

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное учреждение  
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РЕНТГЕНРАДИОЛОГИИ»

**ПРИНЯТО**

Ученым Советом ФГБУ  
«Российский научный  
центр рентгенорадиологии»  
Минздрава России  
Протокол № 1  
от 10 марта 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора ФГБУ  
«Российский научный центр  
рентгенорадиологии»  
Минздрава России  
академиком РАН, профессором  
В.А. Солодким  
от \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ВРАЧЕЙ ПО ОСВОЕНИЮ БАЗОВОГО КУРСА  
«БРАХИТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОЛОСТИ РТА »  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РАДИОТЕРАПИЯ»**

*Всего часов - аудиторных 36 академических часов  
из них: лекций – 8 академических часов,  
практических занятий – 28 академических часов*

*Форма обучения: очная*

*Режим занятий: 6 академических часов в день*

*Отчетность – опрос, зачет, экзамен*

Москва, 2022

## I. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

ПО РАЗРАБОТКЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ВРАЧЕЙ ПО ОСВОЕНИЮ БАЗОВОГО КУРСА  
«БРАХИТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОЛОСТИ РТА»  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РАДИОТЕРАПИЯ»

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	2	3	4	5
1.	Нуднов Николай Васильевич	д.м.н., профессор	Заместитель директора по научной работе, зав. научно- исследовательским отделом комплексной диагностики заболеваний и радиотерапии	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ
2.	Паньшин Георгий Александрович	д.м.н., профессор	Главный научный сотрудник	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ
3.	Титова Вера Алексеевна	д.м.н., профессор	Главный научный сотрудник	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ
4.	Петровский Владимир Юрьевич	к.м.н.	Старший научный сотрудник	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ
5.	Смыслов Алексей Юрьевич	к.техн.н.	Старший научный сотрудник	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ
6.	Коконцев Александр Александрович		Научный сотрудник	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ
7.	Ивашин Алексей Владимирович	к.м.н.	Зав. службой обеспечения и сопровождения радиотерапии	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ

## II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации врачей со сроком освоения 36 академических часа по специальности «Радиотерапия» (далее - Программа), реализуемая в ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоёмкость обучения.

Программа разработана на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения», утверждённого Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 июля 2010 г. № 541 н; Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки», утверждённых приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н; федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.61 «Радиотерапия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.08.2014 N1104 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.61 «Радиотерапия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)".

Программа разработана в соответствии с Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23, а также Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499.

Программа реализуется на основании лицензии, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки на осуществление образовательной деятельности от 05 марта 2013 г. № 0556.

## III. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

**Цель:** обновление существующих теоретических и освоение новых современных знаний, а также изучение передового практического опыта по

вопросам лечения злокачественных новообразования полости рта при помощи метода брахитерапии. Ознакомление и освоение методикой проведения низкоомощностной и высокоомощностной брахитерапии рака полости рта микроисточниками С0-60 и Ir-192.

***Задачи обучения:***

- совершенствование знаний о радиобиологических основах брахитерапии;
- овладение принципами отбора больных на различные виды внутритканевой и внутривполостной радиотерапии рака полости рта;
- совершенствование знаний в области лечения ряда злокачественных опухолей полости рта при помощи метода брахитерапии;
- приобретение и совершенствование знаний по современным методикам брахитерапевтического лечения онкологических больных и изучение передового практического опыта в области применения метода брахитерапии при злокачественных новообразованиях полости рта.

## **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

**1. По итогам освоения Программы обучающийся должен знать:**

- основы радиобиологии в радиотерапии, современные виды и методы радиотерапевтического лечения; основы брахитерапии;
- особенности технического устройства современных брахитерапевтических аппаратов;
- принципы и методы брахитерапии ряда злокачественных новообразований различных локализаций и стадий;
- частоту возникновения осложнений при проведении брахитерапии и способы их профилактики;
- особенности технического устройства современного брахитерапевтического аппарата и его особенности, позволяющие добиться максимальной дозой однородности облучения и минимизации радиационной нагрузки на окружающие здоровые ткани.

