



**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)**

197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, дом 68
Тел.: (812) 439-9555. Факс: (812) 596-8947. Эл.почта: oncl@ion.spb.ru
ИНН 7821006887 КПП 784301001

УТВЕРЖДАЮ

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



А. М. БЕЛЯЕВ

_____ 2017 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
в аспирантуру**

Направление подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Направленность	ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА, ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ
Форма обучения	Очная
Нормативный срок обучения	3 года

Санкт-Петербург
2017

Программа вступительного экзамена дисциплины Лучевая диагностика, лучевая терапия составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.06.01 Клиническая медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденными приказом Минобрнауки России от 03.09.2014 № 1200, а также с учетом паспорта научной специальности 14.01.13 – Лучевая диагностика, лучевая терапия, разработанного экспертным советом ВАК.

Составители программы вступительного экзамена
дисциплины Лучевая диагностика, лучевая терапия
образовательной программы высшего образования – программы подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре

№ п/п.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Должность	Место работы
1	Новиков Сергей Николаевич	Д. м. н.	Доцент отдела учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
2	Мищенко Андрей Владимирович	Д. м. н.	Доцент отдела учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
3	Рогачев Михаил Васильевич	К. м. н., доцент	Заведующий отделом учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
4	Гришко Павел Юрьевич		Врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России

Программа вступительного экзамена дисциплины Лучевая диагностика, лучевая терапия образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре одобрена на заседании Ученого совета ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России « 26 » сентября 2017 г., протокол № 6.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительный экзамен в аспирантуру по лучевой диагностике, лучевой терапии нацелен на определение уровня теоретической подготовки выпускников высших учебных заведений в РФ, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 31.06.01 Клиническая медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденными приказом Минобрнауки России от 03.09.2014 № 1200, направленность Лучевая диагностика, лучевая терапия.

Программа предполагает:

- а) знание основных организационно-методических, диагностических и лечебных методов в лучевой диагностике, лучевой терапии;
- б) умение применять эти знания в клинической практике;

Экзамен проводится в устной форме в виде ответов по экзаменационным билетам и собеседования по материалам реферата.

Экзаменационные билеты включают:

- а) вопросы по лучевой диагностике;
- б) вопросы по лучевой терапии.

2. СОДЕРЖАНИЕ ЭКЗАМЕНА

Раздел 1. Методы диагностики в клинической онкологии

Принципы и объем диагностических исследований в онкологии. Лабораторные диагностические методы. Диагностическая радиология. Эндоскопические методы. Функциональные методы. Цитологическое и гистологическое исследование опухоли. Клинический диагноз.

Раздел 2. Общие принципы лечения злокачественных опухолей

Принципы хирургического лечения. Принципы лучевой терапии. Принципы лекарственной терапии.

Раздел 3. Лучевая диагностика опухолей головы и шеи

Лучевая диагностика злокачественных опухолей органов ротовой полости щитовидной железы, внеорганные опухоли шеи.

Раздел 4. Лучевая диагностика опухолей органов грудной клетки

Лучевая диагностика опухолей средостения, пищевода, легких, плевры.

Раздел 5. Лучевая диагностика опухолей органов брюшной полости

Лучевая диагностика опухолей желудка, билиопанкреатодуоденальной области, первичного и метастатического рака печени, ободочной кишки, прямой кишки.

Раздел 6. Лучевая диагностика опухолей женских половых органов

Лучевая диагностика рака шейки матки, рака тела матки, злокачественных опухолей яичников, злокачественные опухоли маточных труб.

Раздел 7. Лучевая диагностика опухолей мочеполовой системы

Лучевая диагностика опухолей почки, лоханки и мочеточника, мочевого пузыря, предстательной железы, яичка, полового члена.

Раздел 8. Лучевая диагностика опухолей кожи

Лучевая диагностика эпителиальные опухоли кожи, меланома и пигментных невусов, неэпителиальных опухолей кожи.

Раздел 9. Лучевая диагностика опухолей опорно-двигательного аппарата

Лучевая диагностика опухолей костей и мягких тканей.

Раздел 10. Лучевая диагностика опухолей кровеносной системы

Лучевая диагностика миеломной болезни, лейкозов, лимфогранулематоза, гематосарком.

