

**федеральное государственное бюджетное учреждение**  
**«Национальный медицинский исследовательский центр онкологии**  
**имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
 (ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России)  
 Москва, Каширское шоссе, д. 24, 115522, тел. (499) 324-57-58, факс (499) 323-54-44,  
 e-mail: otdplan@ronc.ru, сайт <http://www.ronc.ru/> ОКПО01897624; ОГРН 1037739447525;  
 ИНН 7724075162; КПП 772401001

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«РАДИОЛОГИЯ»**  
 Специальность 31.08.08 Радиология

Трудоемкость (з.е./час)	27 з.е./972 часа
Цель дисциплины	Подготовка квалифицированного врача-радиолога, обладающего системой компетенций, навыков, способного и готового самостоятельно оказывать медицинскую помощь с учетом индивидуальных особенностей пациентов и с использованием современных достижений медицинской науки и практики.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приобретение знаний в организации лаборатории радионуклидной диагностики, отделения лечения открытыми источниками ионизирующего излучения, а также умений и навыков ведения медицинской документации, и организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала, в соответствии с основными нормативными документами, регламентирующими деятельность подразделений радионуклидной диагностики и терапии;</li> <li>2. Приобретение знаний в основах ядерной медицины (физика и радиобиология ионизирующего излучения, радиофармацевтические препараты (РФП) и меченые соединения, аппаратура), физико-технических основах получения изображения при радионуклидных исследованиях, а также умений и навыков использования полученных знаний для проведения радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии;</li> <li>3. Углубление знаний по анатомо-топографическим особенностям строения, этиопатогенетическим факторам поражения различных органов и систем, а также умений и навыков использования полученных знаний для назначения радионуклидных методов исследования и планирования и проведения радионуклидной терапии;</li> <li>4. Формирование клинического мышления, совершенствование умений и навыков в проведении радионуклидных исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией) органов и систем человеческого организма с учетом знаний нормы и патологических изменений, диагностических возможностей современных лучевых методов диагностики, показаний и противопоказаний к их назначению;</li> <li>5. Приобретение умений и навыков в интерпретации и анализе результатов радионуклидных исследований, выявления</li> </ol>

	<p>основных и дифференциально-диагностических симптомов при заболеваниях органов и систем, оформления заключения радионуклидного исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с МКБ;</p> <p>6. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков по проведению мероприятий по формированию здорового образа жизни и профилактике заболеваний и (или) состояний, в том числе, их своевременной диагностики;</p> <p>7. Приобретение и совершенствование умений и навыков разработки плана лечения и назначения радионуклидной терапии, выполнения манипуляций пациентам с введенными радиоактивными веществами, профилактики или лечения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, возникших в результате применения лекарственных и радиофармацевтических препаратов.</p>
<p>Место дисциплины в структуре образовательной программы</p>	<p>Обязательная часть Блок 1</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>УК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3</p>
<p>Результаты освоения дисциплины</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию системного подхода;</li> <li>- последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач;</li> <li>- возможные варианты и способы решения задачи;</li> <li>- способы разработки стратегии достижения поставленной цели;</li> <li>- правила, порядки и стандарты оказания медицинской помощи;</li> <li>- особенности радиологических исследований у детей;</li> <li>- закономерности формирования радиологического изображения;</li> <li>- показания и противопоказания к радионуклидному исследованию;</li> <li>- принципы и методы радиоиммунологического анализа (РИА);</li> <li>- принципы применения РИА в эндокринологии;</li> <li>- принципы применения РИА в онкологии;</li> <li>- проведение радиологических исследований органов и систем человеческого организма;</li> <li>- назначение лечения и контролировать его эффективность и безопасность у пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов</li> <li>- оказывать медицинскую помощь в экстренной форме;</li> <li>- требования по оформлению и ведению медицинской документации в соответствии с правилами проведения радиологических исследований;</li> <li>- правила работы в медицинских информационных системах и информационно-коммуникационной сети «Интернет»;</li> </ul>

- квалификационные требования и должностные обязанности медицинских работников радиологического отделения

**Умеет:**

- находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- выделять этапы решения и действия по решению задачи;
- рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их преимущества и риски;
- грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки;
- определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи;
- разрабатывать последовательность действий решения поставленных задач;
- интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;
- объяснять порядок диагностического исследования пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа;
- Давать рекомендации и контролировать, путем опроса, подготовку пациента к выполнению радиологического исследования;
- Выбирать адекватные клиническим задачам методы радионуклидной диагностики;
- выбирать в соответствии с клинической задачей методики радиологического исследования;
- определять и обосновывать показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики;
- составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;
- проводить комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологические исследования органов и систем человеческого организма;
- назначать лечение и контролировать его эффективность и безопасность у пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов;
- оказывать медицинскую помощь в экстренной форме;
- заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде;
- использовать при проведении радиологических исследований персональных данных пациентов и сведений, составляющих