**2. По итогам освоения Программы обучающийся должен уметь:**

- определять показания и противопоказания для проведения брахитерапии;
- анализировать результаты предлучевой подготовки и дозиметрического планирования, обеспечивающего предотвращение развития нежелательных лучевых реакций в здоровых тканях благодаря максимально эффективному дозиметрическому планированию и использованию возможностей современного брахитерапевтического оборудования;
- самостоятельно (или под наблюдением куратора) осуществлять процесс брахитерапии новообразований полости рта различных локализаций и стадий.

**3. По итогам освоения Программы обучающийся должен владеть навыками:**

- определения показаний и противопоказаний к проведению низко- и высокоэнергетической брахитерапии злокачественных новообразований полости рта;
- проведения предлучевой подготовки, дозиметрического планирования брахитерапии злокачественных новообразований полости рта в зависимости от стадии опухолевого процесса;
- выявления осложнений при проведении брахитерапевтического лечения онкологических больных и способы их профилактики и лечения.

#### **Категория обучающихся**

- высшее профессиональное образование по одной из специальностей «Лечебное дело», «Педиатрия», и послевузовское профессиональное образование (интернатура/ординатура или профессиональная переподготовка по специальности «Радиотерапия», или по дополнительным специальностям «Радиология», «Онкология», «Детская онкология», «Хирургия»).

## **V. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

1. *Радиотерапия проводится более 70% пациентам со злокачественными образованиями полости рта как в монорежиме или в комбинации с другими методами специального лечения. В зависимости от расположения источника излучения радиотерапию разделяют на дистанционную и брахитерапию. Внутритканевая брахитерапия (interstitial) применяется с целью лечения органов, преимущественно обладающих тканевой структурой. В этом случае радиоактивный микроисточник, запечатанный иглы или капсулы, внедряется (имплантируется) в организм с помощью интрастата. Брахитерапия имеет большие преимущества в сравнении с дистанционным методом воздействия: нивелирует смещение опухоли, уменьшает дозовую нагрузку на смежные органы, обеспечивает максимально быстрое и точное проведение радиотерапии, значительно дешевле и доступнее других высокоточных методов локального противоопухолевого воздействия, таких как томотерапия и протонная терапия. В целом, брахитерапия имеет следующие преимущества: высокая прецизионность, возможность локального подведения высоких разовых доз в ограниченном объеме ткани, хорошая переносимость, короткий период лечения. На сегодняшний день брахитерапия применяется как в самостоятельном режиме, как компонент радикального лечения, так и в сочетании с дистанционной радиотерапией и в качестве паллиативной терапии.*

2. *В то же время, в лечении больных раком полости рта брахитерапия является альтернативным методом радикальному хирургическому лечению у определенной группы больных, в основном, для лечения ранних стадий*

заболевания и противопоказаниях к хирургическому лечению, согласно отечественным и зарубежным клиническим рекомендациям. При этом, в разных центрах используют отличающиеся между собой методики имплантации радиоактивных источников, но все специалисты следуют при этом рекомендациям авторитетного в области брахитерапии Американского общества брахитерапевтов. Эти рекомендации, в первую очередь, касаются перманентной (то есть постоянными имплантатами) брахитерапии. В рекомендациях определены критерии отбора пациентов для этого лечения, рекомендованы оптимальные дозы лучевого воздействия, даны характеристики видов изотопа, предельные лучевые нагрузки для критических органов и т.д.

