

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института медицинского образования

ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»

Минздрава России

_____/Е.В. Пармон

«19» апреля 2024 г.

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

**по научной специальности 3.1.25. «Лучевая диагностика»
(область науки — Медицинские науки,
группа научных специальностей - 3.1. Клиническая медицина)**

Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального закона от **29.12.2012 г. № 273-ФЗ** «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Постановления Правительства Российской Федерации от **24.09.2013 г. № 842** «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от **20.10.2021 № 951** «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) с изменениями и дополнениями;
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от **28.03.2014 г. № 247** «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от **30.11.2021 г. № 2122** «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **21 февраля 2021 г. № 118**;
- Устав ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»;
- других локальных нормативных документов ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова».

Программа кандидатского экзамена по научной специальности 3.1.25. «Лучевая диагностика» (область науки — Медицинские науки, группа научных специальностей - 3.1. Клиническая медицина) разработана кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации с клиникой и кафедрой ядерной медицины и радиационных технологий с клиникой Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

Составители рабочей программы:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Труфанов Геннадий Евгеньевич	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Фокин Владимир Александрович	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Рыжкова Дарья Викторовна	Д.м.н., профессор РАН	Заведующая кафедрой ядерной медицины и радиационных технологий с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Программа кандидатского экзамена рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета института медицинского образования (далее ИМО) ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России (протокол от 18.04.2024 № 04/2024).

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Кандидатские экзамены представляют собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук к проведению научных исследований по конкретной научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

Кандидатский экзамен по научной специальности «Лучевая диагностика» является формой промежуточной аттестации при освоении образовательного компонента учебного плана программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности «Лучевая диагностика».

1.1. Цель кандидатского экзамена по научной специальности «Лучевая диагностика» – определение глубины фундаментальных знаний у соискателя степени кандидата медицинских наук, а также оценка уровня знаний, необходимых для самостоятельной работы в сфере исследований, науки, преподавательской деятельности.

1.2. Контингент

2. Аспиранты, осваивающие программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова»;

3. Лица, прикрепленные к образовательной организации высшего образования, образовательной организации дополнительного профессионального образования, научной организации (далее - организации) для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

1.3. Объем учебной нагрузки, учебный период и сроки проведения кандидатского экзамена указаны в актуальном учебном плане и календарном учебном графике.

1.4. Форма проведения - кандидатский экзамен проводится в устной форме в виде собеседования.

1.5. Язык проведения кандидатского экзамена - русский.

2. СОДЕРЖАНИЕ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Кандидатский экзамен по научной специальности «Лучевая диагностика» проводится по экзаменационным билетам, которые включает три вопроса из разных разделов программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

2.1. Перечень вопросов к кандидатскому экзамену по научной специальности 3.1.25. «Лучевая диагностика»

1. Дифференциальная лучевая диагностика опухолей пищевода.
2. Дифференциальная лучевая диагностика опухолей желудка.
3. Дифференциальная лучевая диагностика различных форм туберкулёза лёгких.
4. Дозиметрический контроль облучения персонала и его составляющие.
5. Измерение мощности дозы на рабочих местах и групповой дозиметрический контроль.
6. Индивидуальный дозиметрический контроль персонала.
7. Компьютерная томография ЛОР - органов.
8. Конструктивные особенности современных спиральных компьютерных томографов.
9. Лучевая диагностика как наука и клиническая дисциплина. Предмет, содержание и место рентгенологии в клинической медицине. Современные системы для рентгенографии и перспективы их модернизации.
10. Лучевая диагностика новообразований средостения. Лучевая диагностика острой черепно-мозговой травмы
11. Лучевая диагностика плевритов.
12. Лучевая диагностика тромбоэмболии лёгочной артерии и её ветвей.
13. Лучевая диагностика туберкулёза лёгких.

14. Лучевая диагностика центрального рака лёгкого. Принцип дифференциального диагноза.
15. Лучевая семиотика опухолей почек
16. Лучевая семиотика опухолей толстой кишки
17. МРТ в диагностике артериальных аневризм головного мозга
18. МРТ в диагностике артерио-венозных мальформаций головного мозга
19. МРТ в диагностике дегенеративных заболеваний позвоночника
20. Лучевая диагностика желчекаменной болезни
21. Лучевая диагностика мочекаменной болезни
22. Лучевая диагностика опухолей спинного мозга.
23. МРТ в диагностике остеохондроза
24. Лучевая диагностика ОНМК по геморрагическому типу
25. Лучевая диагностика ОНМК по ишемическому типу
26. Лучевая диагностика повреждений спинного мозга в остром и отдаленном периодах.
27. Принцип получения сцинтиграфического изображения при однофотонной эмиссионной томографии и позитронной эмиссионной томографии.
28. Гибридные технологии медицинской визуализации: ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ. Устройство аппаратов, принцип получения медицинского изображения.
29. Определение эффективных доз облучения пациентов.
30. Организация радиационного контроля в рентгенодиагностическом кабинете.
31. Современные методики локализации инородных тел.
32. Основные типы импульсных последовательностей спин-эхо и градиентного эха. Принцип МР-исследования при помощи спинового и градиентного эха.
33. Основы метода ультразвуковой диагностики. Показания, противопоказания и клиническое применение.
34. Основы устройства рентгеновского компьютерного томографа. Устройство рентгеновской части аппарата.
35. Основы ядерной физики. Виды электромагнитных излучений.
36. Особенности организации и методики лучевых исследований пострадавших в тяжелом состоянии.
37. Отчетность по результатам радиационного контроля.
38. Понятие о радиофармацевтических лекарственных препаратах. Способы получения радионуклидов.
39. Туморотропные радиофармацевтические лекарственные препараты для однофотонной эмиссионной томографии и позитронной эмиссионной томографии: выбор радиофармацевтического лекарственного препарата в зависимости от локализации злокачественной опухоли.
40. Лучевая диагностика полостных образований в лёгких.
41. Дифференциальная рентгенодиагностика хронического гастрита и функциональных нарушений желудка.
42. Лучевая диагностика гематогенного остеомиелита.
43. Лучевая диагностика доброкачественных опухолей лёгких
44. Лучевая диагностика рака пищевода.
45. КТ в диагностике повреждений легких, плевры и средостения. Методика СКТА.
46. Методики КТ-исследования органов грудной клетки. Основы дифференциальной лучевой диагностики
47. Методики лучевого исследования молочных желез.
48. Методики МРТ в диагностике заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства.
49. Методы лучевой диагностики повреждений органов брюшной полости, забрюшинного пространства и таза.
50. Рентгенодиагностика полостного рака легкого.
51. КТ в диагностике черепно-мозговой травмы, опухолевых, воспалительных, паразитарных заболеваний головного мозга.

