

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 3.1.10. «Нейрохирургия»  
(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 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 3.1.10. «Нейрохирургия» (область науки — Медицинские науки, группа научных специальностей - 3.1. Клиническая медицина) разработана кафедрой нейрохирургии 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.	Улитин Алексей Юрьевич	доктор медицинских наук, профессор	Заведующий кафедрой нейрохирургии ИМО	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Василенко Анна Владимировна	кандидат медицинских наук	Заведующий учебной частью кафедры нейрохирургии ИМО	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 «Нейрохирургия» является формой промежуточной аттестации при освоении образовательного компонента учебного плана программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности «Нейрохирургия».

1.1. Цель кандидатского экзамена по научной специальности «Нейрохирургия» – 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 «Нейрохирургия» 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 3.1.10. «Нейрохирургия»

1. Продолговатый мозг, мост, средний мозг, анатомическое строение и функциональное значение, строение, ядра и проводящие пути, хирургическая анатомия ромбовидной ямки.
2. Синдромы и симптомы поражения лобных, височных и теменных долей головного мозга.
3. Хирургическая анатомия задней черепной ямки, обоснование доступов к структурам ЗЧЯ.
4. Хирургическая анатомия передней черепной ямки, топографо-анатомическое обоснование доступов.
5. Хирургическая анатомия турецкого седла, параселлярной области, хиазмальной области, топографо-анатомическое обоснование доступов.
6. Хирургическая анатомия мостомозжечкового угла.
7. Хирургическая анатомия pineальной области, топографо-анатомическое обоснование доступов.
8. Хирургическая анатомия средней черепной ямки, топографо-анатомическое обоснование доступов.
9. Хирургическая анатомия III, IV, боковых желудочков, Сильвиева водопровода.



10. Декомпрессивная трепанация черепа.
11. Хирургическая анатомия позвоночника, проводящие пути спинного мозга, теории осевых нагрузок, кровоснабжение спинного мозга и пространства позвоночного канала.
12. Лицевой нерв, иннервация мышц лица, топографическая анатомия лицевого нерва.
13. Тройничный нерв, топография ветвей и ганглия тройничного нерва, точки выхода тройничного нерва на черепе.
14. Зрительный анализатор, иннервация глазодвигательных мышц, хирургическая анатомия зрительного анализатора.
15. Кровоснабжение головного мозга, анатомические связи интра- и экстракраниальных сосудов, оболочки головного мозга и внутричерепные пространства, анатомия венозных синусов, отток крови от головного мозга.
16. Классификация сосудистых поражений головного мозга, понятие «цереброваскулярная болезнь».
17. Преходящие нарушения мозгового кровообращения, транзиторные ишемические атаки.
18. Этиопатогенез и эпидемиология субарахноидальных кровоизлияний, виды аневризм сосудов головного мозга. Клиника и диагностика субарахноидального кровоизлияния, периоды САК, клинические варианты САК, классификация Hunt-Hess.
19. Сосудистый спазм, механизмы и сроки его развития, методы его профилактики и лечения.
20. Субдуральные гематомы супратенториальной локализации, эпидемиология, показания и противопоказания к хирургическим вмешательствам при субдуральных гематомах. Методы хирургического лечения гидроцефалии, ликворшунтирующие операции, показания к установке шунтов. Осложнения ликворшунтирующих операций, методы их профилактики.
21. Общие принципы оперативных вмешательств на аневризмах сосудов головного мозга. Интраоперационные осложнения в хирургии аневризм. Осложнения в раннем послеоперационном периоде у больных, оперированных по поводу артериальных аневризм сосудов мозга, принципы ведения больных
22. Артериовенозные мальформации головного мозга, теории этиологии мальформаций, классификация риска хирургического вмешательства на мальформациях (Spetzler и Martin).
23. Эпидуральные гематомы, клиника и хирургическое лечение.
24. Хирургические доступы к аневризмам заднего отдела артериального круга большого мозга.
25. Каверномы головного мозга, клиника, возможности хирургического лечения.
26. Особенности хирургии аневризм в остром периоде кровоизлияния.
27. Геморрагические инсульты, этиопатогенез, механизмы кровоизлияний, показания к хирургическому лечению инсультов.
28. Ишемический инсульт, его дифференциальная диагностика с геморрагическими инсультами, принципы консервативного и хирургического лечения.
29. Экстраинтракраниальные микрососудистые анастомозы, показания к их наложению, эффективность оперативных вмешательств и отдаленные результаты. Принципы оперативных вмешательств на магистральных сосудах шеи.
30. Артериосинусные соустья, клиника, хирургическое лечение.
31. Принципы эндоваскулярного лечения аневризм сосудов головного мозга.
32. АВМ головного и спинного мозга. Классификация. Диагностика. Хирургическое лечение
33. Церебральная ангиография, показания к применению метода. Ангиографическая семиотика сосудистых заболеваний головного мозга. Принципы анализа ангиограмм.
34. Этиология, патогенез и классификация гипертензионных синдромов, острая и хроническая внутричерепная гипертензия.