Раздел 11. Лучевая диагностика опухолей молочной железы

Лучевая диагностика предопухолевых заболеваний и доброкачественных опухолей молочных желез, рака молочной железы.

Раздел 12. Лучевая терапия опухолей головы и шеи

Лучевая терапия злокачественных опухолей органов ротовой полости, щитовидной железы, внеорганных опухолей шеи.

Раздел 13. Лучевая терапия опухолей органов грудной клетки

Лучевая терапия опухолей средостения, пищевода, легких, плевры.

Раздел 14. Лучевая терапия опухолей органов брюшной полости

Лучевая терапия опухолей пищевода, прямой кишки и ануса.

Раздел 15. Лучевая терапия опухолей женских половых органов

Лучевая терапия рака шейки матки, рака тела матки, злокачественных опухолей яичников, злокачественные опухоли маточных труб.

Раздел 16. Лучевая терапия опухолей мочеполовой системы

Лучевая терапия рака предстательной железы, опухолей мочевого пузыря, яичка, полового члена.

Раздел 17. Лучевая терапия опухолей кожи

Лучевая терапия эпителиальные опухоли кожи и меланомы

Раздел 18. Лучевая терапия опорно-двигательного аппарата

Лучевая терапия опухолей костей и мягких тканей.

Раздел 19. Лучевая терапия опухолей у детей и новообразований кровеносной системы

Лучевая терапия злокачественных новообразований у детей, миеломной болезни, лимфогранулематоза, неходжкинских лимфом.

Раздел 20. Лучевая терапия опухолей молочной железы

Лучевая терапия предопухолевых заболеваний и доброкачественных опухолей молочных желез, рака молочной железы.

3. Контрольные вопросы к вступительному экзамену в аспирантуру по направленности Лучевая диагностика, лучевая терапия

1. История развития рентгенологии.
2. Рентгеноанатомия костей мозгового черепа.
3. Рентгенологическая семиотика рака лёгких.

4. Методы лучевой диагностики.
5. Рентгеноанатомия костей лицевого черепа.
6. Лучевая диагностика опухолей молочной железы.
7. Рентгеноскопия, рентгенография.
8. Рентгеноанатомия грудной клетки.
9. Рентгенологические признаки заболеваний рака толстой кишки.
10. Рентгеновская томография.
11. Рентгеноанатомия костей верхней конечности.
12. Туберкулёз лёгких. Рентгенологические признаки.
13. Рентгеновская компьютерная томография.
14. Рентгеноанатомия костей нижней конечности.
15. Опухоли мягких тканей. Рентгенологическое исследование.
16. Магнитно-резонансная томография.
17. Рентгеноанатомия позвоночного столба.
18. Рак желудка. Рентгенологические формы.
19. Контрастирование при рентгенологических исследованиях.
20. Рентгеноанатомия дыхательной системы.
21. Рентгенодиагностика новообразований пищевода.
22. Свойства рентгеновского излучения.
23. Рентгеноанатомия органов средостения.
24. Рентгенологические формы поражения органов грудной полости при лимфомах.
25. Маммография.
26. Рентгеноанатомия мочеобразующих органов.
27. КТ диагностика образований печени.
28. Защита от ионизирующего излучения при рентгенологическом исследовании.
29. Рентгеноанатомия желудочно-кишечного тракта.
30. Рентгенодиагностика новообразования костей и суставов.
31. Вопросы радиационной безопасности в отделении лучевой терапии
32. Физические основы лучевой терапии
33. Радиобиологические основы.
34. Техническое обеспечение лучевой терапии
35. Дистанционная лучевая терапия злокачественных опухолей и ее дозиметрическое планирование.
36. Внутритканевая брахитерапия злокачественных опухолей и ее дозиметрическое планирование
37. Внутриполостная брахитерапия злокачественных опухолей, топометрическая подготовка и планирование
38. Комбинированное лечение злокачественных опухолей. Сочетанная лучевая терапия (дистанционная лучевая терапия, брахитерапия).
39. Химиолучевое лечение. Радиосенсибилизация
40. Основные механизмы физического взаимодействия ионизирующих излучений с веществом
41. Виды радиохимических реакций. Теории «мишени», непрямого действия ионизирующего излучения на клетку.
42. Определение относительной биологической эффективности (ОБЭ) различных видов излучений.
43. Современные принципы предлучевой топометрической подготовки.
44. Значение рентгенологических и радионуклидных методов в предлучевой топометрической подготовке.
45. Основные принципы предлучевой подготовки к стереотаксическому и радиохирургическому лечению.
46. Планирование стандартной лучевой терапии. Основные принципы 2D и 3D пла-

нирования.