врачебную тайну;

- использовать в своей работе медицинские информационные системы и информационно-коммуникационные сети «Интернет»;
- осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении средним медицинским персоналом

**Владеет:**

- методами системного и критического анализа проблемных ситуаций;
- навыками разработки способов решения поставленной задачи;
- методами оценки практических последствий возможных решений поставленных задач;
- алгоритмом решения профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- алгоритмами решения организационных задач с использованием информационных технологий, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии;
- навыком соблюдения правил информационной безопасности;
- навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и (или) повреждении;
- навыками получения информации о заболевании и (или) повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование;
- навыками предоставления информации о возможных рисках и последствиях для здоровья воздействия ионизирующего и неионизирующего излучения;
- навыками определения показаний к радиоиммунологическому анализу (РИА);
- навыками интерпретации полученных результатов радиоиммунологического метода;
- навыками определения показаний к проведению радиоиммунологического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным;
- навыками оформления информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа;
- навыками обоснования отказа от проведения радиоиммунологического исследования и информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации;
- навыками составления плана радиоиммунологического исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования,

	<p>наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать медицинскую помощь в экстренной форме;</li> <li>- навыками составления протокола радиологического исследования по установленной форме, формулировкой и обоснованием радиологического заключения;</li> <li>- контролем выполнения должностных обязанностей находящихся в распоряжении средним медицинским персоналом;</li> <li>- проведением работ по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация радиологической службы.</li> <li>2. Радионуклиды и радиофармацевтические препараты.</li> <li>3. Ядерно-медицинская аппаратура</li> <li>4. Радионуклидные методы микроанализа.</li> <li>5. Гигиенические основы радиационной безопасности.</li> <li>6. Радионуклидные методы исследования сердечнососудистой системы.</li> <li>7. Радионуклидные методы исследования дыхательной системы.</li> <li>8. Радионуклидные методы исследования системы пищеварения.</li> <li>9. Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы.</li> <li>10. Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы.</li> <li>11. Радионуклидные методы исследования в эндокринологии.</li> <li>12. Радионуклидные методы исследования костной системы.</li> <li>13. Радионуклидные методы исследования лимфатической системы.</li> <li>14. Радионуклидные методы исследования в онкологии.</li> <li>15. Радионуклидная терапия (РНТ).</li> </ol>
Виды учебной работы	Лекции, практические и семинарские занятия, самостоятельная работа ординатора
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Использование в процессе занятий мультимедийных презентаций, разбора конкретных ситуаций. Внеаудиторная работа: самостоятельная проработка отдельных элементов учебной дисциплины в соответствии с учебным планом.
Формы текущего (рубежного) контроля	Тестирование, собеседование, опрос.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен
Список литературы	<p><b><i>а) основная литература:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандарты лучевой терапии / под ред. А.Д. Каприна, А.А. Костина, Е.В. Хмелевского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 384с.</li> <li>2. Морозов С.П. Основы менеджмента медицинской визуализации / под ред. С.П. Морозова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 432с.</li> </ol>

3. Лучевая терапия (радиотерапия) / под ред. Г.Е. Труфанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 208с.
4. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / под ред. Терновой С.К. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 356с.
5. Ядерная медицина в педиатрии / под ред. Дубровина М.М. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 64с.
6. Атлас лучевой анатомии человека / под ред. В.И. Филимонов, В.В. Шилкин, А.А. Степанков, О.Ю. Чураков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 452с.
7. Атлас рентгеноанатомии и укладок: руководство для врачей / под ред. М.В. Ростовцева [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 320с.
8. Долгушин Б.И. Стандарты РКТ- и МРТ-исследований с внутривенным контрастированием в онкологии / Б.И. Долгушин, И.Е. Тюрин, А.Б. Лукьянченко и др. – М., 2014. – 51с.
9. Кармазановский Г.Г. Компьютерная томография поджелудочной железы и органов брюшинного пространства / Г.Г. Кармазановский, В.Д. Федоров. – М.: «Паганель», 2000. – 310с.
10. Китаев В.М. Лучевая диагностика заболеваний головного мозга / В.М. Китаев, С.В. Китаев. – М.: МЕДпресс-информ, 2015. – 136с.
11. Клиническая дозиметрия. Физико-технические основы. / под ред. Б.Я. Наркевича; Т.Г. Ратнер, И.М. Лебедеко - 2-е. изд., – М.: НИЯУ МИФИ, 2017. – 260с.
12. Костылев В.А. Радиационная безопасность в медицине. Учебное пособие / В.А. Костылев, Б.Я. Наркевич. – М.: Изд-во «Тривант», 2014. – 202с.
13. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени: руководство / под ред. Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова, В.А. Фокина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 264с.
14. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: национальное руководство / под ред. А.К. Морозова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 832с.
15. Лучевая диагностика и терапия в урологии: национальное руководство / под ред. А.И. Громова, В.М. Буйлова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 544с.
16. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи: руководство / под ред. Т.Н. Трофимовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 888с.
17. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика: учебник. В 2 томах. Т.1. / под ред. С.К. Терновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 232с.
18. Лучевая диагностика органов грудной клетки: национальное руководство / под ред. А.И. Шехтер. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584с.
19. Лучевая диагностика: учебник / под ред. Г.Е. Труфанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 496с.
20. Лучевая диагностика: учебное пособие / под ред. Е.Б.