3. Одним из методов радиотерапии злокачественных опухолей полости рта на сегодняшний день является внутритканевая радиотерапия (брахитерапия), позволяющая создавать оптимальные дозы облучения в очаге опухоли, необходимые для ее разрушения, без тяжелых лучевых реакций в окружающих неизмененных тканях. При этом, в частности, при раке губы, подвижного языка, переднего отдела дна полости рта, мягкого неба брахитерапия показана отдельно или в сочетании с другими методами лечения (дистанционная радиотерапия и/или хирургическое вмешательством) в зависимости от локализации, размера опухоли, и поражение лимфатических узлов. Это метод радиотерапии первого выбора для сохранения глотательной функции и функции слюноотделения. Подсчитано, что >90% всех случаев рака губы являются подходящим показанием для брахитерапии, предлагая наилучшие функциональные и эстетические результаты с уровнем местного контроля в диапазоне от >90% до 95%, включая все стадии злокачественного процесса. В целом, современная брахитерапия играет важную и успешную роль в междисциплинарном лечении рака полости рта. Ее можно использовать в качестве единственного метода лечения локализованных форм рака (T1/T2), а также она эффективна в качестве дополнения к дистанционной радиотерапии в качестве метода локального повышения дозы и облучения небольшого объема с высокой прецензиозностью и с удовлетворительным эстетическим и функциональным результатами. В технически осуществимых случаях брахитерапия предлагает ценный выбор лечения, в том числе и для лечения спасения при запущенных и рецидивных злокачественных опухолей полости рта.

4. В настоящее время у больных распространенными стадиями рака полости рта брахитерапия с высокой мощностью дозы ( $Ir^{192}$ ) может использоваться в полимодальных программа лечения, так и в качестве паллиативного лечения неоперабельных больных в случаях противопоказаний к хирургическому или химиотерапевтическому лечению.

5. В целом, брахитерапия онкологических заболеваний полости рта является междисциплинарным видом лечебного воздействия. Американское общество брахитерапевтов и ESTRO рекомендуют создавать единые операционные команды по проведению процедур брахитерапии, в состав которых должны входить: врач узкой медицинской, как правило,

хирургической специальности ( онколог , хирург и т.д.), радиотерапевт, медицинский физик, анестезиолог, операционная медицинская сестра и сестра-анестезиолог. Все эти специалисты тесно сотрудничают между собой на всех этапах подготовки и проведения брахитерапии, а также при оценке результатов лечения. Поэтому процесс обучения команды специалистов должно быть комплексным и затрагивать основные положения различных областей медицины.

## **VI. СВЯЗЬ С ТЕОРЕТИЧЕСКИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ**

Для успешного изучения метода брахитерапии рака полости рта необходимо знание следующих смежных дисциплин: рентгенология, нормальная анатомия, нормальная физиология, патологическая физиология, биохимия, патологическая анатомия, онкология, радиотерапия и радиология.

В настоящее время брахитерапия стала признанным и эффективным методом лечения рака полости рта. Надо отметить, что визуализация играет одну центральную роль в правильном отборе пациентов и безопасном проведении самой имплантации, а также последующем наблюдении пациента для получения данных обратной связи по дозиметрии имплантата. Более того, многочисленные разработки, в частности, в области функциональной визуализации, открывают новые дополнительные возможности в плане повышения эффективности брахитерапевтического лечения онкологических больных за счет учета неоднородности опухоли в макроскопическом масштабе. Несомненно, что брахитерапия требует постоянного тесного сотрудничества с врачами функциональной диагностики, медицинскими физиками и радиотерапевтами.

## **VII. СВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ**

Для успешной диагностики распространения и локализации опухолевого процесса для разработки адекватного плана брахитерапевтического лечения злокачественных новообразований полости рта необходимо владеть навыками интерпретации данных, полученных в результате УЗИ, рентгенографии, КТ исследования, МРТ, ПЭТ-КТ, а также при необходимости оценки патоморфологического материала. В целом, на основании доказательности высокого уровня рандомизированных контролируемых исследований брахитерапия схематически в основном показана **в 3-х основных клинических ситуациях:**

- 1) как самостоятельная радиотерапия, в т.ч. в рамках химиолучевого лечения;**
- 2) в качестве адъювантной терапии, как постоперационной для снижения вероятности локального рецидива;**

**3) в качестве паллиативного лечения** при невозможности проведения других специализированных методов лечения рака полости рта для снятия неблагоприятных симптомов болезни.

Общая цель всех методов облучения состоит в том, чтобы доставить к опухоли достаточно высокую радикальную лечебную дозу с минимальными повреждениями окружающих нормальных тканей.

