

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр онкологии  
имени Н.Н. Петрова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России)**

**УТВЕРЖДАЮ**



Директор  
ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова»  
Минздрава России

А. М. БЕЛЯЕВ

2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

врачей со сроком освоения 144 академических часа  
по специальности «Радиология»  
по теме «Радиология»  
(наименование дополнительной профессиональной программы)

Обсуждена на Ученом совете  
ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова»  
Минздрава России  
Протокол № 1 от 20 февраля 2018 г.

**Санкт-Петербург  
2018 г.**

## СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ И КОНСУЛЬТАНТОВ

по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Радиология» по теме «Радиология».

№ п/п.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Должность	Место работы
1.	Беляев Алексей Михайлович	Д. м. н., профессор	Директор	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
2.	Рогачев Михаил Васильевич	К. м. н., доцент	Заведующий отделом учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
3.	Новиков Сергей Николаевич	Д. м. н., доцент	Заведующий отделением радиотерапии	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
4.	Антипов Филипп Евгеньевич		Врач-онколог отделения радиотерапии	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
5.	Кржвицкий Павел Иванович	К. м. н.	Заведующий отделением радионуклидной диагностики	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
6.	Арсеньев Андрей Иванович	Д. м. н.	Врач-онколог отделения радиотерапии	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
7.	Наволока Алина Евгеньевна		Врач-онколог отделения радиотерапии	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
По методическим вопросам				
8.	Рогачев Михаил Васильевич	К. м. н., доцент	Доцент отдела учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	– стр. 4
II. Планируемые результаты обучения	– стр. 5
III. Требования к итоговой аттестации	– стр. 10
IV. Рабочие программы учебных модулей	– стр. 10
V. Календарный учебный график	– стр. 21
VI. Учебный план	– стр. 22
VII. Организационно-педагогические условия реализации программ	– стр. 23
VIII. Оценочные средства	– стр. 27

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**Цель** дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Радиология» (далее – программа), в соответствии с положениями частей 1 и 4 статьи 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 от 29.12.2012, заключается в удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития человека, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды. Данная программа направлена на совершенствование имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации и подтверждение сертификата специалиста.

Трудоёмкость освоения – 144 академических часа (1 месяц).

Основными компонентами программы являются:

- цель программы;
- планируемые результаты обучения;
- календарный учебный график;
- требования к итоговой аттестации обучающихся
- рабочие программы учебных модулей «Специальные дисциплины», «Смежные дисциплины»;
- учебный план;
- организационно-педагогические условия реализации программы;
- оценочные материалы.

В содержании программы предусмотрены необходимые знания и практические умения по социальной гигиене и организации здравоохранения.

Для формирования профессиональных навыков, необходимых для проведения профильной помощи онкологическим больным в программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

программа ОСК состоит из двух компонентов:

- 1) ОСК, направленного на формирование общепрофессиональных умений и навыков;
- 2) ОСК, направленного на формирование специальных профессиональных умений и навыков.

Содержание программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами учебного модуля являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы. Для удобства пользования программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором – код темы (например, 1.1), далее – код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее – УМК).

Учебный план определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение модулей (разделов), устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, обучающий симуляционный курс, семинарские и практические занятия, занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, самостоятельная работа), формы контроля знаний.

В программу включены планируемые результаты обучения. Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций врача-радиолога, его профессиональных знаний, умений, навыков. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами, квалификационными характеристиками по соответствующим должностям, профессиям и специальностям (или квалификационным требованиям к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными за-

конами и иными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе).

В дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей-радиологов по специальности «Радиология», содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация по программе осуществляется посредством проведения квалификационного экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием программы.

К освоению Программы допускаются врачи по специальности радиология и врачи по смежным специальностям: детская онкология, онкология, акушерство и гинекология, анестезиология-реаниматология, гастроэнтерология, гематология, дерматовенерология, детская хирургия, клиническая лабораторная диагностика, колопроктология, лечебное дело, медико-социальная экспертиза, неврология, нейрохирургия, организация здравоохранения и общественное здоровье, оториноларингология, педиатрия, психиатрия, психотерапия, пульмонология, радиотерапия, рентгенология, торакальная хирургия, травматология и ортопедия, трансфузиология, ультразвуковая диагностика, урология, хирургия, челюстно-лицевая хирургия, эндоскопия.

Организационно-педагогические условия реализации программы. Условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «радиология» включают:

- а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;
- б) учебно-методическую литературу для внеаудиторной работы обучающихся;
- в) материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки:
  - учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;
  - клинические базы в медицинских организациях, научно-исследовательских организациях Министерства здравоохранения Российской Федерации;
- г) кадровое обеспечение реализации программы соответствует требованиям штатного расписания отдела учебно-методической работы;
- д) законодательство Российской Федерации.

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Характеристика квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Квалификационная характеристика по должности «Врач-радиолог»

Должностные обязанности:

Выполняет перечень работ и услуг для диагностики заболевания, оценки состояния больного и клинической ситуации в соответствии со стандартом медицинской помощи. Обосновывает клинический диагноз, интерпретируя данные специальных методов исследования (лабораторных, рентгенологических, радиоизотопных). Обосновывает план и тактику лечения больных в соответствии с существующими стандартами оказания онкологической помощи населению Российской Федерации. При необходимости обосновывает показания к госпитализации, организует ее в соответствии с состоянием больного. Определяет показания и противопоказания к лучевому лечению; проводит необходимые реабилитационные мероприятия. Участвует в проведении паллиативной помощи инкурабельным онкологическим больным. Определяет комплекс мер для достижения лучшего качества жизни больных. При необходимости направляет пациентов в отделение паллиативной помощи, хосписы, отделения сестринского ухода и пр. Оформляет необходимую медицинскую документацию, предусмотренную законодательством в сфере здравоохранения. Оказывает необходимую помощь при неотложных состояниях. В установленном порядке повышает профессиональную квалификацию.

Должен знать:

Конституцию Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; нормативные правовые акты, регулирующие вопросы оборота сильнодействующих, психотропных и наркотических средств; общие вопросы организации онкологической помощи взрослому и детскому населению, роль службы скорой и неотложной помощи в терапии urgentных состояний при злокачественных новообразованиях; вопросы онкологической настороженности; симптоматику предраковых заболеваний и злокачественных новообразований на ранних стадиях заболевания; вопросы организации медико-социальной экспертизы; основы диетического питания и диетотерапии; территориальную программу государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи (виды медицинской помощи, предоставляемой населению бесплатно, медицинской помощи, предоставляемой в рамках территориальной программы обязательного медицинского страхования, медицинской помощи, предоставляемой за счет средств бюджетов всех уровней); эпидемиологию онкологических заболеваний; клиническую анатомию основных анатомических областей тела; основные вопросы нормальной и патологической физиологии органов и систем организма, взаимосвязь функциональных систем организма и уровни их регуляции; современные представления об этиологии и патогенезе злокачественных новообразований, механизмах канцерогенеза на уровне клетки, органа, организма; отличия и взаимосвязь злокачественных новообразований с предопухолевыми заболеваниями; принципы и закономерности метастазирования опухолей; морфологические проявления предопухолевых процессов; современные международные гистологические классификации опухолей (МКБ-О, МКБ); стандарты оказания онкологической помощи населению; общие и специальные методы исследования в онкологии; методы первичной и уточняющей диагностики в онкологии; показания и противопоказания к применению эндоскопических, рентгенологических, радиоизотопных и других методов, роль и значение биопсии в онкологии; клиническую симптоматику, макро- и микроскопическую характеристику доброкачественных и злокачественных опухолей основных локализаций, их диагностику и принципы лечения; клиническую симптоматику пограничных состояний в онкологической клинике, диагностику предраковых состояний и заболеваний; специфическую и неспецифическую лекарственную терапию и химиотерапию; показания и противопоказания к применению лучевой терапии и химиотерапии в монорежиме, а также в предоперационном периоде и после операции; принципы органосохранного и функционально щадящего противоопухолевого лечения; принципы рационального питания больных на всех этапах терапии; принципы подготовки больных к операции и ведение послеоперационного периода; вопросы временной и стойкой нетрудоспособности в онкологии, организации врачебной экспертизы; принципы реабилитации онкологических больных; приемы и методы обезболивания в онкологии, особенности лечения хронической боли у онкологических больных наркотическими и ненаркотическими анальгетиками в неинвазивных формах; вопросы оказания паллиативной помощи онкологическим больным при противоопухолевой терапии и в терминальном периоде заболевания; организацию диспансерного наблюдения за больными; основы первичной и вторичной профилактики заболеваний; методы массового скрининга для выявления опухолей; вопросы статистики в работе онколога; вопросы деонтологии в онкологии; основы законодательства Российской Федерации в сфере здравоохранения, касающиеся прав и обязанностей пациентов и врачей, вопросов оказания специализированной медицинской помощи гражданам Российской Федерации; формы и методы санитарно-просветительной работы среди населения; основы трудового законодательства; правила по охране труда и пожарной безопасности; санитарные правила и нормы функционирования учреждения здравоохранения.

Требования к квалификации:

Высшее образование – специалитет по одной из специальностей «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика». Подготовка в ординатуре по специальности «Радиология». Профессиональная переподготовка по специальности «Радиология» при наличии подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей

стей: «Кардиология», «Неврология», «Онкология», «Рентгенология». Сертификат специалиста по специальности «Радиология», без предъявления требований к стажу работы.

Характеристика профессиональных компетенций,  
подлежащих совершенствованию в результате освоения дополнительной  
профессиональной программы повышения квалификации «Радиология»

У обучающегося совершенствуются следующие общепрофессиональные компетенции (далее – ОПК):

– способность и готовность к использованию законодательства Российской Федерации в сфере здравоохранения, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций, международной системы единиц (далее – СИ), действующих международных классификаций, а также документации для оценки качества и эффективности работы медицинских организаций (ОПК-1);

– способность и готовность к использованию знаний организационной структуры, управленческой и экономической деятельности медицинских организаций различных типов по оказанию онкологической помощи пациентам, к анализу показателей работы их структурных подразделений, к проведению оценки эффективности современных медико-организационных и социально-экономических технологий при оказании медицинских услуг пациентам онкологического профиля (ОПК-2);

– способность и готовность к формированию у пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ОПК-3).

У обучающегося совершенствуются следующие профессиональные компетенции (далее – ПК):

в профилактической деятельности:

– способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

– способность и готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

в диагностической деятельности:

– способность и готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-3);

– способность и готовность к применению радиологических методов диагностики и интерпретации их результатов (ПК-4);

в лечебной деятельности:

– способность и готовность к применению радиологических методов лечения (ПК-5);

в организационно-управленческой деятельности:

– способность и готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-6).

Характеристика новых профессиональных компетенций,  
формирующихся в результате освоения дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации «Радиология»

в диагностической деятельности:

– способность и готовность к применению современных методов радионуклидной диагностики в онкологической практике: сцинтиграфии молочной железы, ОФЭКТ/КТ (ПК-7);

в лечебной деятельности:

- способность и готовность к определению показаний и выполнению стереотаксических радиотерапевтических и радиохирургических методов лечения злокачественных опухолей различных локализаций на современных линейных ускорителях (ПК-8).