- Илясова, М.Л. Чехонацкой. В.Н. Приезжаевой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 280с.
21. Магнитно-резонансная томография в диагностике рака шейки матки / С.А. Седых и др. – М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А. Герцена Росмедтехнологий», 2010. – 23с.
22. Магнитно-резонансная томография: справочник / под ред. Ж.В. Шейх, С.М. Горбунова; пер. с англ. И.В. Филипповича. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 448с.
23. МРТ-диагностика очаговых заболеваний печени / под ред. С.С. Багненко, Г.Е. Труфанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 128с.
24. Мультиспиральная компьютерная томография / под ред. С.К. Тернового, С.П. Морозова, И.Ю. Насникова, В.Е. Сеницына. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 112с.
25. Назаренко Г.И. Ультразвуковая диагностика предстательной железы в современной урологической практике / Г.И. Назаренко, А.Н. Хитрова. – М.: ВИДАР, 2012. – 284с.
26. Опухоли основания черепа: атлас КТ, МРТ - изображений / под ред. Б.И. Долгушина, Е.Г. Матякин, А.М. Мудунов и др. – М.: Практическая медицина, 2011. – 120с.
27. Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство / под ред. С.К. Терновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 1000с.
28. Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей. В 5 томах. Том 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости / под ред. Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 240с.
29. Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей. В 5 томах. Том 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы и мужских половых органов / под ред. Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 224с.
30. Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей. В 5 томах. Том 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний женских половых органов / под ред. Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 232с.
31. Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей. В 5 томах. Т.5. Ультразвуковая диагностика заболеваний молочных желез и мягких тканей / под ред. Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 240с.
32. Ратнер Т.Г. Иммобилизация пациента во время лучевой терапии. Теоретические основы и практическое применение / Т.Г. Ратнер, В.Г. Сахаровская. – М.: Изд-во «Весть», 2008. – 119с.
33. Ратнер Т.Г. Клиническая дозиметрия. Теоретические основы и практическое применение / Т.Г. Ратнер, Н.А. Лютова. – М.: Изд-во «Весть», 2006. – 267с.
34. Ратнер Т.Г. Техническое и дозиметрическое обеспечение дистанционной гамматерапии / Т.Г. Ратнер, В.А. Климанов. – М.: НИЯУ МИФИ, 2017. – 198с.
35. Рубцова Н.А. Магнитно-резонансная томография с