## **VIII. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

- **Общие знания:**
- Основы законодательства о здравоохранении, директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения, основы страховой медицины, взаимоотношения страховых органов и учреждений здравоохранения, обязательное и добровольное медицинское страхование.
- Общие вопросы организации специализированной радиотерапевтической помощи у изучаемой категории онкологических больных.
- Топографическую анатомию брюшной стенки, брюшной и ротовой полостей, забрюшинного пространства, таза, внутренних и наружных половых органов, возрастную анатомию в основных возрастных группах.
- Основы физиологии и взаимосвязь функциональных систем и уровней регуляции в организме, особенности возрастной физиологии у изучаемой категории онкологических больных.
- Механизмы свертывания крови и их нарушения, показания, противопоказания и осложнения переливания крови, ее компонентов и кровезаменителей. Организационные основы переливания крови.
- Вопросы асептики и антисептики, принципы, приемы и методы обезболивания, вопросы реанимации и интенсивной терапии.
- Общие принципы оказания экстренной хирургической помощи.
- Общие и функциональные методы исследования у изучаемой категории онкологических больных.
- Клиническую симптоматику основных заболеваний у изучаемой категории онкологических больных в различных возрастных группах, их диагностику, лечение и профилактику.
- Принципы подготовки больных к брахитерапевтической операции, ведения послеоперационного периода и профилактики послеоперационных осложнений.
- Оборудование операционной для проведения брахитерапевтических манипуляций, эндоскопического кабинета, палаты интенсивной терапии, особенности работы и технику безопасности при эксплуатации используемой аппаратуры.
- Основы радиационной безопасности.
- Формы и методы санитарного просвещения.



**IX. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ ПО ОСВОЕНИЮ  
БАЗОВОГО КУРСА «БРАХИТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ  
ОПУХОЛЕЙ ПОЛОСТИ РТА » ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«РАДИОТЕРАПИЯ»**

**Трудоёмкость обучения:** 36 академических часов.

**Форма обучения:** очная

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Все го час ов	Часы в очной форме: в том числе		Форма контрол я
			Лекции (лекторы)	Практические занятия (семинарские, лабораторные, мастер-классы)	
1	2	3	4	5	6
1.	Организация службы лучевой терапии в РФ. Структура и состояние радиотерапевтической (брахитерапевтической) помощи. Краткое изложение биологического действия ионизирующего излучения. физико- технические и радиобиологические особенности контактной радиотерапии (брахитерапии).	2	2 проф. В.А.Титова, , А.А.Коконцев	-	опрос
2.	Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях, в том числе и при брахитерапевтических процедурах.	2	2 проф. В.А.Титова, О.Н.Плаутин А.А.Коконцев	-	опрос
3.	Брахитерапия злокачественных опухолей: задачи, медицинские технологии. Оснащение (общие положения).	2	2 проф. В.А.Титова,	-	опрос

4	Внутриканевая брахитерапия опухолей полости рта ; задачи, медицинские технологии, оснащение.	16	4 к.м.н. В.Ю.Петровский	12	
5	Внутриполостная брахитерапия опухолей полости рта ; задачи, медицинские технологии, оснащение.	12	2 к.м.н. В.Ю.Петровский	10	
0.	<b>Итоговая аттестация</b>	2			<b>Экзамен</b>
0.	<b>ВСЕГО:</b>	36	14	22	

## **X. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ**

Реализуется в форме стажировки на клинических базах ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России (работа в отделении радиотерапии и на поликлиническом приеме врача-радиотерапевта, в плане отработки практических навыков отбора больных на брахитерапевтическое лечение при заболеваниях полости рта).

## **XI. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ (ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ)**

При изучении теоретических аспектов данной Программы важное значение имеет использование мультимедиа, позволяющей наглядно проиллюстрировать сложные аспекты изучаемой дисциплины на современном уровне и обеспечить непосредственный аудио- и видеоконтакт преподавателя с слушателями с возможностью обмена информацией. В процессе преподавания данной Программы применяются интерактивные формы обучения:

- Круглые столы
- Слайд-семинары
- Лекции-дискуссии

Это позволяет вовлекать слушателей в обсуждение наиболее дискуссионных и/или наиболее актуальных тем по данному вопросу и улучшать навыки определения наиболее сложных вариантов брахитерапевтического лечения онкологических заболеваний. Такие занятия дают возможность слушателям продемонстрировать свои знания и закрепить полученную информацию. При этом данные инновационные формы обучения не требуют привлечения сложного оборудования и дополнительных финансовых расходов.