### Перечень знаний и умений

По окончании обучения врач-радиолог должен **знать**:

- историю развития радиологии;
- современные методы использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевой патологии;
- основы медицинской физики;
- основы ядерной физики;
- основы радиобиологии, использования физических и химических средств радиомодификации;
- основы современных методов предлучевой подготовки;
- основы дистанционной радиотерапии на современных медицинских ускорителях электронов;
- принципы проведения высокодозной брахитерапии различных локализаций;
- основы радионуклидной терапии;
- возможные аварийные ситуации при работе с медицинскими источниками ионизирующего излучения, их профилактика и устранение;
- особенности дозного пространственного распределения пучков фотонов, электронов при работе на современном оборудовании;
- особенности клинической радиобиологии высокодозной брахитерапии;
- современные принципы предлучевой топометрии;
- принципы радионуклидной диагностики;

По окончании обучения врач-радиолог должен **уметь**:

- применить на практике основы медицинской физики;
- применить на практике основы ядерной физики;
- применить на практике основы радиобиологии, физических и химических средств радиомодификации;
- использовать современные методы предлучевой подготовки;
- проводить лечение больных со злокачественными новообразованиями с использованием дистанционной лучевой терапии на современных ускорителях электронов;
- использовать фиксирующие устройства при лечении больных на современных ускорителях электронов;
- проводить лечение больных со злокачественными новообразованиями методом высокодозной брахитерапии;
- проводить отдельные диагностические исследования больным со злокачественными новообразованиями с использованием различных радионуклидов;
- применять меры предосторожности при работе с медицинскими источниками ионизирующего излучения, проводить профилактику аварийных ситуаций;
- планировать современную лучевую терапию с учетом особенностей дозного пространственного распределения пучков фотонов, электронов;
- планировать лучевую терапию с учетом относительной биологической эффективности (ОБЭ) пучков фотонов, электронов, протонов, ионов, нейтронов;
- использовать принципы и практические навыки предлучевой топометрии;



– проводить облучение на основании показаний и противопоказаний к применению лучевой терапии в самостоятельном, комбинированном (пред интра послеоперационном) и комплексном плане;

По окончании обучения врач-радиолог **должен**

Пользоваться:

- современными методами использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевой патологии;
- практическими навыками предлучевой топографии;
- основными методами современной дистанционной радиотерапии на медицинских ускорителях электронов;
- методом высокодозной брахитерапии;
- методом радионуклидной терапии;
- методом радионуклидной диагностики;
- основными методами профилактики и лечения лучевых реакций и повреждений;
- мерами обеспечения гарантии качества радиотерапии;
- мерами радиационной защиты пациента и персонала.

Оформлять медицинскую документацию в рамках:

- формулирования диагноза онкологического заболевания с учетом данных клинико-инструментального обследования в соответствии с требованиями классификации МКБ и TNM;
- заполнения «Извещения о больном с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования» ф. № 090/У;
- заполнения «Медицинской карты амбулаторного больного» ф. № 025/У;
- заполнения «Талона амбулаторного пациента» ф. № 02512/У;
- заполнения «Медицинской карты стационарного больного» ф. № 003/У;
- заполнения «Статистической карты выбывшего из стационара» ф. № 066/У;
- заполнения «Сводной ведомости учета движения больных и коечного фонда по стационару, отделению или профилю коек» ф. № 016/У;
- заполнения «Листка учета движения больных и коечного фонда стационара» ф. № 007/У;
- заполнения «Выписки из медицинской карты стационарного больного злокачественным новообразованием» ф. № 0271/У;
- заполнения «Протокола на случай выявления у больного запущенной формы злокачественного новообразования» ф. № 0272/У;
- заполнения «Контрольной карты диспансерного наблюдения больного злокачественным новообразованием» ф. № 0306/У или «Регистрационной карты больного злокачественным новообразованием» ф. № 0306/ГРР;
- составления «Отчета о больных: злокачественными новообразованиями» ф. отчет-вкладыш № 6;
- заполнения «Медицинского свидетельства о смерти» ф. № 106/У;
- заполнения «Сведений о причинах временной нетрудоспособности» ф. № 16ВН;
- заполнения «Сведений об оказании и финансировании медицинской помощи населению» ф. № 62;
- заполнения формы федерального статистического наблюдения № 7 «Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями»;
- заполнения формы федерального статистического наблюдения № 14 «Сведения о деятельности стационара»;
- заполнения формы федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения об

учреждении здравоохранения»;

– заполнения формы федерального статистического наблюдения № 35 «Сведения о больных злокачественными новообразованиями».

Применять специальные практические навыки в области клинической радиологии (операции и манипуляции) в рамках:

- правильного выбора метода радионуклидной диагностики;
- правильного выбора метода лучевой терапии;
- проведения предлучевой топометрии;
- проведения современных методик лечения с использованием различных способов подведения дозы ионизирующего излучения;
- проведения комплексных и сочетанных методов лечения.

### **III. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по специальности «Радиология», по теме «Радиология» проводится в форме квалификационного экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача-радиолога в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Радиология», по теме «Радиология».

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по специальности «Радиология», по теме «Радиология» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации и сертификат специалиста.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

### **IV. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ**

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»**

#### **РАЗДЕЛ I ОБЩИЕ ВОПРОСЫ РАДИОЛОГИИ**

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.1	Организация радиологической службы
1.1.1.	История развития радиотерапии
1.1.1.1	Открытие естественных и искусственных радионуклидов. Лечебное использование естественных и искусственных радионуклидов. История развития брахитерапии злокачественных новообразований. Диагностическое использование естественных и искусственных радионуклидов. Использование рентгеновского и корпускулярного излучения в лечебных целях. Исторические этапы развития и применения дистанционной лучевой терапии и технического устройства линейных ускорителей.
1.1.2	Организация радиотерапевтической службы медицинских учреждений РФ
1.1.2.1	Структура, основные положения об организации радиотерапевтической служб

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
	бы. Штатные нормативы и должностные обязанности. Нормы нагрузки персонала. Документация и отчетность в радиотерапевтических подразделениях. Типичная структура радиологического отделения.
1.1.3	Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях
1.1.3.1	Правовые основы радиационной безопасности. Требования радиационной безопасности, защитное оборудование и средства индивидуальной защиты при работе с источниками ионизирующих излучений. Требования к нормам радиационной безопасности при строительстве, ремонте и переоборудовании помещений для проведения лучевой терапии. Получение, учет, хранение радионуклидных материалов, удаление радиоактивных отходов. Санитарно-гигиенические требования к устройству очистных сооружений радиологических отделений, выполняющих манипуляции с радионуклидными материалами. Документация, относящаяся к требованиям радиационной безопасности. Профилактика радиационных аварий и ликвидация их последствий.
1.2	Основы клинической радиобиологии
1.2.1	Биология нормальной и опухолевой клетки
1.2.1.1	Биология нормальной и опухолевой клетки, канцерогенез, этиология опухолей. Структурная организация клетки. Понятие о гене. Хромосомные нарушения (генные мутации и аберрации). Понятие о клеточном цикле и пролиферативной активности клетки. Гетерогенность опухолевой ткани и опухолевое микроокружение. Принципы опухолевого ангиогенеза. Механизмы инвазии и метастазирования опухолевых клеток. Онкогены, их возможная роль в канцерогенезе. Паранеопластические синдромы. Наследственные опухолевые синдромы.
1.2.2	Механизмы воздействия ионизирующих излучений на биологические объекты
1.2.2.1	Механизмы воздействия ионизирующих излучений на биологические объекты на молекулярном уровне. Кривые выживания клеточной популяции. Механизмы повреждения ДНК ионизирующим излучением. Радиочувствительность и радиорезистентность нормальных и опухолевых тканей. Ранние и поздние лучевые реакции нормальных тканей. Понятие о времени, дозе и фракционировании. Вопросы воздействия ионизирующего излучения на организм в целом.
1.2.3	Использование химических и физических факторов для радиомодификации опухолей и радиопротекции нормальных тканей
1.2.3.1	Использование химических и физических факторов для радиомодификации опухолей и радиопротекции нормальных тканей. Распределение дозы во времени и эффективность лучевого воздействия. Радиобиологические предпосылки использования радиотерапии в комбинированных методах лечения
1.3	Общие принципы радиотерапии злокачественных опухолей
1.3.1	Радиотерапия как самостоятельный способ радикального и паллиативного воздействия на опухолевый процесс
1.3.1.1	Радиотерапия как самостоятельный способ радикального и паллиативного воздействия на опухолевый процесс. Радиотерапия как компонент комбинированного и комплексного методов. Задачи и возможности предоперационной радиотерапии, ее роль как метода, расширяющего возможности выполнения органосохраняющих операций. Относительные и абсолютные противопоказания к применению радиотерапии.
1.3.2	Комбинированные и комплексные программы лечения в онкологии
1.3.2.1	Комбинированные и комплексные программы лечения в онкологии. Понятие адьювантной и неоадьювантной терапии в онкологии и радиотерапии. Особенности реализации комбинированных и комплексных программ в лечении злокачественных опухолей основных локализаций

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.4	Физические основы и техническое обеспечение радионуклидной диагностики и лучевой терапии
1.4.1	Ионизирующие излучения в радиологии
1.4.1.1	Ионизирующие излучения как основа радионуклидной диагностики и радиотерапии. Общие сведения, классификация и характеристика ионизирующих излучений. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом, на атомном и молекулярном уровне. Качественная и количественная характеристика излучений. Экспозиционная и поглощенная доза излучения, мощность экспозиционной дозы, единицу измерения (СИ и внесистемные). Виды дозиметрии. Методы и средства дозиметрии.
1.4.2	Радиационная терапевтическая техника
1.4.2.1	Техника для проведения брахитерапии. Интерстициальная и внутрисполостная брахитерапия. Высокодозная брахитерапия методом пост-загрузки. Решетки для проведения интерстициальной брахитерапии под УЗ и КТ-контролем. Специализированные аппараты для внутрисполостного облучения (опухолей женской половой системы, прямой кишки, мочевого пузыря, органов полости рта) для внутрисполостного облучения. Современные рентгенотерапевтические аппараты (коротко- и дальнедистанционные). Сопутствующее оборудование для проведения рентгенотерапии. Ускорители электронов. Техническое устройство современных линейных ускорителей электронов. Разделение радиотерапевтических линейных ускорителей электронов по поколениям. Современные альтернативные виды радиотерапевтических установок (Gamma-knife, Cyberknife, Tomotherapy-Ni-Art и др.), их преимущества и недостатки. Протонная терапия и радиотерапия с использованием других тяжелых частиц. Аппаратные комплексы для лучевой терапии (симулятор, терапевтический аппарат, система дозиметрического планирования). Требования к помещениям для установки радиационной аппаратуры. Принципиальное устройство приборов и установок для радионуклидных исследований.
1.4.3	Методы и средства защиты при работе с ионизирующими излучениями
1.4.3.1	Методы и средства защиты при работе с закрытыми и открытыми источниками излучения. Клиническая дозиметрия. Экспериментальные и расчетные методы дозиметрии. Дозиметрические фантомы. Способы представления дозных полей, карты изодоз. Особенности клинической дозиметрии при использовании различных видов ионизирующего излучения (новая формулировка). Гамма-излучение. Низкоэнергетическое рентгеновское излучение. Тормозное рентгеновское излучение высоких энергий. Электронное излучение. Нейтронное излучение. Бета-излучение открытых радионуклидов. Другие корпускулярные излучения.
1.4.4	Организация технической и дозиметрической служб
1.4.4.1	Контроль радиационной безопасности в отделениях и кабинетах лучевой терапии. Эксплуатация аппаратов для лучевой терапии. Дозиметрическая аттестация.
1.5	Радиобиологические основы лучевой терапии
1.5.1	Механизмы действия ионизирующих излучений на биологические объекты
1.5.1.1	Действие на вещества неорганической и органической природы, живые биологические объекты. Первичные процессы передачи энергии. Первичные радиационно-химические реакции. Процессы радиационного поражения и пострadiационного восстановления. Понятие относительной биологической эффективности. Зависимость ОБЭ от вида ионизирующего излучения. Другие факторы, влияющие на относительную биологическую эффективность.
1.5.2	Режимы фракционирования в лучевой терапии
1.5.2.1	Классическое, среднее и крупное фракционирование. Расщепленный курс лучевой терапии. Фракционирование и величина суммарной очаговой дозы. Уста-

