

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 3.3.8. «Клиническая лабораторная диагностика»
(область науки — 3. Медицинские науки,
группа научных специальностей - 3.3. Медико-биологические науки)**

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 требованиях 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 3.3.8. «Клиническая лабораторная диагностика» (область науки — 3. Медицинские науки, группа научных специальностей - 3.3. Медико-биологические науки) разработана кафедрой лабораторной медицины с клиникой лечебного факультета 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.	Вавилова Татьяна Владимировна	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лабораторной медицины с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Сироткина Ольга Васильевна	д.б.н.	Профессор кафедры лабораторной медицины 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 «Клиническая лабораторная диагностика» является формой промежуточной аттестации при освоении образовательного компонента учебного плана программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности «Клиническая лабораторная диагностика».

1.1. Цель кандидатского экзамена по научной специальности «Клиническая лабораторная 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

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

– 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 «Клиническая лабораторная 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 3.3.8. «Клиническая лабораторная диагностика»

1. Бактериологические методы исследования.
2. Биохимические методы исследований. Современные аналитические методы и методы разделения.
3. Биохимические основы гормональной регуляции. Лабораторная оценка гормонального статуса.
4. Гематологические исследования. Кроветворение и его регуляция. Морфологическая и функциональная характеристика эритроцитов в норме и при патологии.
5. Гликозилированный гемоглобин. Его значение для динамического наблюдения за больными с сахарным диабетом.
6. Гормональная регуляция функций организма. Химическая природа и биологическое действие гормонов.
7. Иммуноферментный анализ.
8. Исследование химического состава мочи (белок, глюкоза, кетоновые тела, билирубин, уробилиновые тела, индикан, кровь).
9. Исследования при заболеваниях органов мочевыделительной системы.
10. Исследования при заболеваниях органов пищеварительной системы.

11. Классификация анемий по морфологическому, этио-патогенетическому и др. признакам. Клинико-лабораторная характеристика различных видов анемий. Алгоритм дифференциальной диагностики различных видов анемий.
12. Клинико-лабораторная характеристика заболеваний желудочно-кишечного тракта. Лабораторные методы исследования функции желудочно-кишечного тракта. Копрограмма, ее изменения.
13. Клинико-лабораторная характеристика заболеваний органов мочевыделительной системы. Исследование физических свойств мочи (цвет, прозрачность, относительная плотность).
14. Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов.
15. Контрольные материалы в лаборатории.
16. Лаборатория HLA-типирования: организация, направления деятельности, используемые лабораторные методы.
17. Лабораторная диагностика TORCH-инфекций.
18. Лабораторная диагностика дислипидемий. Нарушение липидного обмена при атеросклерозе. Алгоритм лабораторной диагностики.
19. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний.
20. Лабораторная диагностика при полиорганной недостаточности.
21. Лабораторная диагностика синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания и динамика показателей в процессе его развития и лечения.
22. Лабораторные алгоритмы диагностики женского бесплодия.
23. Лабораторные алгоритмы диагностики мужского бесплодия.
24. Лабораторные методы оценки функции печени.
25. Лабораторные методы химико-токсикологических исследований.
26. Лабораторный мониторинг при беременности.
27. Лабораторный скрининг новорожденных на наследственные заболевания обмена веществ.
28. Липиды биологических мембран, их значение, перекисное окисление липидов.
29. Масс-спектрометрия: история, толкование, приложение.
30. Методы исследования белков и аминокислот (общий белок, белковые фракции, патологические иммуноглобулины, аминокислоты и их метаболиты).
31. Методы очистки химических веществ. Растворы. Правила приготовления растворов. Классификация растворов, концентрация.
32. Методы хроматографического анализа.
33. Молекулярно – генетические методы исследования.
34. Обмен гемоглобина, порфиринов, железа и желчных пигментов. Роль витамина B12 и фолиевой кислоты в кроветворении.
35. Обмен порфиринов и желчных пигментов. Алгоритм дифференциальной лабораторной диагностики желтух.
36. Общие принципы и методы определения ферментов (лактат-дегидрогеназа, аминотрансферазы, альфа-амилаза, гамма-глутамилтрансфераза, креатининкиназа).
37. Определение небелковых азотистых компонентов крови (мочевина, креатин, креатинин, мочевиная кислота, аммиак и др.).
38. Основные принципы использования опухолевых маркеров в клинической практике.
39. Особенности лабораторной диагностики социально-значимых инфекций: ВИЧ, вирусные гепатиты, туберкулез, ИППП.
40. Особенности организации бактериологической лаборатории. Санитарно-эпидемиологический режим.
41. Особенности организации лаборатории молекулярно-генетических исследований.
42. Особенности организации химико-токсикологической лаборатории.
43. Оценка специфической ферментативной активности крови при подозрении на острый инфаркт миокарда.