# **XI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ ПО ОСВОЕНИЮ БАЗОВОГО КУРСА «БРАХИТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОЛОСТИ РТА» ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РАДИОТЕРАПИЯ»**

- 1) Материально-техническая база, обеспечивающая реализацию Программы, соответствует действующим санитарно-техническим нормам, а также нормам и правилам пожарной безопасности.**

Минимально необходимый для реализации Программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, а также групповых и индивидуальных консультаций.
- помещения, оборудованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения для представления учебной информации большой аудитории, а также помещения для самостоятельной работы и для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- помещения и лаборатории для проведения практических занятий и индивидуальной работы слушателей, оснащённые специализированным
- оборудованием и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся индивидуально формировать необходимые практические навыки для выполнения трудовых функций, предусмотренных учебной Программой;
- помещения, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

- 2) Перечень используемого при реализации Программы медицинского оборудования и техники:**

<b>№№ п/п</b>	<b>Наименование медицинского оборудования, техники, аппаратуры, технических средств обучения, наглядных пособий</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
1	Персональные компьютеры
2	Мультимедийные проекторы
3	Интерактивная доска
4	Негатоскопы
5	Брахитерапевтические аппараты
6	Планирующие программы

### **3) Примерный состав гамма-терапевтического аппарата для брахитерапии**

1. Мобильный основной блок аппарата контактной лучевой терапии (хранилище).
2. Панель управления: - управляющий компьютер со специальным программным обеспечением; - монитор(ы); - клавиатура; - манипулятор типа «мышь»; - принтер; - кабели соединительные; - кабели сетевые.
3. Контейнер перезарядный.
4. Набор аппликаторов: для облучения злокачественных новообразований различной локализации полости рта (губа, язык, дно полости рта, щека, твердого неба, десны).
5. Набор интрастатов для внутритканевой терапии.
6. Фиксаторы для интрастатов.
7. Лечебно-диагностический стол с рентгенопрозрачной столешницей.
8. Линейка для проверки положения источника.
9. Шланги для перемещения источника от аппарата к аппликатору.
10. Источник излучения Co-60 (кобальт-60, активностью до 2 Ки) или 1г-192 (иридий-192, активностью до 10 Ки).
11. Система дозиметрического планирования.
12. Имитатор позиционирования источника.
13. Источник бесперебойного питания.
14. Система радиационного контроля.

## **XII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **1. Кадровое обеспечение реализации Программы**

Реализация Программы, в т.ч., в сетевой форме, обеспечивается научно-педагогическими работниками научно-исследовательского отдела комплексной диагностики заболеваний и радиотерапии ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ.

### **2. Информационное обеспечение Программы**

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

- <http://www.medinfo> – Медицинская поисковая система для специалистов;
- <http://mirvracha.ru/portal/index> – Профессиональный портал для врачей;
- <http://www.rusvrach.ru> – Врач;
- <http://www.medlit.ru> – Официальный сайт ОАО «Издательство «Медицина»;