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
	новление изоэффективных суммарных доз при различных режимах фракционирования
1.5.3	Мощности дозы в лучевой терапии. Радиобиологические модели
1.5.3.1	Малая, средняя и повышенная мощность дозы. Установление изоэффективных режимов облучения при различной мощности дозы. Концепция номинальной стандартной дозы (НСД). Понятие опухолевой стандартной дозы (ОСД). Концепция кумулятивного радиационного эффекта (КРЭ). Система факторов «время – доза – фракционирование» (ВДФ). Практические аспекты использования математических радиобиологических моделей для определения режимов фракционирования и расчета изоэффективных доз.
1.5.4	Модификация лучевого воздействия на опухоль
1.5.4.1	Факторы, уменьшающие степень радиационного повреждения здоровых тканей. Факторы, усиливающие радиационные повреждения опухоли.
1.6	Гигиенические основы радиационной безопасности
1.6.1	Общие вопросы радиационной безопасности
1.6.1.1	Зависимость «доза – эффект» для стохастических и нестохастических эффектов. Коллективные и популяционные дозы. Риск возникновения стохастических эффектов. Критерии радиационной безопасности при внешнем и внутреннем облучении. Понятие эквивалентной, эффективной, эффективной эквивалентной дозы. Методы их расчета. Коллективные и популяционные дозы. Риск возникновения стохастических эффектов. Определение доз внутреннего облучения, понятие радиотоксичности. Концепция «польза – вред» в радиационной безопасности.
1.6.2	Нормы радиационной безопасности в радиологии
1.6.2.1	Общие положения и принципы радиационной безопасности. Основные дозовые пределы облучения персонала. Порядок установления контрольных уровней. Классификация и виды открытых радионуклидов, применяемых в лучевой терапии. Радиационная безопасность персонала при использовании открытых источников ионизирующих излучений и открытых радионуклидов для лучевой терапии. Радиационная безопасность персонала при работе на ускорителях и с источниками корпускулярных излучений. Организация работы в лаборатории радиоизотопной диагностики. Характеристика радионуклидов и меченых соединений, применяемых для диагностических целей. Основные требования к радиофармацевтическим препаратам, используемым в клинических исследованиях. Классификация и виды источников бета-излучателей. Размещение, планировка и оборудование помещений для применения бета-излучателей.
1.6.3	Охрана окружающей среды от загрязнения радионуклидами
1.6.3.1	Гигиенические требования к хранению, учету и транспортировке источников ионизирующих излучений. Гигиенические требования к сбору и удалению радиоактивных отходов. Классификация радиоактивных отходов по виду, химико-физическим свойствам и по уровню активности. Радиационный контроль за окружающей средой. Санитарное законодательство.
1.6.4	Гигиенические мероприятия при радиационных авариях
1.6.4.1	Проблема радиационных аварий при применении источников ионизирующих излучений. Классификация радиационных аварий. Возможные последствия и пути предупреждения аварии. Критерии принятия неотложных решений при аварии. Меры защиты персонала и медицинские мероприятия при возникновении и ликвидации аварии. Мероприятия по защите населения.
1.7	Методы радионуклидной диагностики
1.7.1	Применение радионуклидных исследований в клинике
1.7.1.1	Методики введения радиофармпрепаратов. Способы регистрации излучений

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
	радионуклидов: ионизационные, сцинтилляционные и другие. Основные методики радиодиагностических исследований: радиометрия, радиография, сканирование, сцинтиграфия, измерение активности биологических сред (крови, мочи и других), радиоконкурентный анализ. Радиационно-гигиеническая характеристика радионуклидов и их соединений, генераторы радионуклидов. Возможная радиационная опасность при использовании радионуклидов для диагностики. Организация работы в лаборатории радиоизотопной диагностики.
1.8	Методы дистанционной лучевой терапии
1.8.1	Рентгенотерапия, гамматерапия, фотонная терапия, показания к применению.
	Лучевая терапия с использованием тормозного излучения высоких энергий, электронного излучения, других видов корпускулярных излучений (нейтроны, протоны и др.): преимущества, показания к применению, основные методики. Коротко дистанционная лучевая терапия: аппликационная лучевая терапия, короткодистанционная гамма- и рентгенотерапия: показания к применению.
1.9	Методы внутритканевой лучевой терапии
1.9.1	Радионуклиды, применяемые для внутритканевой гамматерапии
1.9.1.1	Радионуклиды, применяемые для внутритканевой гамматерапии. Показания к применению внутритканевой гамматерапии. Низкодозная, высокодозная и среднедозная брахитерапия Радионуклиды, применяемые для внутритканевой брахитерапии.
1.10	Методы внутриполостной брахитерапии
1.10.1	Методы внутриполостной брахитерапии
1.10.1.1	Методы внутриполостной брахитерапии. Методики облучения, показания к применению. Высокодозная брахитерапия методом пост-загрузки. Сочетанная лучевая терапия, показания к применению основные методики при лечении рака женских половых органов, рака прямой кишки, опухолей прочих локализаций.
1.11	Методы предлучевой подготовки
1.11.1	Этапы предлучевой подготовки
1.11.1.1	Анатомо-топографические и клинические особенности первичного очага и зон регионарного лимфооттока. Выбор оптимального объема облучения и формирование полей облучения с их ориентацией на поверхности тела больного.
1.11.2	Планирование лучевой терапии
1.11.2.1	Дистанционная лучевая терапия (радикальная программа, паллиативная, симптоматическая). Внутритканевое и внутриполостное облучение. Сочетанное лучевое лечение. Лучевая терапия в комбинированных и комплексных программах лечения онкологических больных
1.11.3.	Дозиметрическое планирование лучевой терапии
1.11.3.1	Характеристика пространственных дозных распределений. Характеристика основных видов излучения, применяющегося в современной радиотерапии. Способы планирования многополюсного статического облучения (расстояние источник-поверхность (РИП), расстояние источник-опухоль (РИО)). Дозные распределения при использовании клиновидных фильтров, решетчатых диафрагм, фигурных полей. Способы планирования и характеристика дозных распределений при короткодистанционной рентгенотерапии. Методы контроля реализации плана облучения при дистанционной лучевой терапии. Способы планирования и дозовые характеристики при контактной лучевой терапии. Способы планирования при внутритканевой лучевой терапии. Влияние мощности дозы на суммарную поглощенную дозу. Планирование внутритканевого облучения с использованием различных радиобиологических моделей. Методы контроля реализации плана облучения. Способы планирования при внутриполостной терапии. Влияние мощности дозы на суммарную поглощенную дозу при использо-

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
	вании источников низкой активности и планирование облучения с использованием различных радиобиологических моделей. Способы планирования сочетанной лучевой терапии. Дозиметрическое планирование радиотерапии опухолей основных локализаций. Современные компьютерные системы дозиметрического планирования.

## РАЗДЕЛ 2 ЧАСТНЫЕ ВОПРОСЫ РАДИОЛОГИИ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
2.1	Радиотерапия опухолей органов головы и шеи
2.1.1	Опухоли центральной нервной системы
2.1.1.1	Радиочувствительность опухолей нервной системы. Радикальная программа лучевой терапии. Контроль выбранных условий облучения. Комбинированный метод лечения (операция + послеоперационная лучевая терапия). Радиохирургический метод лечения. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение. Лечение рецидивов опухолей центральной нервной системы. Стереотаксическая радиохирургия метастатических поражений головного и спинного мозга.
2.1.2	Опухоли носоглотки
2.1.2.1	Основные методы современной радиотерапии опухолей носоглотки (лучевой, химиолучевой, комбинированный). Предлучевая подготовка. Определение объема облучения. Дистанционная лучевая терапия с использованием современных методик достижения конформности облучения. Объемно-модулируемая лучевая терапия. Облучение зон регионарного метастазирования. Лучевые реакции и осложнения. Профилактика и лечение.
2.1.3	Опухоли ротоглотки
2.1.3.1	Основные методы современной радиотерапии опухолей ротоглотки. Показания и противопоказания к проведению лучевой терапии. Предлучевая подготовка. Современная дистанционная статическая и динамическая конформная лучевая терапия. Облучение зон регионарного метастазирования. Лучевые реакции и осложнения. Профилактика и лечение. Последовательность лучевого и хирургического этапов. Лечение рецидивов.
2.1.4	Опухоли гортаноглотки
2.1.4.1	Подготовка больного к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая терапия как самостоятельный метод. Применение фиксирующих и иммобилизирующих устройств.
2.1.5	Опухоли гортани
2.1.5.1	Основные методы современной радиотерапии опухолей гортаноглотки. Подготовка больного к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая терапия как самостоятельный метод. Лучевая терапия при экономных операциях. Применение фиксирующих и иммобилизирующих устройств.
2.1.6	Рак губы
2.1.6.1	Основные методы современной радиотерапии рака губы. Подготовка больного к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая терапия как самостоятельный метод. Воздействие на зоны регионарного метастазирования. Лучевые реакции и осложнения. Профилактика и лечение. Лечение локальных и регионарных рецидивов
2.1.7	Рак языка
2.1.7.1	Основные методы лечения рака языка. Подготовка больного к лучевой тера-

	пии. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая терапия как самостоятельный метод. Лучевая терапия при комбинированном лечении. Лучевые реакции и осложнения. Радиохирургический метод. Профилактика и лечение. Лечение локальных и регионарных рецидивов
2.1.8	Рак слизистой оболочки полости рта
2.1.8.1	Основные методы современной радиотерапии рака слизистой оболочки полости рта. Подготовка больного к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая терапия как самостоятельный метод. Лучевая терапия при комбинированном лечении.
2.1.9	Опухоли полости носа и придаточных пазух
2.1.9.1	Основные методы современной радиотерапии опухолей полости носа и придаточных пазух. Подготовка больного к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая терапия как самостоятельный метод. Лучевая терапия при комбинированном лечении.
2.1.10	Опухоли нижней челюсти
2.1.10.1	Основные методы современной радиотерапии опухолей нижней челюсти. Подготовка больного к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая терапия как самостоятельный метод. Лучевая терапия при комбинированном лечении.
2.1.11	Заболевания щитовидной железы
2.1.11.1	Основные методы современной радиотерапии заболеваний щитовидной железы. Подготовка больного к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая терапия как самостоятельный метод. Лучевая терапия при комбинированном лечении. Лучевые реакции и осложнения. Профилактика и лечение. Лечение локальных и регионарных рецидивов. Доброкачественные заболевания щитовидной железы. Общие сведения. Внутритканевая бетатерапия (радийодтерапия).
2.1.12	Опухоли слюнных желез
2.1.12.1	Основные методы современной радиотерапии опухолей слюнных желез. Подготовка больного к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая терапия как самостоятельный метод. Лучевая терапия при комбинированном лечении.
2.2.	Радиотерапия опухолей органов грудной клетки
2.2.1	Рак легкого
2.2.1.1	КТ-топометрия в планировании лучевой терапии рака легкого. Обоснование необходимого объема облучения. Пред- и после операционная лучевая терапия. Лучевая терапия рака легкого на современных линейных ускорителях с использованием различных методов достижения конформности. Стереотаксическая лучевая терапия при раке легкого.
2.2.2	Рак пищевода
2.2.2.1	Предлучевая подготовка. КТ-топометрия в планировании лучевой терапии рака пищевода. Предоперационная лучевая терапия. Показания к проведению лучевой терапии по расщепленному курсу. Лечение локальных и регионарных рецидивов. Внутриволостная высокодозная брахитерапия при раке пищевода.
2.2.3	Рак молочной железы
2.2.3.1	Основные аспекты в современной радиотерапии рака молочной железы. Предлучевая подготовка. Показания к проведению и планированию лучевой терапии. Подход к лучевой терапии после органосохраняющих операций. Внутритканевая высокодозная брахитерапия молочной железы как метод парциальной или сочетанной лучевой терапии.
2.2.4	Первичные и метастатические опухоли средостения



2.2.4.1	Основные аспекты в лучевой терапии первичных и метастатических опухолей средостения. Предлучевая подготовка. Показания к проведению и планирование лучевой терапии. Лечение регионарных и отдаленных метастазов. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение.
2.3	Радиотерапия опухолей брюшной полости и забрюшинного пространства
2.3.1	Рак желудка
2.3.1.1	Современные аспекты в лучевой терапии рака желудка.
2.3.2	Опухоли толстого кишечника
2.3.2.1	Современные аспекты в лучевой терапии рака толстого кишечника. Планирование лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Химиолучевое лечение. Лечение регионарных и отдаленных метастазов. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение.
2.3.3	Опухоли почек
2.3.3.1	Эпидемиология, классификация, предрасполагающие факторы развития опухолей данной локализации. Предраковые состояния и их лечение. Закономерности местного распространения и отдаленного метастазирования. Классификация и диагностика. Современные аспекты в лучевой терапии опухолей почек. Планирование лучевой терапии. Послеоперационная лучевая терапия. Химиолучевое лечение.
2.3.4	Опухоли поджелудочной железы
2.3.4.1	Современные аспекты в лечении опухолей поджелудочной железы. Паллиативная дистанционная конформная лучевая терапия. Стереотаксическая радиотерапия поджелудочной железы.
2.4	Радиотерапия опухолей органов малого таза
2.4.1	Рак шейки матки
2.4.1.1	Современные аспекты в радиотерапии рака шейки матки. Современная дистанционная лучевая терапия как компонент сочетанного лучевого лечения. Пред и послеоперационная внутриволостная высокодозная брахитерапия. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение. Лечение локальных и регионарных рецидивов.
2.4.2	Рак тела матки
2.4.2.1	Современные аспекты в радиотерапии рака тела матки. Современная дистанционная лучевая терапия как компонент сочетанного лучевого лечения. Пред и послеоперационная внутриволостная высокодозная брахитерапия. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение. Лечение локальных и регионарных рецидивов.
2.4.3	Опухоли яичников
2.4.3.1	Современные аспекты в радиотерапии рака яичников. Планирование лучевой терапии. Методики дистанционной лучевой терапии. Лучевая терапия жидкими радиоактивными изотопами.
2.4.4	Рак влагалища
2.4.4.1	Современные аспекты в радиотерапии рака тела матки. Планирование лучевой терапии. Дистанционная лучевая терапия. Радиохирургический метод. Комбинированное лечение. Внутриволостная высокодозная брахитерапия рака влагалища.
2.4.5	Рак вульвы
2.4.5.1	Современные аспекты в радиотерапии рака влагалища. Внутритканевая высокодозная брахитерапия рака вульвы.
2.4.6	Рак прямой кишки
2.4.6.1	Современные аспекты в радиотерапии рака прямой кишки. Подготовка больного к лучевой терапии. Пред и послеоперационная лучевая терапия. Лучевая