52. Принципы радиационной безопасности
53. Регистрация и хранение результатов радиационного контроля.
54. Рентгеновские аппараты для общей диагностики. Поворотный стол-штатив. Экранно-снимочное устройство. Ручное и дистанционное управление. Приставки для рентгенографии и томографии. Вертикальные стойки.
55. Методики КТ в диагностике опухолей костно-суставной системы
56. Лучевая диагностика опухолей головного мозга.
57. Современные принципы организации рентгенологических исследований в экстремальных ситуациях, а также при техногенных и природных катастрофах
58. Типы магнитов, используемые в МРТ, их преимущества и недостатки. Шиммирование, градиентные магнитные поля, передающие и принимающие катушки.
59. Радиоизотопные исследования в онкологии: виды исследований, основные группы радиофармацевтических лекарственных препаратов.
60. Радиоизотопные исследования в нейроонкологии: основные группы радиофармацевтических лекарственных препаратов, показания.
61. Радиоизотопные исследования в кардиологии: основные группы радиофармацевтических лекарственных препаратов, показания.

**2.2. Образец билета для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности
3.1.25. «Лучевая диагностика» состоит из вопросов, перечисленных в п.2.1.**

Пример: экзаменационный билет № 1

<p>Министерство здравоохранения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Институт медицинского образования</p>	
<p>Экзаменационные билеты для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности 3.1.25. «Лучевая диагностика» (область науки — Медицинские науки, группа научных специальностей - 3.1. Клиническая медицина)</p>	
<p>Билет №1</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация радиационного контроля в рентгенодиагностическом (в том числе КТ) кабинете (отделении). 2. Лучевая диагностика опухолей головного мозга. 3. КТ в диагностике повреждений легких, плевры и средостения. Методика КТ-ангиографии. 	
<p>Председатель комиссии</p>	<p>Е.В. Шляхто</p>

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменов (далее - экзаменационные комиссии), состав которых утверждается руководителем организации.

Состав экзаменационной комиссии формируется из числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству) организации, где осуществляется прием кандидатских экзаменов, в количестве не более 5 человек, и включает в себя

председателя, заместителя председателя и членов экзаменационной комиссии.

Уровень знаний оценивается экзаменационной комиссией по пятибалльной системе.

Ответ оценивается на 5 баллов **«отлично»**, если аспирант (соискатель): дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы; ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов; демонстрирует знание источников (нормативно-правовых актов, литературы, понятийного аппарата) и умение ими пользоваться при ответе.

Ответ оценивается на 4 балла **«хорошо»**, если аспирант (соискатель): 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.

Ответ оценивается на 3 балла **«удовлетворительно»**, если аспирант (соискатель): дает неполные и слабо аргументированные ответы на вопросы, демонстрирующие общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.

Ответ оценивается 2 балла **«неудовлетворительно»**, если аспирант (соискатель): при незнании и непонимании аспирантом (соискателем) существа экзаменационных вопросов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для подготовки к кандидатскому экзамену:

1. Программное обеспечение, используемое при подготовке к кандидатскому экзамену:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет LibreOffice
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software
- Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.
- САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при подготовке к кандидатскому экзамену:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- TS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)
- Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Информационные справочные системы, используемые при подготовке к кандидатскому экзамену:

- Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)
- База данных индексов научного цитирования Web of Science (www.webofscience.com)

4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для подготовки к кандидатскому экзамену:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>;
<http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран <http://www.multitrans.ru/>
- Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru>
- Публикации <http://www.who.int/publications/list/ru/>
- Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭ ВОЗ на русском языке МБ) <http://www.femb.ru/feml>

4.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к кандидатскому экзамену:

Основная литература:

1. Лучевая диагностика: учебник / [Г. Е. Труфанов и др.]; под ред. Г. Е. Труфанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970462102.html>
2. Лучевая диагностика: учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458778.html>
3. Рентгенология: учебное пособие / В. П. Трутень. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460986.html>

Дополнительная литература:

1. Лучевая диагностика: учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>
2. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
3. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии / гл. ред. тома Г. Г. Кармаз, гл. ред. серии С. К. Терновой — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430538.html>
4. Лучевая диагностика органов грудной клетки / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html>