44. План лабораторно-диагностических исследований у больного с острой патологией сердечно-сосудистой системы.
45. Полимеразная цепная реакция в лабораторной медицине: принцип, практическое приложение, ПЦР в реальном времени.
46. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Кровь, моча, сыворотка и плазма.
47. Получение материала для биохимических исследований. Плазма и сыворотка. Стабилизация крови.
48. Понятие о метрологии. Обеспечение единства измерений. Контроль за мерной посудой.
49. Правила сбора биоматериала для лабораторных исследований.
50. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований.
51. Противосвертывающая система, естественные антикоагулянты: антитромбины, гепарин. Фибринолитическая система. Активаторы, ингибиторы фибринолиза.
52. Проточная цитометрия: принцип метода, практическое применение в клинической практике.
53. Процессы переваривания липидов у взрослых и детей грудного возраста.
54. Регуляция гемостаза. Взаимосвязь свертывающей, противосвертывающей, фибринолитической систем, кининовой системы и системы комплемента.
55. Сахарный диабет. Алгоритм лабораторного обследования больного с сахарным диабетом на разных стадиях заболевания.
56. Свертывающая система крови. Коагуляционный гемостаз как физиологическая основа лабораторных исследований.
57. Свертывающая система крови. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки в микроциркуляторном гемостазе. Основные функции тромбоцитов.
58. Секвенирование в клинической практике – лабораторные аспекты.
59. Современные представления о системе гемостаза.
60. Строение, биосинтез и катаболизм липидов. Усвоение липидов в пищеварительной системе. Липопротеиды и их функции в организме.
61. Строение, биосинтез и катаболизм углеводов. Регуляция обмена глюкозы.
62. Структура и функции клинико-диагностической лаборатории.
63. Терапевтический лекарственный мониторинг – лабораторные аспекты.
64. Фотометрия и ее разновидности. Электрофоретические методы исследований.
65. Химия и патохимия водно-электролитного обмена и кислотно-основного состояния. Реакция крови на острую хирургическую патологию органов брюшной полости. Степень кровопотери.
66. Цитогенетическая диагностика хромосомных заболеваний.

2.2. Образец билета для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности 3.3.8. «Клиническая лабораторная диагностика» состоит из вопросов, перечисленных в п.2.1.

Пример: экзаменационный билет № 1

**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)**

Экзаменационные билеты для сдачи кандидатского экзамена
по научной специальности 3.1.8. «Клиническая лабораторная диагностика»

(область науки - Медицинские науки)

Билет №1

1. Исследования при заболеваниях органов мочевыделительной системы.
2. Сахарный диабет. Алгоритм лабораторного обследования больного с сахарным диабетом на разных стадиях заболевания.
3. Практическое задание.

Председатель комиссии

Е.В. Шляхто

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 ДИСЦИПЛИНЫ

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 осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- 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 осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- 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)
- HTS 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 осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

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

4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

- Поиск 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 ВОЗ на русском языке <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 (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/femb>

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

- Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>
- Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства") — Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html>
- Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] / под ред. А.И. Карпищенко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>

- Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике : в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / [В. В. Алексеев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970422748.html>
- Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А.А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>

Список дополнительной литературы

- Биохимические исследования в клинической практике [Электронный ресурс]: руководство для врачей / А.А. Кишкун. – М. : Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2014. - Режим доступа: <https://www.medlib.ru/library/library/books/820>
- Гематологические методы исследования. Клиническое значение показателей крови [Электронный ресурс] : руководство для врачей / В.Н. Блиндарь, Г.Н. Зубрихина, И.И. Матвеева, Н.Е. Кушликовский. - М.: Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2013. - Режим доступа: <https://www.medlib.ru/library/library/books/788>
- Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970415504.html>
- Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра [Электронный ресурс] / Р.Р. Кильдиярова - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433911.html>
- Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра [Электронный ресурс] / Кильдиярова Р.Р. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443859.html>
- Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>
- Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике [Электронный ресурс] / Мальков П.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430095.html>
- Централизация клинических лабораторных исследований [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435687.html>