	терапия как самостоятельный метод. Химиолучевое лечение. Внутриполостная высокодозная брахитерапия рака прямой кишки.
2.4.7	Рак мочевого пузыря
2.4.7.1	Современные аспекты в радиотерапии рака мочевого пузыря.
2.4.8	Рак предстательной железы
2.4.8.1	Роль современной радионуклидной диагностики в выявлении пораженных лимфоузлов при раке предстательной железы, роль ПЭТКТ в диагностике рецидивов.
2.4.8.2	Современные аспекты в радиотерапии рака предстательной железы. Стереотаксическая лучевая терапия предстательной железы в качестве самостоятельного и сочетанного с другими видами лучевого лечения. Высокодозная брахитерапия предстательной железы.
2.4.9	Опухоли яичка
2.4.9.1	Современные аспекты в радиотерапии опухолей яичка. Роль современной радионуклидной диагностики в оценке распространенности метастатического процесса при герминогенных опухолях яичка.
2.4.10	Опухоли полового члена
2.4.10.1	Современные аспекты в радиотерапии опухолей полового члена. Аппликационная и внутритканевая брахитерапия рака полового члена. Возможности высокодозной брахитерапии в лечении опухолей полового члена.
2.5	Радиотерапия гемобластозов
2.5.1	Лимфогранулематоз (лимфома Ходжкина)
2.5.1.1	Современные аспекты в радиотерапии лимфомы Ходжкина. Планирование лучевой терапии. Дистанционное облучение по радикальной программе. Химиолучевое лечение. Паллиативная и симптоматическая лучевая терапия.
2.5.2	Неходжкинские лимфомы
2.5.2.1	Современные аспекты в радиотерапии неходжкинских лимфом. Планирование лучевой терапии. Дистанционное облучение по радикальной программе. Химиолучевое лечение. Паллиативная и симптоматическая лучевая терапия. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение. Лечение локальных и регионарных рецидивов
2.5.3	Нейролейкемии при остром лейкозе и хроническом миелолейкозе
2.5.3.1	Планирование лучевой терапии. Профилактическое облучение головного мозга при остром лимфобластном лейкозе. Лучевая терапия при лейкозном поражении ЦНС, других органов.
2.6	Радиотерапия опухолей прочих локализаций
2.6.1	Опухоли кожи
2.6.1.1	Современные аспекты в радиотерапии опухолей кожи. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение. Лечение локальных и регионарных рецидивов.
2.6.2	Меланомы
2.6.2.1	Современные аспекты в радиотерапии меланомы. Стереотаксическая радиохирургия метастазов меланомы в головной мозг.
2.6.3	Опухоли мягких тканей
2.6.3.1	Современные аспекты в радиотерапии опухолей мягких тканей.
2.6.4	Костные опухоли
2.6.4.1	Современные аспекты в радиотерапии костных опухолей.
2.7	Радиотерапия неопухолевых заболеваний
2.7.1	Неопухолевые заболевания, подлежащие радиотерапии
2.7.1.1	Хронические воспалительные заболевания. Остеомиелит. Актиномикоз. Длительно незаживающие язвы. Артрит. Дистрофические процессы. Сирингомие-

	лия. Болезнь Бехтерева. Показания и методики лучевой терапии.
2.8	Лучевые реакции и осложнения
2.8.1	Общие реакции и осложнения лучевого лечения
2.8.1.1	Ранние и поздние реакции и осложнения со стороны периферической крови. Профилактика и лечение. Ранние и поздние реакции и осложнения со стороны костного мозга. Профилактика и лечение. Клиника острой и хронической лучевой болезни и местных поражений при радиационных авариях. Квалифицированная медицинская помощь пострадавшим. Исходы и отдаленные последствия острой лучевой болезни. Ранние и поздние реакции и осложнения со стороны ЦНС. Зависимость от условий облучения. Профилактика и лечение. Реакция и осложнения со стороны эндокринной системы. Клиника, диагностика. Профилактика и лечение. Реакции со стороны иммунной системы.
2.8.2.	Местные лучевые реакции и осложнения
2.8.2.1	Ранние и поздние реакции и осложнения со стороны кожи и подкожной клетчатки. Клиника, диагностика. Профилактика и лечение. Ранние и поздние реакции и осложнения со стороны внутренних органов. Зависимость от условий облучения. Клиника, диагностика. Профилактика и лечение. Ранние и поздние реакции и осложнения со стороны слизистых оболочек. Клиника, диагностика. Профилактика и лечение. Лучевые повреждения костной системы. Зависимость от условий облучения. Клиника, диагностика. Профилактика и лечение.
2.9	Радионуклидная диагностика опухолей
2.9.1	Современные методики радионуклидной диагностики, применяемые в клинике, перспективы развития
2.9.1.1	Определение показаний и противопоказаний при проведении радиодиагностических исследований, обоснование выбора методики исследования. Биофизическое обоснование применения радионуклидных исследований для распознавания и дифференциальной диагностики опухолей. Характеристика радиофармацевтических препаратов, применяемых в онкологической практике. Особенности методик радионуклидных исследований, используемых для распознавания опухолей различных локализаций, их возможности и значение. Диагностические возможности радионуклидных исследований в оценке распространенности опухолевого процесса, значение данных этих исследований в выборе способов лечения и оценке эффективности лечебных мероприятий.
2.9.2	Методики радионуклидных исследований щитовидной железы и йодного обмена
2.9.2.1	Методики радионуклидных исследований щитовидной железы и йодного обмена: радиометрия, способы исследования обмена йода в организме, сканирование и сцинтиграфия. Характеристика радиофармацевтических препаратов. Возможности и значение данных радионуклидных исследований в распознавании и дифференциальной диагностике заболеваний щитовидной железы и нарушений йодного обмена в организме.
2.9.3	Радионуклидная диагностика заболеваний печени и желчных путей.
2.9.3.1	Характеристика применяемых радиофармацевтических препаратов. Гепатография, сканирование и другие методики. Роль и место радионуклидных исследований в диагностике заболеваний печени и желчных путей.
2.9.4	Радионуклидная диагностика в урологии и нефрологии.
2.9.4.1	Радионуклидная диагностика в урологии и нефрологии. Характеристика применяемых радиофармацевтических препаратов, применяемых для исследования почек. Радионуклидная ренография, сканирование почек, нефросцинтиграфия и другие методики, их возможности и диагностическое значение.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ  
«СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

РАЗДЕЛ 3  
ПАЛЛИАТИВНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В ОНКОЛОГИИ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
3.1	Организация паллиативной медицинской помощи
3.1.1	Общая характеристика паллиативной медицинской помощи в онкологии
3.1.1.1	<p>Общее понятие и характеристика паллиативной медицинской помощи. Паллиативная помощь – направление медицинской и социальной деятельности, целью которого является улучшение качества жизни инкурабельных детей с онкопатологией и их семей. Проблемы организации паллиативной помощи в хосписах, многопрофильных стационарах, в амбулаторно-поликлинических условиях. Место паллиативного специалиста в структуре онкологических специальностей, взаимодействие с врачами-детскими онкологами. Проблемы пациентов и их родственников, вызванные тяжелым заболеванием– необходимость купирования болевого синдрома, уменьшения тягостных соматических проявлений заболевания и осуществления адекватного общего ухода, потребность в психологической поддержке, резкое ухудшение качества последних дней жизни больных. Определение момента перевода и выписки ребенка в паллиативном отделении. Критерии эффективности паллиативной помощи. Качество жизни как оценка эффективности оказания паллиативной помощи. Чем выше качество жизни, тем лучше выживаемость. Критерии неэффективности паллиативной помощи и подготовки к переводу пациента в хоспис. Организация помощи инкурабельным больным. Хосписы. Основные принципы определения инвалидности и реабилитации детей с онкопатологией. Определение степени инвалидности. Программа реабилитации и пути ее проведения. Этика и правовые вопросы в паллиативной медицине Этика – определение. Деонтология – учение о должном (И. Бентам, начало XIX века). Основы медицинской этики и деонтологии. Принципы медицинской этики. Этические принципы паллиативной медицины. Применение требований врачебной деонтологии в практике врача-детского онколога. Этические проблемы паллиативной медицины. Ретроспективные и проспективные исследования личностных особенностей больных, нуждающихся в оказании паллиативной медицинской помощи.</p>
3.2	Диагностика и методы обезбоживания в паллиативной медицине
3.2.1	Диагностика и методы обезбоживания в паллиативной медицине
3.2.1.1	<p>Патофизиология боли. Диагностика и оценка боли. Регионарные методы обезбоживания. Методы системного обезбоживания. Физические методы обезбоживания. Методы комплексной терапии болевого синдрома. Фармакология препаратов, используемых при оказании паллиативной медицинской помощи. Средства для обработки кожи и слизистых оболочек. Препараты для коррекции функций желудочно-кишечного тракта. Антиконвульсанты. Антидепрессанты. Местные анестетики. Антибиотики, противовирусные препараты и иммунокорректоры. Препараты для коррекции нарушений функций почек, печени и эндокринных органов. Нарушения функций органов и систем и их коррекция при терминальных стадиях онкологических заболеваний. Дыхательные расстройства и их лечение. Нарушения функций сердечно-сосудистой системы и их лечение. Нарушения функций желудочно-кишечного тракта и их лечение. Неврологические расстройства и их лечение. Нефрогенные и урогенитальные нарушения и их лечение. Нарушения клеточного состава крови и их лечение.</p>

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
	Эндокринные расстройства и их лечение. Инфекционные осложнения и их лечение. Синдром системного воспалительного ответа (инфекционно-воспалительный эндотоксикоз) и его коррекция. Осложнения специфического противоопухолевого лечения и их коррекция.
3.3	Психологические аспекты в онкологии
3.3.1	Психология как часть паллиативной медицины
3.3.1.1	Становление и перспективы развития психологии в паллиативной медицине. Психосоматические аспекты в онкологии. Психология медицинского персонала и пациента. Взаимодействие врача-онколога (медицинской сестры) и онкологического больного (родственников больного). Профилактика эмоционального выгорания у медицинского персонала онкологического учреждения и учреждения паллиативной медицины. Обучение медицинского персонала онкологического учреждения и учреждения паллиативной медицины.

**РАЗДЕЛ 4**  
**ОТРАБОТКА УМЕНИЙ И НАВЫКОВ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ**  
**– ОБУЧАЮЩИЙ СИМУЛЯЦИОННЫЙ КУРС (ОСК)**

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
4.1	Отработка умений и навыков сердечно-легочной реанимации – обучающий симуляционный курс (ОСК)
4.1.1	Формирование общепрофессиональных умений и навыков. Отработка умений и навыков базисной сердечно-легочной реанимации (СРЛ)
4.1.1.1	Отработка на манекене-тренажере навыков оказания экстренной медицинской помощи в объеме первой врачебной помощи (базисное реанимационное пособие) при остановке дыхания и кровообращения: восстановление проходимости дыхательных путей, проведение искусственной вентиляции легких простейшими способами, проведение непрямого массажа сердца.
4.1.2	Формирование специальных умений и навыков. Отработка умений и навыков расширенной сердечно-легочной реанимации (СРЛ)
4.1.2.1	Отработка на манекене-тренажере для проведения расширенной сердечно-легочной реанимации навыков оказания экстренной медицинской помощи в объеме первой врачебной помощи при клинической смерти с применением методов расширенной реанимации: восстановление проходимости дыхательных путей, выполнение интубации трахеи, введение ларингеальной маски, выполнение коникотомии или трахеостомии, проведение искусственной вентиляции легких с помощью мешка Амбу или аппарата искусственной вентиляции легких, проведение непрямого массажа сердца, выполнение электрической дефибрилляции, приобретение навыков локализации магистральных сосудов, выбор и введение лекарственных препаратов при проведении СЛР, контроль качества реанимационных мероприятий.