- двойным контрастированием рака прямой кишки / Н.А. Рубцова, К.Б. Пузаков, Д.В. Сидоров. – М.: ФБГУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2012. – 19с.
36. Руководство по лучевой диагностике заболеваний молочных желез / под ред. Г.Е. Труфанова. – 3-е изд. – СПб: «ЭЛБИ-СПб», 2014. – 351с.
37. Спиральная компьютерная томография при опухолях почки / под ред. Б.И. Долгушина; В.М. Буйлов, А.В. Борисанов, А.П. Иванов. – М.: Практическая медицина, 2009. – 112с.
38. Стандарты лучевой терапии / под ред. А.Д. Каприна, А.А. Костина, Е.В. Хмелевского – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 384с.
39. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика опухолей желудка / Г.Е. Труфанов, В.В. Рязанов, М.В. Лыткин и др. - СПб, 2007. - 132с.
40. Ультразвуковая диагностика / под ред. С.К. Тернового, Н.Ю. Маркина, М.В. Кислякова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 240с.
41. Ультразвуковая диагностика рецидивов рака молочной железы. Клиника. Диагностика. Лечение. Прогноз: Практическое руководство / под ред. Г.Т. Синюковой, В.Н. Шолохова. – М.: ООО Фирма «СТРОМ», 2010. – 90с.
42. Ультразвуковое исследование: иллюстрированное руководство / Д. Олти, Э. Хоуи; пер. с англ. В.А. Сандрикова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 245с.
43. Функциональная и топическая диагностика в эндокринологии: руководство для врачей / под ред. С.Б. Шустова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 272с.
44. Черниченко А.В. Аппликационная лучевая терапия злокачественных опухолей кожи с использованием индивидуального аппликатора: медицинская технология / А.В. Черниченко, А.В. Бойко, И.А. Мещерякова. – М.: ФБГУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития РФ, 2012. – 13с.
45. Труфанов Г. Е., Асатурян М. А., Жаринов Г. М., Малаховский В. Н. Лучевая терапия : учебник для вузов. Т. 2. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 208 с.
46. В. В. Дворниченко, Л. И. Галченко Ведение больных при лучевой терапии злокачественных опухолей Учебное пособие для студентов ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, Кафедра онкологии и лучевой терапии. – Иркутск : ИГМУ, 2015. – 27 с.
47. «Золотой стандарт» диагностики и лечения рака молочной железы 2021 Российское общество онкомаммологов, версия 2.0 2021г. 175 стр.
48. Клинические рекомендации Рак прямой кишки 2020 АОР, Минздрав России
49. Стандарты лучевой терапии Каприн А.Д., Хмелевский Е.В., Костин А.А. с соавторами ГЭОТАР-Медиа 2020 424 с.
50. Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных раком молочной железы Минздрава РФ, 2020г.
51. Клинические рекомендации по диагностике и лечению

больных меланомой кожи и слизистых оболочек Минздрава РФ 2020

52. Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных плоскоклеточным раком кожи Минздрава РФ 2020

53. Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных базальноклеточным раком кожи Минздрава РФ 2020

54. Практические рекомендации по лечению злокачественных опухолей Российского общества клинической онкологии 2021

55. Клинические рекомендации «Саркома мягких тканей» 2020 г. (Общероссийский национальный союз "Ассоциация онкологов России", Автономная некоммерческая организация "Восточно-Европейская группа по изучению сарком", Общероссийская общественная организация "Российское общество клинической онкологии")

56. Клинические рекомендации Забрюшинные неорганические саркомы 2021г. Ассоциация онкологов России, Российское общество клинической онкологии

57. Клинические рекомендации «Рак предстательной железы» 2020 г. (Общероссийский национальный союз «Ассоциация онкологов России», Общероссийская общественная организация «Российское общество онкоурологов», Общероссийская общественная организация «Российское общество клинической онкологии», Общероссийская общественная организация "Российское общество урологов»)

58. Клинические рекомендации «Саркомы костей у взрослых» 2020 (Общероссийский национальный союз "Ассоциация онкологов России", Автономная некоммерческая организация "Восточно-Европейская группа по изучению сарком", Общероссийская общественная организация "Российское общество клинической онкологии")

59. Клинические рекомендации «Рак гортани» 2020 г. (Общероссийский национальный союз "Ассоциация онкологов России", Общероссийская общественная организация «Российское общество специалистов по опухолям головы и шеи»)

60. Клинические рекомендации «Рак гортаноглотки» 2020 г. (Общероссийский национальный союз "Ассоциация онкологов России", Общероссийская общественная организация «Российское общество специалистов по опухолям головы и шеи»)

61. Клинические рекомендации «Рак носоглотки» 2020 г. (Общероссийский национальный союз "Ассоциация онкологов России", Общероссийская общественная организация «Российское общество специалистов по опухолям головы и шеи»)

62. Клинические рекомендации «Злокачественное новообразование бронхов и легкого», 2020 г. (Общероссийский национальный союз "Ассоциация онкологов России", Общероссийская общественная организация "Российское общество клинической онкологии")

63. Клинические рекомендации «Первичные опухоли центральной нервной системы» 2020 г. (Общероссийский

национальный союз "Ассоциация онкологов России", Общероссийская общественная организация "Ассоциация нейрохирургов России»)

64. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению больных с лимфопролиферативными заболеваниями под руководством акад Поддубной И.В., проф. Савченко В.Г., 2018г.

65. Линденбратен Л. Д., Королюк И. П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и терапии). – Издание второе, переработанное и дополненное. – М. : Медицина, 2000. – 667 с. 2. Терапевтическая радиология / под ред. А. Ф. Цыба, Ю. С. Мардынского. М. : ООО «МК», 2010. – 552 с.