47. Планирование IMRRT лучевой терапии, принципы планирования с помощью метода “rapid arc”
48. Аппаратура для высокодозной и низкодозной брахитерапии. Основные принципы подведения дозы при брахитерапии.
49. Сравнительный анализ дистанционной лучевой терапии, внутритканевой и внутриреполостной брахитерапии.
50. Радиочувствительность органов и тканей Современные принципы и подходы к фракционированию дозы облучения.
51. Цели предоперационной и послеоперационной лучевой терапии Осложнения лучевой терапии.
52. Основные принципы профилактики ранних и поздних лучевых реакций. Современные радиобиологические модели: ВДФ, линейно-квадратичная модели.
53. Современные тенденции развития радиотерапии. Стереотаксическая лучевая терапия. Радиохирургическое лечение.
54. Основные принципы радиохирургического и стереотаксического лечения метастазов в головной мозг.
55. Лучевая терапия опухолей головы и шеи.
56. Лучевая терапия опухолей центральной нервной системы. Радиохирургическое лечение менингиомы, аденомы гипофиза.
57. Лучевая терапия опухолей молочной железы T1-2N0
58. Лучевая терапия опухолей молочной железы T1-3N1
59. Основные принципы лучевой терапии местнораспространенных форм рака молочной железы
60. Лучевая терапия ранних форм (T1-2, N0) немелкоклеточного рака бронхов.
61. Лучевая терапия немелкоклеточного рака бронхов T1-3, N1.
62. Лучевая терапия местнораспространенного немелкоклеточного рака бронхов (T1-3, N2-3).
63. Лучевая терапия мелкоклеточного рака легких.
64. Лучевая терапия опухолей средостения.
65. Дистанционная лучевая терапия опухолей пищевода и желудка.
66. Брахитерапия опухолей пищевода.
67. Лучевая терапия колоректального рака. Основные принципы предоперационной лучевой терапии.
68. Лучевая терапия колоректального рака. Основные принципы лучевой терапии местнораспространенных форм колоректального рака
69. Стереотаксическая терапия метастазов в печень, злокачественных новообразований поджелудочной железы.
70. Лучевая терапия опухолей кожи
71. Лучевая терапия рака тела матки
72. Дистанционная лучевая терапия рака шейки матки
73. Роль брахитерапии в лечении больных раком шейки матки.
74. Лучевая терапия первичного и метастатического рака влагалища
75. Дистанционная лучевая терапия рака предстательной железы.
76. Брахитерапия рака предстательной железы.
77. Лучевая терапия опухолей мужских половых органов
78. Лучевая терапия опухолей мочевыделительной системы
79. Современные подходы к комбинированному лечению лимфопролиферативных заболеваний.
80. Лучевая терапия лимфомы Ходжкина
81. Роль лучевой терапии при лечении неходжкинских лимфом
82. Лучевое лечение опухолей костей. Принципы лучевой терапии саркомы Юинга

83. Лучевое лечение опухолей мягких тканей. Дистанционная лучевая терапия. Брахитерапия.
84. Значение лучевой терапии при лечении злокачественных новообразований у детей.
85. Лучевая терапия нефробластомы
86. Лучевая терапия нейробластомы.
87. Лучевая терапия рабдомиосаркомы.
88. Лучевая терапия при злокачественных новообразованиях ЦНС у детей.
89. Ранние осложнения после лучевой терапии.
90. Поздние осложнения после лучевой терапии.
91. Основные модели радиочувствительности нормальных тканей.
92. Основные принципы радионуклидной диагностики. Аппаратура для радионуклидной диагностики.
93. Роль остеосцинтиграфии в определении степени распространенности злокачественных новообразований различной локализации
94. Возможности однофотонных методов радионуклидной диагностики с опухолетропными РФП.
95. Возможности ПЭТ в диагностике распространенности злокачественных лимфом и оценке эффективности лечения.
96. Возможности ПЭТ в диагностике распространенности немелкоклеточного рака легкого и оценке эффективности лечения.
97. Возможности ПЭТ в диагностике распространенности злокачественных новообразований женских репродуктивных органов.
98. Методы радионуклидной диагностики в определении эффективности противоопухолевой терапии.
99. Биопсия сигнальных лимфоузлов у больных раком молочной железы
100. Биопсия сигнальных лимфоузлов у больных меланомой
101. Методы радионуклидной диагностики в определении осложнений противоопухолевой терапии.