**V. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

График обучения	Академических часов в день	Дней в неделю	Общая трудоемкость Программы в часах	Итоговая аттестация
Форма обучения				
Очная	6-8	5	144	экзамен

## VI. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ, мастер-классы	СР	ДО	
<b>Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»</b>								
<b>1</b>	<b>Общие вопросы радиологии</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
1.1	Организация радиологической службы	2	2	-	-	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.2	Основы клинической радиобиологии	2	-	-	2	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.3	Общие принципы радиотерапии злокачественных опухолей	2	2	-	-	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.4	Физические основы и техническое обеспечение радионуклидной диагностики и лучевой терапии	2	-	-	2	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.5	Радиобиологические основы лучевой терапии	2	2	-	-	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.6	Гигиенические основы радиационной безопасности	2	-	-	2	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.7	Методы радионуклидной диагностики	2	-	-	2	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.8	Методы дистанционной лучевой терапии	2	-	-	2	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.9	Методы внутритканевой лучевой терапии	2	-	-	2	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.10	Методы внутриполостной брахитерапии	2	-	-	2	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.11	Методы предлучевой подготовки	2	-	-	2	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
<b>2</b>	<b>Частные вопросы радиологии</b>	<b>104</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>86</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
2.1	Радиотерапия опухолей органов головы и шеи	12	2	-	10	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.2	Радиотерапия опухолей органов грудной клетки	12	2	-	10	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.3	Радиотерапия опухолей брюшной полости и забрюшинного пространства	12	2	-	10	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.4	Радиотерапия опухолей органов малого таза	12	2	-	10	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.5	Радиотерапия гемобластозов	12	2	-	10	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ, мастер-классы	СР	ДО	
								троль)
2.6	Радиотерапия опухолей прочих локализаций	12	2		10			Текущий контроль (тестовый контроль)
2.7	Радиотерапия неопухолевых заболеваний	10	2		8			Текущий контроль (тестовый контроль)
2.8	Лучевые реакции и осложнения	12	2		10			Текущий контроль (тестовый контроль)
2.9	Радионуклидная диагностика опухолей	10	2		8			Текущий контроль (тестовый контроль)
Рабочая программа учебного модуля «Смежные дисциплины»								
<b>3</b>	<b>Паллиативная медицинская помощь в онкологии</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
3.1	Организация паллиативной медицинской помощи	2	2	–	–	–	–	Текущий контроль (тестовый контроль)
3.2	Диагностика и методы обезболивания в паллиативной медицине	4	–	–	4	–	–	Текущий контроль (тестовый контроль)
3.3	Психологические аспекты в онкологии	4	–	–	4	–	–	Текущий контроль (тестовый контроль)
<b>4</b>	<b>Отработка умений и навыков сердечно-легочной реанимации – обучающий симуляционный курс (ОСК)</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
4.1	Отработка умений и навыков сердечно-легочной реанимации (ОСК)	4	–	4	–	–	–	Текущий контроль (тестовый контроль)
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>6</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>88</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	

## VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Тематика лекционных занятий:

№	Тема лекции	Содержание лекции	Совершенствуемые компетенции
1.	Организация радиологической службы	1.1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-9
2.	Общие принципы радиотерапии злокачественных опухолей	1.3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
3.	Радиобиологические основы лучевой терапии	1.5	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.	Радиотерапия опухолей органов головы и шеи	2.1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
5.	Радиотерапия опухолей органов грудной клетки	2.2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
6.	Радиотерапия опухолей брюшной полости и забрюшинного пространства	2.3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
7.	Радиотерапия опухолей органов малого таза	2.4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
8.	Радиотерапия гемобластозов	2.5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1,

№	Тема лекции	Содержание лекции	Совершенствуемые компетенции
			ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
9.	Радиотерапия опухолей прочих локализаций	2.6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
10.	Радиотерапия неопухолевых заболеваний	2.7	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
11.	Лучевые реакции и осложнения	2.8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
12.	Радионуклидная диагностика опухолей	2.9	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
13.	Организация паллиативной медицинской помощи	3.1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7

### Тематика практических занятий:

№	Тема практических занятий	Содержание практического занятия	Совершенствуемые компетенции
1.	Основы клинической радиобиологии	1.2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3
2.	Физические основы и техническое обеспечение радионуклидной диагностики и лучевой терапии	1.4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
3.	Гигиенические основы радиационной безопасности	1.6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
4.	Методы радионуклидной диагностики	1.7	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
5.	Методы дистанционной лучевой терапии	1.8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
6.	Методы внутритканевой лучевой терапии	1.9	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
7.	Методы внутриволостной брахитерапии	1.10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
8.	Методы предлучевой подготовки	1.11	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
9.	Радиотерапия опухолей органов головы и шеи	2.1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
10.	Радиотерапия опухолей органов грудной клетки	2.2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
11.	Радиотерапия опухолей брюшной полости и забрюшинного пространства	2.3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
12.	Радиотерапия опухолей органов малого таза	2.4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
13.	Радиотерапия гемобластозов	2.5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
14.	Радиотерапия опухолей прочих локализаций	2.6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
15.	Радиотерапия неопухолевых заболеваний	2.7	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
16.	Лучевые реакции и осложнения	2.8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
17.	Радионуклидная диагностика опухолей	2.9	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
18.	Диагностика и методы обезболивания в паллиативной медицине	3.2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
19.	Психологические аспекты в онкологии	3.3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7

### Тематика обучающего симуляционного курса:

№	Тема ОСК	Содержание ОСК	Совершенствуемые компетенции
1	Отработка умений и навыков сердечно-легочной реанимации	4.1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Основная литература

1. Гребенюк А. Н. Основы радиобиологии и радиационной медицины: учебное пособие. – СПб.: Фолиант, 2012. – 225 с.
2. Казнин Ю.Ф., Касумов А. С. Источники ионизирующего излучения: учебное пособие. – СПб. – 2012. – 44 с.
3. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии: национальное руководство / под ред. Л. В. Адамяна, В. Н. Демидова, А. И. Гуса, И. С. Обельчака. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 656 с.
4. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии: национальное руководство / под ред. Г. Г. Кармазановского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 920 с.
5. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи: национальное руководство / под ред. Т. Н. Трофимовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 888 с.
6. Лучевая диагностика и терапия в урологии: национальное руководство / под ред. А. И. Громова, В. М. Буйлова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 544 с.
7. Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство / Под ред. С. К. Тернового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 992 с.

### Дополнительная литература

1. Голованов С. Г. Клиническая оценка химиолучевого лечения лимфомы Ходжкина ШБ стадии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2008. – 20 с.
2. Гребенюк А. Н. Медицинские средства профилактики и терапии радиационных поражений: учебное пособие. – СПб.: Фолиант, 2011. – 92 с.
3. Дворецкий С. Ю. Комплексное лечение рака пищевода с использованием брахитерапии и минимальноинвазивных хирургических технологий: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2016. – 45 с.
4. Жогина Ж. А. Лучевая терапия различными видами ионизирующего излучения в комплексном лечении больных раком молочной железы: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Томск: 2008. – 50 с.
5. Ильин Л. А., Кириллов В. Ф., Коренков И. П. Радиационная гигиена: учебник для вузов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 384 с.
6. Ильин Н. В., Виноградова Ю. Н., Иванова Е. И. Современные объемы облучения и дозы при лучевой терапии больных лимфомой Ходжкина: учебное пособие. – СПб.: РНЦРХТ, 2015. – 52 с.
7. Ильин Н. В., Виноградова Ю. Н., Чумаченко А. И. Современные объемы облучения и дозы при лучевой терапии больных экстранодальными лимфомами: учебное пособие. – СПб.: РНЦРХТ, 2016. – 28 с.
8. Казнин Ю. Ф. Средства профилактики лучевых поражений: учебное пособие. – СПб., 2014. – 48 с.
9. Казнин Ю. Ф., Касумов А. С. Острая и хроническая лучевая болезнь: учебное пособие. – СПб., 2012. – 68 с.
10. Казнин Ю. Ф., Касумов А. С. Радиационные поражения кожных покровов: учебное пособие. – СПб. – 2012. – 68 с.
11. Крживицкий П. И. Лучевая диагностика и оценка эффективности лечения остеосарком на современном этапе: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2009. – 19 с.
12. Криворотько П. В. Роль радионуклидных методов в определении степени распространения и тактики лечения больных раком молочной железы: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – СПб., 2013. – 44 с.
13. Лушников Е. Ф. Лучевой патоморфоз опухолей человека. – М.: Медицина, 1977. – 328 с.

14. Мусабаева Л. И., Слонимская Е. М., Лисин В. А., Дорошенко А. В. Интраоперационная электронная и дистанционная гамма-терапия больных раком молочной железы. – Томск: НТЛ, 2012. – 180 с.

15. Национальное руководство по радионуклидной диагностике / под ред. Ю. Б. Лишманова, В. И. Чернова. – Томск: STT, 2010. – 688 с.

16. Новиков С. Н., Новиков Р. В., Канаев С. В., Рогачев М. В., Ильин Н. Д., Готовчикова М. Ю. Высокодозная брахитерапия в лечении больных раком предстательной железы: учебно-методическое пособие для обучающихся в системе высшего и дополнительного профессионального образования. – СПб.: НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова, 2016. – 40 с.

17. Новиков С. Н., Канаев С. В., Брянцева Ж. В., Крживицкий П. И., Криворотько П. В., Семиглазов В. Ф., Пономарева О. И., Акулова И. А., Попова Н. С., Новиков Р. В., Рогачев М. В. Внутритканевая брахитерапия источниками высокой мощности дозы в лечении больных раком молочной железы: учебное пособие для обучающихся в системе высшего и дополнительного профессионального образования. – СПб.: НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, 2017. – 60 с.

18. Соловьева Е. П. Значение фактора времени в химиолучевом лечении неоперабельного местно-распространенного немелкоклеточного рака легкого III стадии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Архангельск, 2016. – 19 с. (14.01.12 – Онкология).

Периодическая печать (журналы):

1. Вестник рентгенологии и радиологии
2. Диагностическая и интервенционная радиология
3. Клиническая онкология
4. Современная онкология
5. Вопросы онкологии
6. Вестник РНЦРР
7. Российский онкологический журнал

Электронные ресурсы:

1. Интернет-сайт Российского онкологического сервера RosOncoWeb <http://www.rosoncweb.ru>.
2. Интернет-сайт международного онкологического сервера Cancer Network <http://www.cancernetwork.com>.
3. Интернет-сайт журнала Cancer Journal for Clinicians <http://caonline.amcancersoc.org>.
4. Интернет-сайт журнала Journal of Clinical Oncology <http://jco.ascopubs.org>.
5. Интернет-сайт поисковой системы PubMed по базе данных MEDLINE Национальной медицинской библиотеки США – <http://www.pubmed.com>.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Оборудованные аудитории:

- Лекционный зал – 1
- Учебные практикумы – 5

Компьютерные средства обучения:

1. Персональный компьютер Asus Pentium III 5
2. Ноутбук Acer Travel Mate 4
3. Проектор мультимедийный Acer 1
4. Проектор мультимедийный BenQ 1
5. Проектор мультимедийный Epson 1

6. Принтер Samsung 2010 1
7. Принтер hP Laser Jet 1
8. Сканер Astro Slim 1
9. Коммутатор сетевой DLink 1

Специальное оборудование:

1. Линейный ускоритель Novalis Tx – 1
2. Линейный ускоритель SL-75- 5 – 1
3. Аппарат для высокодозной брахитерапии «Microselectron-Oncontra» – 1
4. Система планирования: – 1
5. МСКТ для предлучевой подготовки – 1
6. Вакуумные матрасы и маски. Наборы термопластика для фиксации пациента на процедурном столе.

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения модулей, и проводится в форме тестового контроля.