- <http://www.rmj.ru> – Русский медицинский журнал;
- <http://www.mediasphera.ru> – Издательство «Медиа Сфера»;
- <http://www.russmed.ru> – Российское медицинское общество;
- <http://www.consilium-medicum.com> – Журнал «Consilium-medicum»;
- <http://www.pubmed.com> – Интернет-сайт поисковой системы PubMed по базе данных MEDLINE – Национальной медицинской библиотеки США;
- <http://www.klinrek.ru> – Клинические рекомендации профессиональных медицинских обществ России;
- <http://med-lib.ru> – Медицинская онлайн библиотека MedLib;
- <http://www.elsevier.com> – Библиотека электронных журналов;
- <http://www.benthamscience.com> – Библиотека электронных журналов;
- <http://biblioclub.ru> – Универсальная библиотека;
- <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.
- <http://www.medinfo> – Медицинская поисковая система для специалистов;
- <http://mirvracha.ru/portal/index> – Профессиональный портал для врачей;
- <http://www.rusvrach.ru> – Врач;
- <http://www.medlit.ru> – Официальный сайт ОАО «Издательство «Медицина»;
- <http://www.rmj.ru> – Русский медицинский журнал;
- <http://www.mediasphera.ru> – Издательство «Медиа Сфера»;
- <http://www.russmed.ru> – Российское медицинское общество;
- <http://med-lib.ru> – Медицинская онлайн библиотека MedLib;
- <http://www.elsevier.com> – Библиотека электронных журналов;
- <http://www.benthamscience.com> – Библиотека электронных журналов;
- <http://biblioclub.ru> – Универсальная библиотека;
- <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.

### **Интернет-ресурсы:**

- <http://doctorinfo.ru> – Информационный ресурс для врачей;
- <http://www.rosmedic.ru> – Российский Медицинский Информационный ресурс;
- <http://www.scsml.rssi.ru> – Центральная научная медицинская библиотека;
- <http://www.spsl.nsc.ru> – Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН;
- <http://www.radiomed.ru> – Портал радиологов;
- <http://www.radiographia.ru> – Сайт врачей-радиологов;
- <http://www.medvis.ru> – Сайт журнала «Медицинская визуализация»;
- <http://www.vidar.ru> – Сайт издательства «Видар»;
- <http://www.zhuravlev.info> – Сайт практического рентгенолога;
- <http://www.arrs.org> – Сайт врачей-радиологов;
- <http://www.ecr.org> – Сайт врачей-радиологов;

- <http://www.medliter.ru> – Каталог электронных книг «Электронные медицинские книги»;
- <http://unionrad.ru> – Сайт Фонда развития лучевой диагностики.
- <http://doctorinfo.ru> – Информационный ресурс для врачей;
- <http://www.rosmedic.ru> – Российский Медицинский Информационный ресурс;
- <http://www.scsml.rssi.ru> – Центральная научная медицинская библиотека;
- <http://www.spsl.nsc.ru> – Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН;
- <http://www.radiomed.ru> – Портал радиологов;
- <http://www.radiographia.ru> – Сайт врачей-радиологов;
- <http://www.vidar.ru> – Сайт издательства «Видар»;
- <http://www.arrs.org> – Сайт врачей-радиологов;
- <http://www.ecr.org> – Сайт врачей-радиологов;
- <http://www.medliter.ru> – Каталог электронных книг «Электронные медицинские книги».

### 3. Учебно-методическое обеспечение Программы (литература)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы
1	2
	<i>Основная литература</i>
	Брахитерапия/ под общей редакцией акад. РАН А.Д. Каприна, чл.-корр. РАН Ю.С. Мардынского. Обнинск: МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии Минздрава России, 2017. 245 с.
	Терапевтическая радиология под редакцией акад.РАН А.Д. Каприна. Москва. ГЭОДАР-Медиа. 2018.704с.
	Д.А. Коконцев, А.В. Ивашин, А.Б. Хромов. Контактная лучевая терапия на аппарате АГАТ-ВТ с использованием отечественных систем визуализации и планирования. Журнал «Вестник РНЦРР» 2016г. №3, электронная версия
	В.А. Солодкий. Автоматизированная контактная лучевая терапия-условия эффективного использования в практическом здравоохранении. Журнал «Вопросы Онкологии», 2016, №5, сс.688-693.
	Опухоли головы и шеи . Руководство под редакцией Пачеса А.И., Практическая медицина. Москва. 2013. 478с.
	Brachytherapy. Techniqnes and Evidences. Y Yoshioka. Springer. 2018. 304 p.
	В.А. Солодкий, Т.С. Белле, С.А. Колосков. Контактная лучевая терапия с использованием отечественного комплекса АГАТ-ВТ.