4. Критерии оценки результатов вступительного экзамена в аспирантуру

Ответ оценивается на «отлично», если экзаменуемый:

- дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;
- демонстрирует четкое знание источников (нормативно-правовых актов, литературы) и умение ими пользоваться при ответе;
- владеет принципами доказательной медицины для определения тактики лечения онкологических заболеваний;
- ответы экзаменуемого на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов.

Ответ оценивается на «хорошо», если экзаменуемый:

- дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;
- ответы на вопросы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах;
- имеются незначительные упущения в ответах.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если экзаменуемый:

- дает неполные и слабо аргументированные ответы на вопросы, демонстрирующие неполное общее представление и неполное понимание существа поставленных вопросов, по-

нятийного аппарата и обязательной литературы.

Ответ оценивается «неудовлетворительно», если экзаменуемый:

- демонстрирует незнание и непонимание существа поставленных вопросов;
- не владеет принципами доказательной медицины для определения подходов к диагностике, лечению и профилактике онкологических заболеваний.

Дополнительные вопросы задаются экзаменуемому в следующих случаях:

- когда ответ оказался недостаточно полным, четким и ясным;
- когда в ответе упущены существенно важные стороны вопроса или допущены серьезные ошибки;
- когда ответ не вызывает твердой уверенности экзаменатора в достаточности знаний экзаменуемого.

При этом целесообразно дополнительные вопросы ставить после того, как экзаменуемый исчерпал свой ответ по данному вопросу, во всех случаях дополнительные вопросы должны быть ясно и четко сформулированы, а их содержание не должно выходить за пределы программы.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература:

1. Асахин С. М., Вальков М. Ю. Основы радиотерапии: учебное пособие. – Архангельск: СГМУ, 2008. – 127 с.
2. Бургенер Ф. А., Кормано М., Пудас Т. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: руководство: атлас. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 552 с. Интервенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии): научно-практическое издание. – 2-е изд., доп. / под ред. А. М. Гранова, М. И. Давыдова. – СПб.: Фолиант, 2013. – 560 с.
3. Интраоперационная электронная и дистанционная гамма-терапия злокачественных новообразований / под ред. Е. Л. Чойнзонова, Л. И. Мусабаевой. – Томск: НТЛ, 2006. – 216 с.
4. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов: национальное руководство / под ред. Л. С. Кокова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 688 с.
5. Лучевая диагностика в педиатрии: национальное руководство / под ред. А. Ю. Васильева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 368 с.
6. Лучевая диагностика в стоматологии: национальное руководство / под ред. А. Ю. Васильева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 288 с.
7. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: национальное руководство / под ред. А. Морозова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 832 с.
8. Лучевая диагностика органов грудной клетки: национальное руководство / под ред. В. Н. Трояна, А. И. Шехтера. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.
9. 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.
10. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии: национальное руководство / под ред. Г. Г. Кармазановского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 920 с.
11. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи: национальное руководство / под ред. Т. Н. Трофимовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 888 с.
12. Лучевая диагностика и терапия в урологии: национальное руководство / под ред. А. И. Громова, В. М. Буйлова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 544 с.
13. Национальное руководство по радионуклидной диагностике / под ред. Ю. Б.

Лишманова, В. И. Чернова. – Томск: STT, 2010. – 688 с.

14. Нейтронная терапия злокачественных новообразований / под ред. Л. И. Мусабаевой, В. А. Лисина. – Томск: НТЛ, 2008. – 288 с.

15. Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство / под ред. С. К. Тернового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 992 с.

16. Федоренко Б. С. Радиобиологические эффекты корпускулярных излучений: радиационная безопасность космических полетов / под ред. В. В. Шиходырова. – М.: Наука, 2006. – 189 с.

17. Хансен Эрик К., Роач Мэк III. Лучевая терапия в онкологии: руководство: пер. с англ. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 992 с.

18. Шах Б. А., Фундаро Дж. М., Мандава С. – Лучевая диагностика заболеваний молочной железы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 312 с.

б) журналы:

1. Вместе против рака
2. Лучевая диагностика и терапия
3. Радиация и риск
4. Радиология-практика
5. Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи
6. CA. Cancer journal for clinicians
7. European journal of cancer
8. European journal Surgical oncology
9. International journal cancer
10. Journal American medical association
11. Journal national cancer institute
12. Mutation research
13. Radiation research

в) программное обеспечение:

1. Windows 7 Enterprise
2. Windows Thin PC MAK
3. Windows Server Standard 2008 R2
4. Microsoft Office Standard 2010 with SP1
5. Microsoft Office Professional Plus 2013 with SP1
6. Microsoft Office Professional Plus 2007
7. IBM SPSS Statistics Base Authorized User License
8. Программный комплекс «Планы» версии «Планы Мини» лаборатории ММиИС
9. Система дистанционного обучения «Moodle»
10. ABBYY FineReader 12 Professional Full Academic

г) базы данных, информационно-справочные системы:

1. Moodle
2. Научная электронная библиотека: elibrary.ru
3. Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов: www.dissercat.com
4. Министерство здравоохранения РФ: www.rosminzdrav.ru
5. Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга: zdrav.spb.ru
6. Комитет по здравоохранению Ленинградской области: www.health.lenobl.ru
7. Научная сеть: scipeople.ru
8. Российская национальная библиотека: www.nlr.ru

**д) интернет-сайты
отечественные:**

- <http://www.rosoncweb.ru>
- <http://www.hematology.ru>
- <http://oncology.ru>
- <http://www.doktor.ru/onkos>
- http://science.rambler.ru/db/section_page.html?s=111400140&ext_sec=
- <http://www.consilium-medicum.com/media/onkology>
- <http://www.esmo.ru>
- <http://www.lood.ru>
- <http://www.niioncologii.ru>

зарубежные:

- <http://www.mymedline.com/cancer>
- <http://www.biomednet.com>
- <http://www.cancerbacup.org.uk>
- <http://www.cancerworld.org/ControlloFL.asp>
- <http://www.bioscience.org>
- <http://www.medicalconferences.com>
- <http://www.meds.com>
- <http://oncolink.upenn.edu>
- <http://www.chemoemboli.ru>
- <http://auanet.org>
- <http://www.eortc.be/home/gugroup>
- <http://uroweb.nl/eau>
- <http://www.urolog.nl>
- <http://www.breastcancer.net>
- <http://www.iaslc.org>
- <http://www.elsevier.nl/gejng/10/30/34/show>
- <http://www.pain.com/cancerpain/default.cfm>
- <http://www.lib.uiowa.edu/hardin/md/ej.html>
- http://www.cancer.gov/search/cancer_literature
- <http://highwire.stanford.edu>
- <http://www.asco.org>
- <http://www.esmo.org>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Отдел учебно-методической работы. Музей НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова.
Научная библиотека. Архив.

10 лекционных аудиторий и учебных кабинетов, оснащенных посадочными местами, столами, мелом, доской и экраном с возможностью видеотрансляций мастер-классов и других мероприятий в аудитории.

Локальная вычислительная сеть на 100 рабочих станций и беспроводная сеть для комфортной работы с компьютерами (ноутбуками) в каждом отделе, отделении и лаборатории со свободным выходом пользователей сети в Интернет:

- оборудование для видеоконференцсвязи с возможностью видеотрансляций и обратной связью в любых лекционных аудиториях и учебных классах,
- Wi-Fi в любых лекционных аудиториях и учебных классах,
- компьютеры с выходом в Интернет – 650;
- компьютерный класс,
- мультимедийные комплексы (ноутбуки – 10, мультимедийные проекторы – 10).