Промежуточная аттестация – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по модулям. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Радиология», по теме «Радиология» проводится в форме квалификационного экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача-онколога по специальности «Радиология», по теме «Радиология» в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

### Контрольные вопросы:

1. Определение радиобиологии, основные постулаты.
2. Виды ионизирующего излучения, применяемого с лечебной целью
3. Основы дозиметрии. Понятия о дозе и ее эквиваленты.
4. Системные и внесистемные единицы измерения ионизирующего излучения, практическое значение.
5. Технические средства дозиметрии, виды дозиметров, применяющихся в радиотерапевтических подразделениях.
6. Преимущества высокоионизирующих излучений.
7. Цели радикальной лучевой терапии.
8. Понятие об экспозиционной дозе.
9. Понятие об эквивалентной дозе.
10. Понятие об эффективной дозе.
11. Контактные виды радиотерапии.
12. Фракционированная лучевая терапия.
13. Радиобиологические основы фракционирования.
14. Реакция взаимодействия ионизирующих излучений с биологическими объектами и относительная биологическая эффективность излучений различных видов.
15. Радиочувствительность опухолей и нормальных тканей.
16. Факторы дозы, времени и эффективность лучевого воздействия.
17. Радиобиологические основы различных вариантов радиотерапии.
18. Принципы современного комбинированного лечения. Различные схемы и фракционность при до-, и послеоперационной лучевой терапии.
19. Виды фракционирования, применяющиеся в современных лечебных аппаратах.
20. Аппараты для внутрисполостного облучения.
21. Аппараты для предлучевой подготовки. Системы планирования.
22. Стереотаксическая лучевая терапия, определение, методы, показания.
23. Стереотаксическая радиохирургия, отличие от стереотаксической лучевой терапии, определение, методы, показания.
24. Радиомодификаторы, виды, современные подходы к использованию радиомодификаторов.
25. Основные представления о конформности облучения и конформной лучевой терапии.
26. Виды конформной лучевой терапии.
27. Интенсивно модулируемая лучевая терапия.
28. Предлучевая подготовка и изготовление полей.
29. Передача информации в систему планирования. Контроль полей облучения.

30. Роль и место ультразвукового исследования, компьютерной, магнитно-резонансной томографии и томографии эмиссии позитрона в планировании. Представление о современной предлучевой подготовке.
31. Принципы современного комбинированного лечения.
32. Различные схемы и фракционность при до-, интра- и послеоперационной лучевой терапии.
33. Различные схемы и фракционность при химиолучевом лечении.
34. Сочетанная лучевая терапия (дистанционная лучевая терапия и брахитерапия).
35. Принципы сочетанной лучевой терапии. Показания к сочетанной лучевой терапии. Сочетанная лучевая терапия опухолей различных локализаций.
36. Химиолучевое лечение. Принципы и обоснования химиолучевого лечения злокачественных опухолей.
37. Современные химиотерапевтические препараты, применяемые при химиолучевом лечении. Применение химиолучевой терапии в лечении опухолей различных локализаций.
38. Современные тенденции развития радиотерапии.
39. Технические аспекты планирования и проведения интенсивно модулируемой лучевой терапии на современных линейных ускорителях.
40. Преимущества и недостатки интенсивно модулируемой лучевой терапии в сравнении с другими методами облучения, области возможного применения.
41. Стереотаксическая радиохирургия: принципы, показания к применению.
42. Технологии стереотаксической хирургии: линейные ускорители, гамма-нож; циклотрон и синхротрон.
43. Безрамочный способ лечения, без хирургического вмешательства. Миниатюрный линейный ускоритель на мобильной роботизированной руке (CyberKnife).
44. Лучевая терапия, корректируемая по изображениям (IGRT), суть методики.
45. Возможности к проведению лучевой терапии корректируемой по изображениям (IGRT).
46. Преимущества и недостатки лучевой терапии, корректируемой по изображениям (IGRT).
47. Возможности применения объемно модулируемой лучевой терапии.
48. Особенности применения объемно модулируемой лучевой терапии, при лечении опухолевых поражений головного мозга.
49. Контроль качества полей лучевого лечения.
50. Закономерности формирования полей лучевого лечения.
51. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозиметрия.
52. Меры защиты медицинского персонала, пациентов и населения при использовании аппаратов для дистанционной лучевой терапии.
53. Понятие об изодозных кривых, принцип их формирования.
54. Основные виды объемов лучевого лечения.
55. Понятие о GTV (Gross Tumor Volume) объеме, практическое значение.
56. Понятие о CTV (Clinical Target Volume – клинический объем опухоли) объеме, практическое значение.
57. Требования к современному программному обеспечению для проведения дозиметрического планирования.
58. Понятие об «органах риска» (OAR – Organ At Risk) при проведении дозиметрического планирования.
59. Эволюция технического развития линейных ускорителей электронов. Пять поколений линейных ускорителей.
60. Основные технические элементы стандартного линейного ускорителя.
61. Дополнительные технические элементы стандартного линейного ускорителя.
62. Техническое устройство современного линейного ускорителя. Основные детали и узлы.

63. Техническое устройство и санитарно-гигиенические требования к помещениям для проведения радиотерапии.
64. Базовое представление о техническом устройстве головки линейного ускорителя. Первичные и вторичные коллиматоры. Дозиметрические камеры. Фильтры для создания электронного пучка.
65. Принцип формирования потока электронов внутри ускоряющей части линейного ускорителя. Клистроны и магнетроны.
66. Понятие о мониторной единице (MU), ее значение.
67. Лучевая терапия, синхронизированная с дыханием пациента. Виды синхронизации.
68. Роль синхронизации с дыханием, в проведении более высококонформной лучевой терапии.
69. Виды термопластических масок для фиксации пациентов, фиксирующие приспособления и методики их использования.
70. Первичное и вторичное опухолевое поражение головного мозга. Возможности радиохирургического лечения.
71. Лучевая терапия опухолей головы и шеи. Принципы планирования и формирования полей.
72. Лучевое лечение опухолей глотки, гортани, губы, слизистой оболочки полости рта, слюнных желез, щитовидной железы.
73. Принципы химиолучевого лечения. Общие и местные лучевые реакции и осложнения.
74. Лучевая терапия опухолей центральной нервной системы. Предлучевая подготовка и особенности формирования полей облучения.
75. Особенности лучевого и комбинированного лечения опухолей центральной нервной системы.
76. Лучевая терапия опухолей молочной железы. Предлучевая подготовка и формирование полей.
77. Адьювантное химиолучевое лечение рака молочной железы.
78. Принципы комбинированного лечения. Возможности брахитерапии в лечении рака молочной железы.
79. Общие и местные лучевые реакции и осложнения при радиотерапевтическом лечении рака молочной железы.
80. Лучевая терапия опухолей легких. Предлучевая подготовка. Формирование полей.
81. Особенности лучевого и химиолучевого лечения мелкоклеточного и немелкоклеточного рака легкого.
82. Комбинированное (лучевое и хирургическое) лечение.
83. Возможности брахитерапии при раке легкого.
84. Общие и местные реакции и осложнения при радиотерапевтическом лечении рака легкого.
85. Лучевая терапия опухолей средостения. Диагностика опухолей средостения. Методы планирования. Общие принципы лечения (лучевая терапия, химиолучевое лечение). Осложнения.
86. Лучевая терапия опухолей пищевода и желудка. Методы планирования. Дистанционная лучевая терапия.
87. Возможности сочетанной лучевой терапии при местно-распространенном раке пищевода. Современные подходы к комбинированному (лучевому и хирургическому) лечению рака пищевода.
88. Роль лучевой терапии, синхронизированной с дыханием в лечении рака легкого.
89. Основные устройства используемые для синхронизации дыхания.

90. Лучевая терапия колоректального рака. Различные варианты дистанционной лучевой терапии в зависимости от локализации опухоли.
91. Принципы комбинированного (лучевого и хирургического) лечения. Химиолучевое лечение. Возможности сочетанной лучевой терапии при раке прямой кишки и раке анального канала.
92. Лучевая терапия опухолей кожи. Гистологическая классификация. Принципы и методы лучевой терапии. Использование близкофокусной рентгенотерапии.
93. Лучевая терапия рака тела матки. Особенности планирования при лучевом лечении рака тела матки.
94. Принципы и методы комбинированного (лучевого и хирургического) и сочетанного лучевого лечения рака тела матки. Пред- и послеоперационное облучение. Брахитерапия.
95. Лучевая терапия рака шейки матки. Особенности планирования при лучевом лечении.
96. Принципы и методы комбинированного (лучевого и хирургического) лечения рака шейки матки. Дистанционное облучение и внутриволостная гамма-терапия. Методы внутриволостного лечения.
97. Лучевое лечение первичного и метастатического рака влагалища.
98. Варианты сочетанной лучевой терапии рака влагалища (брахитерапия + дистанционная радиотерапия) в зависимости от локализации опухоли и степени её распространения. Особенности планирования дистанционной лучевой терапии и контактного облучения.
99. Лучевая терапия опухолей мужских половых органов. Предлучевая подготовка и формирование полей. Дистанционная лучевая терапия. Современная брахитерапия в лечении опухолей предстательной железы. Осложнения.
100. Лучевая терапия опухолей мочевыделительной системы. Предлучевая подготовка и формирование полей. Принципы и методы дистанционной лучевой терапии. Комбинированное (лучевое + хирургическое) лечение.
101. Современные подходы к комбинированному лечению лимфопролиферативных заболеваний
102. Современная классификация лимфопролиферативных заболеваний. Особенности клинического течения.
103. Принципы химиолучевого лечения лимфопролиферативных заболеваний. Особенности схем химиотерапевтического лечения. Роль дистанционной лучевой терапии. Значение таргетных препаратов.
104. Лучевое лечение опухолей костей. Классификация опухолей костей. Принципы формирования полей. Комбинированное (лучевое + хирургическое и химиолучевое) лечение.
105. Лучевое лечение опухолей мягких тканей. Современная классификация опухолей мягких тканей. Особенности планирования дистанционного и контактного облучения. Комбинированное (лучевое + хирургическое) лечение.
106. Лучевое лечение опухолей у детей. Показания, суммарные дозы при лучевом лечении злокачественных опухолей у детей основных локализаций (саркома Юинга, нефробластома, нейробластома, рабдомиосаркома).
107. Осложнения при лучевой терапии.
108. Ранние реакции и осложнения. Зависимость от условий облучения.
109. Клиника, диагностика, лечение и профилактика ранних лучевых осложнений.
110. Поздние лучевые осложнения. Зависимость от условий облучения. Клиника, диагностика, лечение и профилактика.
111. Основоположники мировой и отечественной радиотерапии.
112. Основные этапы развития дистанционной лучевой терапии.
113. История отделения радиотерапии НИИ онкологии им. проф. Н. Н. Петрова.
114. Общественное здоровье и здравоохранение как наука и предмет преподавания. Уровни изучения общественного здоровья. Основные тенденции изменения здоровья насе-

ления и демографической ситуации в Российской Федерации в начале XXI века.

115. Современные принципы, цели и задачи государственной политики здравоохранения. Основные направления развития здравоохранения Российской Федерации.

116. Организационно-функциональная структура системы здравоохранения Российской Федерации. Организационно-правовые основы медицинской деятельности.

117. Организация радиотерапевтической службы в Российской Федерации.

118. Основные права и обязанности граждан в сфере охраны здоровья в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

119. Основные права медицинских и фармацевтических работников в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

120. Виды юридической ответственности медицинских и фармацевтических работников. Понятие о врачебной ошибке. Врачебное преступление.