66. Грушина Т. И. Реабилитация в онкологии: физиотерапия. – М. : ГЭОТАР Медиа, 2006. – 240 с. 5.

67. Кравец О.А., Козлов О.В., Федянина А.А., Кузнецов М.А. с соавт. Методические аспекты контактной лучевой терапии рака шейки матки с использованием 3Dпланирования // Медицинская физика.-2017.- № 1(73).-С.16-24 .

68. Крылов В.В. Радионуклидная терапия в паллиативном лечении больных с метастазами в кости. Аналитический обзор- .rosoncoweb.ru/library/radiology/001.pdf

69. Ярмоненко С. П., Вайнсон А. А. Радиобиология человека и животных. М. Высшая школа.- 2004.

70. Лисин В.А. Способ сценки радиотерапевтического интервала в лучевой терапии злокачественных новообразований с учетом режима фракционирования дозы //Сибирский онкологический журнал.- 2016.- Т.- 15, № 3.- С. 5–11.

71. Bentzen SM, Constine LS, Deasy JO, Eisbruch A. Et al. Quantitative analysis of normal tissue effects in the clinic (QUANTEC). Review on the tolerance of normal tissue to therapeutic radiation// Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys., 2010.- V. 76, 3, Supplement. Pp. S1-120

72. Sethi R.A., Barani I.J., Larson D.A., Roach M. Handbook of Evidence-Based Stereotactic Radiosurgery and Stereotactic Body Radiotherapy// Springer International Publishing Switzerland.- 2016.- P.11-19.

73. Latty D., Stuart K.E., Wang W., Ahern V. Review of deep inspiration breath-hold techniques for the treatment of breast cancer // Journal of Medical Radiation Sciences.- 2015. –V. 62(1). -P.74–81.

74. Halperin E.C., Wazer D.E., Perez C.A., Brady L.W. Principles and Practice of Radiation Oncology // Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.- 2013.- P.7-11.

75. Бардычев М. С., Цыб А. Ф. Местные лучевые повреждения. - М.: "Медицина",1985. - 240 с.

76. International Commission on Radiation Units and Measurements. Prescribing, Recording, and Reporting Photon Beam Therapy (Supplement to ICRU Report 50). ICRU Report 62.

77. Шкала оценки поздних лучевых повреждений RTOG/EORTC ([https://studopedia.su/19\\_55220\\_ostric-](https://studopedia.su/19_55220_ostric-)

[radiationnie-povrezhdeniya-RTOG.html](#))

78. Хайленко В.А., Комов Д.В. Онкомамология, М.: МЕДпресс-информ, 2015. -С. 274-301

79. Гончарова З.А., Погребнов Ю.Ю., Ярош Н.М. Поздняя постлучевая миелопатия: механизмы возникновения демиелинизации, сложности диагностики//Практическая медицина.- 2017.- 1 (102).- Том 1.- С.173-176.

80. Taylor C., Correa C., Duane F.K., Aznar M.C., et al. Estimating the Risks of Breast Cancer Radiotherapy: Evidence From Modern Radiation Doses to the Lungs and Heart and From Previous Randomized Trials // Journal of Clinical Oncology. 2017.- V. 35.

№. 15. -P.1641–1649. 81. Van den Bogaard V.A.B., Bastiaan D.P., van der Schaaf T., Bouma A.A.B., et al. Validation and Modification of a Prediction Model for Acute Cardiac Events in Patients With Breast Cancer Treated With Radiotherapy Based on Three-Dimensional Dose Distributions to Cardiac Substructures // Journal of Clinical Oncology. 2017.- Vol. 35. №11.- P. 1171–1178.

82. Recht A. Radiation-Induced Heart Disease After Breast Cancer Treatment: How Big a Problem, and How Much Can and Should We Try to Reduce It? // Journal of clinical oncology. 2017. –V. 35. №11.- P.1146–1148. 83. Spencer K. et al. Palliative radiation therapy BMJ 2018;

**б) дополнительная литература:**

1. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика: учебник. В 2 томах. Т.2. / под ред. С.К. Терновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 356с.

2. Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области: руководство / под ред. Ю.В. Васильева, Д.А. Лежнева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 80с.

3. Магнитно-резонансная томография: учебное пособие / под ред. С.К. Тернового, В.Е. Сеницына, Д.В. Устюжанина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 208с.

4. Радиационная гигиена: практикум, учебное пособие / под ред. В.И. Архангельского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 352с.

5. Радионуклидная диагностика: учебное пособие / под ред. С.П. Паша, С.К. Тернового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 320с.

6. Томография сердца / под ред. С.К. Тернового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 296с.