	Руководство для врачей и медицинских физиков. ISBN№978-5-7567-0983-4.ООО Издательство «Аспект Пресс, М.2018, 192с.
	Титова В.А., Коконцев Д.А., Сумин А.В., Медведков А.М., Васильев В.Н., Ивашин А.В., Смыслов А.Ю., Коконцев А.А. Дозиметрия in vivo при контактной лучевой терапии. Журнал Медицинская физика, 2019,№2.-сс31-37.
	Солодкий В.А., Павлов А.Ю., Цыбульский А.Д., Панышин Г.А., Дзидзария А.Г., Мирзаханов Р.И. Брахитерапия низкой и высокой мощности дозы в комбинации с дистанционной лучевой терапией и андроген-депривационной терапией у больных раком предстательной железы высокого риска. Онкоурология 2021; 17(2):72-82.
	Титова В.А. Контактная лучевая терапия на аппарате АГАТ-ВТ с использованием отечественных систем визуализации и планирования (лекция)/ В.А. Титова, Д.А. Коконцев, А.В. Ивашин [и др.] // Вестник РНЦРР Минздрава России.- 2016 .- Т. 16, №3. - С. 9.
	<i>Дополнительная литература</i>
	Mazon JJ, Ardiet JM, Haie-Meder C, Kovacs G, Levendag P, Peiffert D, et al. GEC-ESTRO recommendations for brachytherapy for head and neck squamous cell carcinomas. Radiother Oncol. 2009;91(2):150–6.
	Kovacs G, Martinez-Monge R, Budrukkar A, Guinot JL, Johansson B, Strnad V, et al. GEC-ESTRO ACROP recommendations for head & neck brachytherapy in squamous cell carcinomas: 1st update–improvement by cross sectional imaging based treatment planning and stepping source technology. Radiother Oncol. 2017;122(2):248–54.
	Feldman J, Appelbaum L, Sela M, Voskoboinik N, Kadouri S, Weinberger J, et al. Novel high dose rate lip brachytherapy technique to improve dose homogeneity and reduce toxicity by customized mold. Radiat Oncol. 2014;9:271
	Kovacs G. Modern head and neck brachytherapy: from radium towards intensity modulated interventional brachytherapy. J Contemp Brachytherapy. 2015;6(4):404–16.
	Takacs-Nagy Z, Martinez-Mongue R, Mazon JJ, Anker CJ, Harrison LB. American brachytherapy society task group report: combined external beam irradiation and interstitial brachytherapy for base of tongue tumors and other head and neck sites in the era of new technologies. Brachytherapy. 2017;16(1):44–58.
	Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи: национальное руководство / под ред. Т.Н. Трофимовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 888 с.

	Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство / под ред. С.К. Тернового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 992 с.
	Хансен Эрик К., Роач Мэк III. Лучевая терапия в онкологии: руководство: пер. с англ. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 992 с.

### **XIII. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499.
3. Положение об аккредитации специалистов, утверждённое приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 2 июня 2016 г. № 334н.
4. Закон РФ «О радиационной безопасности населения (№ 3 – ФЗ от 09.01.96).
5. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ – 99/2009).

### **XIV. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

После изучения одного из сопроводительных (не основных) разделов Программы проводится «опрос» обучающихся в рамках проведения практических занятий, а основных ее разделов – («зачет») в виде выполнения тестового контроля по изучаемому вопросу.

**Критерии оценки тестового контроля:**

- «зачтено» – 70 % и более правильных ответов;
- «не зачтено» – менее 70 % правильных ответов.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией (экзамен), направленной на выявление у обучающихся полученных ими соответствующих знаний и умений в соответствии с запланированными целью и задачами Программы. При этом, обучающиеся допускается к итоговой аттестации после изучения всех сопроводительных (не основных) вопросов по теме **БАЗОВЫЙ КУРС «БРАХИТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОЛОСТИ РТА»** путем положительного результата «опроса» на практических занятиях и при успешном прохождении промежуточной аттестации (зачеты) в соответствии с учебным планом.