### Тестовые задания:

**Инструкция:** выберите один или несколько правильных ответов

1. К ионизирующим излучениям относятся

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	квантовое (фотонное) и корпускулярное	+
б	световое (видимая часть спектра)	
в	лазерное	
г	ультрафиолетовое	
д	инфракрасное	

2. Тормозное рентгеновское излучение – это

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	$\gamma$ -излучение некоторых радионуклидов	
б	поток электронов, получаемых в ускорителях	
в	излучение, возникшее при торможении ускоренных электронов на мишени	+
г	излучение, возникшее при изменении энергетического состояния атома	
д	эмиссия электронов с катода рентгеновской трубки	

3. С электронами атомов взаимодействуют следующие виды ионизирующих излучений

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	отрицательные $\pi^-$ -мезоны и нейтроны	
б	электроны	+
в	протоны	+
г	фотоны	+

4. Поглощенная доза – это энергия

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	поглощенная в 1 см <sup>3</sup> вещества	
б	поглощенная в единице массы облученного объема	+
в	поглощенная во всей массе облученного объема	
г	поглощенная в единице массы за единицу времени	
д	переданная веществу фотоном или частицей на единице длины их пробега	



5. Активность радионуклида – это

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	число радиоактивных ядер	
б	скорость распада радиоактивных ядер	+
в	число распадов в единицу времени	+
г	число радиоактивных ядер в 1 мг радиоактивного вещества	

6. Единицами измерения активности являются

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	Кюри (Ки)	+
б	Беккерель (Бк)	+
в	$s^{-1}$ (секунда)	+
г	мг – эквивалент Ra	

7. Определение экспозиционной дозы связано с эффектами

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	ионизации воздуха под действием излучения	+
б	химического действия излучения	
в	теплого действия излучения	
г	световозбуждающего действия излучения	
д	повышения электропроводности под действием излучения	

8. Единицами измерения экспозиционной дозы являются

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	Рентген (Р, Rg)	+
б	Кулон/кг	+
в	Грей	
г	Рад	

9. Радионуклидные источники для дистанционной лучевой терапии

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	кобальт-60	+
б	калифорний-252	
в	цезий-136	+
г	иридий-192	

10. К закрытым радионуклидным источникам для контактной лучевой терапии относятся все, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	цезия-137	
б	фосфора-32	+
в	кобальта-60	
г	иридия-192	
д	калифорния-252	

11. Для контактной лучевой терапии с радионуклидными источниками излучения применяют

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	АГАТ-ВЗ, АГАТ-ВУ, АГАМ	+
б	АГАТ-С	
в	АГАТ-Р	
г	СЕЛЕКТРОН, МИКРОСЕЛЕКТРОН	+

12. Относительная глубинная доза  $\gamma$ -излучения – это

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	доза излучения на некоторой глубине в облучаемом теле	
б	отношение дозы излучения на некоторой глубине в теле к дозе на ее поверхности	
в	отношение дозы излучения на некоторой глубине к дозе в максимуме ионизации	+
г	отношение дозы излучения на некоторой глубине в теле к дозе на глубине 15 см	+

13. Карта изодоз дистанционного пучка  $\gamma$ -излучения – это

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	распределение процентных глубинных доз по всему сечению пучка излучения, лежащему в плоскости центрального луча	+
б	распределение процентных глубинных доз по центральному лучу пучка	
в	распределение процентных глубинных доз по любому сечению пучка излучения	+
г	суммарное распределение процентных глубинных доз в поперечном сечении при многопольном статическом облучении	

14. Отношение «ткань-воздух» применяется для

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	учета влияния легочной ткани на величину глубинной дозы	
б	расчета мощности дозы в центре пересечения осей пучков при многопольном статическом облучении	+
в	учета недостатка рассеянного излучения при использовании защитных блоков	+
г	расчета мощности дозы в центре вращения при подвижном облучении	

15. Смысл применения клиновидных фильтров заключается

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	в увеличении относительных глубинных доз	
б	в создании наклона плато изодоз	+
в	в уменьшении поверхностной дозы	
г	в создании неоднородного дозного поля в облучаемом теле	
д	в щажении критических органов	

16. Основные механизмы физического взаимодействия ионизирующих излучений с веществом

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	ионизация молекул	+
б	передача заряда	
в	возбуждение молекул	+
г	гидролиз воды	

17. К видам радиохимических реакций относятся

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	спонтанная диссоциация	+
б	спонтанная диссоциация	+
в	реакция с отрицательным ионом	+
г	реакция с нейтральной молекулой	+

18. Высокую степень радиочувствительности имеют все перечисленные органы и ткани, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	лимфоидной ткани	
б	кожи	+
в	тимуса	
г	костного мозга	
д	Яичек и яичников	

19. Среднюю степень радиочувствительности имеют все перечисленные органы и ткани, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	кожи	
б	слизистых оболочек полости рта	
в	слизистой оболочки пищевода	
г	слизистой оболочки мочевого пузыря	
д	мышечной ткани	+

20. Радиорезистентными являются все перечисленные органы и ткани, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	тонкого кишечника	+
б	печени	
в	глии	
г	мышечной ткани	
д	костной ткани у взрослых	

21. Высокой радиочувствительностью обладают все перечисленные опухоли, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	лимфоэпителиом	
б	семином	
в	плоскоклеточного рака кожи	+
г	базалиом	
д	опухоли Вильмса	

22. Опухолевая клетка чувствительна к ионизирующему излучению в фазах клеточного цикла, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	фазы митоза (m)	
б	пресинтетической фазы (S <sup>1</sup> )	
в	фазы синтеза (S)	+
г	постсинтетической фазы (S <sup>2</sup> )	

23. Радиорезистентными являются все перечисленные опухоли, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	остеогенной саркомы	
б	хондросаркомы	
в	рабдомиосаркомы	
г	рака желудка	
д	мелкоклеточного рака легкого	+

24. Показаниями для применения крупных фракций являются

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	радикальная программа лучевой терапии при радиорезистентных опухолях	
б	предоперационное облучение при операбельных опухолях	+
в	послеоперационное облучение	
г	паллиативная лучевая терапия при метастазах в костях	+

25. Расщепленный курс лучевой терапии – это

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	облучение в течение 3-4 недель, перерыв 2-3 недели, облучение до суммарных очаговых доз 60-76 Гр	+
б	облучение через день до суммарных очаговых доз (СОД) 60-70 Гр	
в	облучение 2 раза в неделю до СОД = 60-70 Гр	
г	облучение один раз в неделю до СОД = 60-70 Гр	
д	облучение 2-3 раза в день малыми фракциями до СОД = 60-70 Гр	

26. Цели предоперационной лучевой терапии методом обычного фракционирования – все, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	разрушения малодифференцированных опухолевых клеток	
б	перевода опухоли из неоперабельного состояния в операбельное	
в	нанесения летальных повреждений субклиническим очагам опухолевого роста	
г	улучшения заживления раны	+
д	нанесения сублетальных повреждений микрометастазам рака в удаляемых во время операции лимфатических узлах	

27. Предоперационное облучение методами среднего и крупного фракционирования имеет перед классическим все следующие преимущества, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	лучшей переносимости	+
б	меньшей кровопотери во время операции	
в	более благоприятного послеоперационного течения	
г	более оптимальных сроков оперативного вмешательства	
д	экономической эффективности	

28. Величина интервала между окончанием предоперационного облучения обычными фракциями и операцией составляет

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	интервала нет	
б	2-3 недели	+
в	4 недели	
г	5 недель	
д	6 недель	

29. Задачами послеоперационного облучения являются все перечисленные, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	снижения числа местных рецидивов	
б	снижения числа метастазов в регионарных лимфатических узлах	
в	снижения числа отдаленных метастазов	
г	улучшения выживаемости онкологических больных	
д	улучшения заживления послеоперационного шва	+

30. Со стороны сердечно-сосудистой системы в процессе облучения возникают изменения, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	тахикардии	
б	брадикардии	+
в	экстрасистолии	
г	снижения артериального давления	
д	отрицательной динамики на ЭКГ	

31. Симптомами лучевого пульмонита являются все перечисленные ниже, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	боли при дыхании	
б	повышения температуры	
в	сухого кашля	
г	жидкого стула	+
д	затруднения дыхания	

32. Симптомами лучевого энтерита являются все перечисленные, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	рвоты	+
б	болей в животе	
в	жидкого частого стула	
г	примеси крови в каловых массах	
д	усиленной перистальтики кишечника	

33. Симптомами лучевого цистита являются все перечисленные, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	болей при мочеиспускании	
б	учащения мочеиспускания	
в	появления мутной мочи	
г	наличия примеси крови в моче	
д	задержки мочеиспускания	+

34. При облучении больных со стороны крови наблюдаются все перечисленные изменения, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	лейкопении	
б	лимфопении	
в	тромбопении	
г	эритроцитоза	+

35. Эквивалентная доза определяется

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	в рентгенах	
б	в радах	
в	в зивертах	+
г	в бэрах	+

36. К принципам радиационной безопасности относится всё перечисленное, исключая

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	защиту расстоянием и экранами	+
б	непревышение установленного дозового предела	
в	возможность всякого необоснованного облучения'	
г	снижения дозы излучения до возможно низкого уровня	

37. Основные дозовые пределы представляют

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	экспозиционную дозу	
б	поглощенную дозу	
в	эквивалентную дозу	+
г	эффективную дозу	
д	эффективную эквивалентную дозу	

38. Основные факторы радиационной безопасности при работе линейного ускорителя – все, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	пучков электронов	
б	озона и окислов азота	+
в	тормозного излучения	
г	фотонейтронов	
д	неиспользуемого рентгеновского излучения	

39. За хранение и учет источников ионизирующих излучений несут ответственность

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	радиологическая группа СЭС	
б	органы Госсаннадзора и внутренних дел	
в	администрация учреждения	+
г	заведующий хранилищем	+

40. Дистанционная лучевая терапия – это метод

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	лучевого лечения с использованием облучения внешними пучками	+
б	лучевого лечения с использованием источников излучения, вводимых в естественные полости человека	
в	лучевого лечения с использованием источников излучения, вводимых в ткань опухоли	
г	облучения радиоактивными препаратами, имеющими тропность к опухоли	
д	эндолимфатического введения радионуклидов	

41. Для дистанционной лучевой терапии используются все перечисленные виды излучения, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	нейтронного	
б	электронного	
в	γ-излучения	
г	рентгеновского	
д	лазерного	+

42. Для дистанционной лучевой терапии используются радионуклиды

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	иридий-192	
б	кобальт-60	+
в	стронций-90	
г	золото-198	
д	фосфор-32	

43. Способами облучения при статической дистанционной лучевой терапии являются все, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	однополюсного облучения	
б	двухполюсного облучения	
в	секторного облучения	+
г	облучения с формирующими устройствами	
д	многополюсного облучения	

44. В дистанционной лучевой терапии используются перечисленные формирующие устройства, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	защитных блоков	
б	клиновидных фильтров	
в	решетчатых диафрагм	
г	аппликаторов	+
д	растров	

45. При проведении дистанционной лучевой терапии используются все режимы облучения, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	традиционного фракционирования	
б	непрерывного облучения	+
в	однократного облучения	
г	динамического фракционирования	
д	мультифракционирования	

46. Радиочувствительность опухоли увеличивается при использовании всех перечисленных методов воздействия, кроме применения

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	радиосенсибилизаторов	
б	радиопротекторов	+
в	гипербарической оксигенации	
г	гипертермии	
д	электро-акцепторных соединений	

47. Внутритканевая лучевая терапия – это

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	облучение операционной раны	
б	введение препаратов, имеющих тропность к опухоли	
в	внутрисосудистое введение радиоактивных микросфер	
г	эндолимфатическое введение радионуклидов	
д	введение радиоактивных источников в опухоли и прилежащие к ней нормальные ткани	+

48. При внутритканевой лучевой терапии применяются все перечисленные виды облучения, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	$\gamma$ -излучения	
б	$\beta$ -излучения	
в	$\alpha$ -излучения	+
г	мягкого рентгеновского излучения	
д	нейтронного излучения	

49. При внутритканевой лучевой терапии не используются

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	водные растворы радиофармпрепарата	+
б	коллоидные растворы	
в	гранулы и сборки	
г	штифты и скобы	
д	проволоки, нити и леска	

50. Внутритканевая лучевая терапия может быть применена во всех клинических ситуациях, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	самостоятельного курса	
б	сочетания с дистанционной лучевой терапией	
в	случая прорастания опухоли в крупный кровеносный сосуд	+
г	сочетания с внутрисполостной лучевой терапией	
д	комбинации с органосохраняющими операциями	

51. Радиоактивные препараты могут быть внедрены всеми перечисленными способами, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	непосредственно ручного введения	+
б	инфильтрации тканей через иглу	
в	введения источников с помощью инструментария	
г	последовательного ручного или автоматизированного введения интрастатов и источников	
д	использования специальных устройств и аппаратов	

52. Внутритканевая  $\beta$ -терапия предполагает

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	постоянную имплантацию источников	+
б	имплантацию источников с последующим их извлечением	
в	использование методики ручного последовательного введения интрастатов и источников	
г	использование автоматического последовательного введения интрастатов и источников	
д	облучение один раз в неделю	



53. Показаниями к применению внутритканевой  $\beta$ -терапии являются все перечисленные, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	самостоятельного метода лечения первичной опухоли	+
б	самостоятельного метода лечения местных рецидивов до 1 см в наибольшем размере	
в	компонента в комбинированном лечении ряда злокачественных опухолей	
г	компонента в комбинированном лечении местных рецидивов	
д	компонента комплексного лечения отдельных опухолей и местных рецидивов	

54. Внутритканевая лучевая терапия практически не используется при опухолях

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	пищеварительного тракта	
б	дыхательных путей	
в	нервной системы	
г	сердечно-сосудистой системы	+
д	мягких тканей	

55. При внедрении источников в ткани оптимальным расстоянием между препаратами является

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	0,3-0,75 см	
б	0,75-2,0 см	+
в	2,5-3,0 см	
г	3,5-3,0 см	
д	3,5-5,0 см	

56. Внутриполостная лучевая терапия – это

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	размещение источников излучения на поверхности опухоли	
б	внедрение источников излучения в ткани	
в	внедрение источников излучения в полость опухоли при ее распаде	
г	внедрение источников излучения в полостные органы	+
д	прием источников излучения пероральным путем	

57. Для проведения внутриполостной лучевой терапии используются все виды излучения, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	дальнедистанционной рентгенотерапии	+
б	короткодистанционной рентгенотерапии	
в	$\gamma$ -терапии	
г	нейтронной терапии	

58. Внутриполостная лучевая терапия используется во всех перечисленных вариантах, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	сочетания с дистанционным облучением	
б	компонента комбинированного лечения	
в	единственного, самостоятельного метода лечения	
г	сочетания с криотерапией	+
д	компонента комплексного лечения	

59. При внутрисполостной лучевой терапии с использованием низкой мощности дозы на опухоль подводятся все перечисленные ниже суммарные очаговые дозы, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	5-10 Гр	+
б	20-30 Гр	
в	65-70 Гр	
г	80 Гр	
д	90 Гр	

60. При внутрисполостной лучевой терапии с использованием высоких мощностей дозы (аппарат типа АГАТ-В) на опухоль подводятся следующие суммарные поглощенные дозы

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	5-10 Гр	
б	15-55 Гр	+
в	60-80 Гр	
г	100-120 Гр	
д	любая из перечисленных	

61. Методами ориентации топографии опухоли по отношению к поверхности тела являются все, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	рентгеноскопии	
б	рентгенограммы по костным ориентирам	
в	пальпации	
г	радионуклидных методов исследования	
д	аускультации	+

62. Для снятия контура тела на уровне расположения опухоли используются методы, за исключением

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	контурографа	
б	гибкой ленты	
в	компьютерной томографии	
г	круговой копировальной дуги со стержнями	+

63. Для переноса топографии опухоли и окружающих тканей и органов могут использоваться все перечисленные методы и средства, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	поперечной и компьютерной томографии	
б	масштабных линеек	
в	симулятора	
г	рентгенограмм в двух проекциях с использованием коэффициента увеличения	
д	рентгеноскопии	+

64. Выбор объема облучения зависит от всех перечисленных факторов, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	наличия регионарных метастазов	
б	наличия отдаленных метастазов	
в	прорастания опухолью соседних органов	
г	гистологического строения опухоли	
д	клинической формы роста опухоли	+

65. Ориентация полей облучения на поверхности тела больного проводится

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	по разметочным рентгенограммам с помощью глубинных сеток	+
б	с помощью трафарета при лечении с фигурных полей	+
в	с помощью рентгеноскопии	
г	с помощью ультразвукового исследования (УЗИ)	

66. Радикальная программа лучевой терапии включает

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	облучение первичной опухоли, зон клинического и субклинического метастазирования поглощенными дозами, достаточными для полной регрессии опухолевых очагов	
б	облучение первичной опухоли и зон клинического метастазирования	
в	облучение зон регионарного метастазирования после хирургического вмешательства	+
г	облучение отдаленных метастазов	
д	облучение первичной опухоли любой локализации	

67. Паллиативная программа лучевой терапии включает

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	облучение первичной опухоли	+
б	облучение первичной опухоли и зон регионарного метастазирования небольшими дозами	+
в	облучение очагов поражения для снятия боли	

68. Симптоматическая лучевая терапия – это

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	локальное облучение первичного или метастатического очага для снятия определенного симптома (боли, удушья и др.)	+
б	облучение зон лимфооттока после нерадикальной операции	
в	облучение послеоперационного рубца при нерадикальной операции	
г	облучение послеоперационного рубца и зон регионарного метастазирования при нерадикально выполненной операции	

69. Для радикальной программы лучевой терапии могут использоваться все перечисленные виды лучевой терапии, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	дистанционной лучевой терапии	
б	внутриклеточной лучевой терапии	
в	короткодистанционной рентгенотерапии	
г	сочетанной лучевой терапии	
д	внутриполостной лучевой терапии	+

70. Лучевая терапия в комбинации с лекарственной терапией применяется при всех перечисленных стадиях заболевания, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	I-II стадии рака, при высокой степени дифференцировки клеток	+
б	генерализованных форм злокачественных опухолей	
в	малодифференцированных форм рака	
г	после нерадикально выполненной операции	

71. Радиорезистентными являются все перечисленные опухоли, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	медуллобластом	+
б	эпендимом	
в	астроцитом	
г	олигодендроглиом	
д	менингиом	

72. Радиочувствительными являются все перечисленные опухоли, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	аденомы гипофиза	
б	глиобластомы	
в	медуллобластомы	
г	нейробластомы	
д	менингиомы	+

73. К особенностям облучения метастазирующих опухолей головного мозга относятся

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	необходимость облучения всего головного мозга	
б	необходимость облучения головного и спинного мозга	+
в	необходимость облучения головного мозга и конского хвоста	
г	необходимость облучения зон лимфогенного метастазирования	
д	обязательное включение в зону лучевой обработки гипофиза	

74. Метастазы в головном мозге чаще всего могут быть при всех перечисленных опухолях, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	семиномы	
б	мелкоклеточного рака легкого	
в	рака молочной железы	
г	меланомы	
д	рака шейки матки	+

75. При лучевом лечении рака языка используются все перечисленные виды лучевой терапии, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	дистанционной $\gamma$ -терапии	
б	внутриклеточной $\gamma$ -нейтронной лучевой терапии	
в	короткодистанционной рентгенотерапии	
г	электронного облучения	
д	дальнедистанционной рентгенотерапии	+

76. При облучении первичной опухоли языка предполагаемая суммарная очаговая доза (СОД) зависит от всего перечисленного, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	гистологического строения	
б	планируемого значения фактора ВДФ	
в	скорости регрессии опухоли	
г	возраста больного	+
д	переносимости лучевой терапии	

77. Метод облучения конгломерата метастатических лимфоузлов на 2 этапе ДЛТ предусматривает

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	локальное облучение	+
б	облучение с 2 противоположащих боковых полей	
в	облучение с 2 противоположащих полей, переднего и заднего, с экранизацией гортани и спинного мозга	
г	облучение с 4 полей, 2 передних и 2 задних полей	
д	ротационное облучение	

78. Для лучевой терапии рака слизистой оболочки полости рта используются виды излучения, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	γ-излучения	
б	рентгеновского	
в	нейтронного	
г	протонного	+
д	электронного	

79. Методы воздействия на первичный очаг при раке носоглотки – все перечисленные, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	хирургического	+
б	лучевой терапии	
в	комбинированного	
г	химиолучевого	
д	комплексного	

80. При отсутствии клинически выявляемых метастазов при раке носоглотки целесообразно

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	наблюдение за больным	
б	проведение «профилактического» облучения шеи с обеих сторон	+
в	проведение «профилактического» облучения шеи на стороне поражения	
г	проведение операции на лимфатических путях шеи	
д	проведение «профилактических» курсов химиотерапии	

81. Противопоказания для проведения лучевой терапии при раке носоглотки – перечисленные, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации	
б	наличия менингеальных симптомов	
в	деструкции костей основания черепа	+
г	диссеминации опухолевого процесса	
д	кахексии	

82. При лечении злокачественных опухолей средостения лучевая терапия может быть применена

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	в самостоятельном плане (радикальная программа)	+
б	перед оперативным вмешательством	
в	после операции	+

83. Основными методами диагностики опухоли Вильмса являются все перечисленные, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	выделительной урографии	
б	УЗИ	
в	радионуклидного	
г	компьютерной томографии	
д	цитологического	+

84. Частота развития опухоли Вильмса у детей составляет

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	10-15 %	
б	20-30 %	+
в	35-38 %	
г	40-43 %	
д	45-50 %	

85. Основными методами диагностики распространенности опухолевого процесса при раке яичка является все перечисленное, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	выделительной урографии	
б	рентгенологического исследования легких	
в	радионуклидного исследования печени и костей	
г	УЗИ брюшной полости и забрюшинного пространства	
д	аортографии	+

86. Если опухоль прорастает белочную оболочку яичка и распространяется на придаток яичка, то по системе TNM – это

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	Tx	
б	T1	
в	T2	
г	T3	+
д	T4	

87. Первым этапом метастатического поражения при раке полового члена являются

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	паховые лимфатические узлы	+
б	подвздошные лимфатические узлы	
в	парааортальные лимфатические узлы	
г	медиастинальные лимфатические узлы	
д	надключичные лимфатические узлы	

88. Суммарная очаговая доза на зоны лимфооттока при раке полового члена составляет

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	29-30 Гр	
б	35-40 Гр	+
в	45 Гр	
г	50 Гр	
д	55-60 Гр	

89. При дистанционной лучевой терапии без использования радиомодификаторов рака желудка разовые очаговые дозы составляют

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	1,5-1,8 Гр	
б	2-3 Гр	+
в	4 Гр	
г	5-6 Гр	
д	7-8 Гр	

90. Профилактика лучевых реакций в полости рта включает все перечисленные мероприятия, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	санации полости рта	
б	удаления металлических коронок до начала курса лучевой терапии	
в	гигиенического ухода за полостью рта в процессе лечения	
г	применения оптимизированных программ дистанционной лучевой терапии	+
д	разработки оптимальных методик сочетанной лучевой терапии	

91. Причинами изменения частоты и вида лучевых реакций и осложнений является все, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	использования новых видов излучений	
б	широкого применения радикальных программ лучевой терапии	
в	увеличения продолжительности жизни больных, которым проводилась лучевая терапия	
г	изменения образа жизни и характера питания больных	+

92. Частота лучевых реакций и осложнения зависят от всех перечисленных факторов, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	суммарной очаговой дозы	
б	режима фракционирования	
в	объема облучения	
г	морфологии опухоли	+
д	квалификации врача	

93. Предельный показатель факторов ВДФ (время-доза-фракционирование) для опухоли при дистанционной  $\gamma$ -терапии составляет

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	60-70 ед.	
б	75-85 ед.	
в	90-100 ед.	
г	110-115 ед.	+
д	130-150 ед.	

94. Клиника лучевых реакций в полости рта включает

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	снижение вкусовых ощущений	+
б	сухость во рту	+
в	выпадение зубов	
д	все перечисленное	

95. Основными симптомами лучевого пульмонита являются все перечисленные, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	кашля	
б	одышки	
в	болей в грудной клетке	
г	повышения температуры	
д	кровохарканья	+

96. Ранние лучевые повреждения возникают через

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	1-2 недели после окончания облучения	
б	3-4 недели после окончания облучения	
в	5-6 недель после окончания облучения	
г	2-3 месяца после окончания облучения	+
д	4 и более месяцев после окончания облучения	

97. Для консервативного лечения лучевых язв должны назначаться все лечебные мероприятия, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	антибактериальной терапии	
б	иммунотерапии	
в	активных биостимуляторов	+
г	витаминов	
д	сосудорасширяющих средств	

98. Саркомы мягких тканей после применения лучевой терапии могут возникать

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	через 1-2 месяца	
б	через 6-12 месяцев	
в	через 2-3 года	
г	через 4-5 лет	
д	через 12-15 лет	+

99. Наиболее часто встречаются следующие морфологические формы лучевых злокачественных опухолей

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	плоскоклеточный рак	
б	саркома мягких тканей	+
в	саркома Юинга	

100. Причиной, способствующими развитию лучевого фиброза, являются все перечисленные, кроме

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	ожирения	
б	болезней кожи	+
в	сахарного диабета	
г	тиреотоксикоза	
д	сердечной недостаточности	



## **НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации».
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 08.10.2015 № 707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки».
6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения».
7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.11.2012 № 915н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «Онкология».
8. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.10.2012 № 560н (ред. от 02.09.2013) «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Детская онкология».
9. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15.05.2012 № 543н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению».
10. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».