35. Методы прямого и косвенного измерения внутричерепного давления, виды датчиков внутричерепного давления, нормальные цифры ВЧД, типы патологических кривых. Методы консервативного и хирургического лечения внутричерепной гипертензии.
36. Методика наружного вентрикулярного дренирования, профилактика вентрикулита в послеоперационном периоде.
37. Острая окклюзионная гидроцефалия, причины и механизмы развития, хирургическое лечение.
38. Хроническая гидроцефалия, причины ее развития, классификация гидроцефалии взрослых, клиника различных вариантов гидроцефалии. Синдром Хакима-Адамса
39. Эпидемиология и гистологическая классификация опухолей ЦНС (ВОЗ, 2016 г.)
40. Общие симптомы опухолей головного мозга.
41. Симптоматика, диагностика и хирургическое лечение опухолей полушарий головного мозга в зависимости от локализации.
42. Симптоматика опухолей гипофиза и параселлярных опухолей, доступы к турецкому седлу и параселлярной области, альтернативные методики лечения опухолей данной локализации. Сочетанная и комбинированная терапия.
43. Опухоли мостомозжечкового угла, клиника, диагностика, хирургическое лечение.
44. Клиника, лечение и диагностика экста- и интрамедуллярных опухолей спинного мозга, классификация опухолей спинного мозга.
45. Опухоли пинеальной области, основные гистологические типы, клиника, диагностика, хирургическое лечение.
46. Опухоли желудочковой системы, основные гистологические типы, клиника, диагностика хирургическое лечение.
47. Опухоли ствола головного мозга, основные гистологические типы, методы хирургического лечения.
48. Опухоли передней черепной ямки, клиника, диагностика и хирургическое лечение.
49. Опухоли периферической нервной системы, наиболее часто встречаемые нозологии, методы хирургического лечения.
50. Опухоли мосто-мозжечкового угла. Вестибулярная шваннома.
51. Хирургия опухолей задней черепной ямки, наиболее распространенные опухоли субтенториальной локализации.
52. Ушибы головного мозга, классификации ушибов, морфологические варианты, исходы и методы консервативной терапии.
53. Показания к хирургическому лечению ушибов, методы хирургического удаления очагов ушибов, выбор трепанации и доступа.
54. Основные принципы реанимации и интенсивной терапии у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой.
55. Переломы костей свода черепа, классификация, хирургическое лечение вдавленных переломов.
56. Переломы костей основания черепа, клиника в зависимости от локализации, рентгенологическая семиотика, методы пластики дна передней черепной ямки.
57. Повреждение синусов твердой мозговой оболочки, методики остановки кровотечения из синусов, пластики синусов.
58. Сочетанная черепно-мозговая травма, особенности течения, принципы хирургического лечения и ведения больных.
59. Посттравматическая энцефалопатия и посттравматическая эпилепсия, хирургическое лечение, пластики дефекта костей черепа, виды пластик и материалов, применяемых для пластики.
60. Классификация эпилептических припадков. Принципы ЭЭГ.
61. Хирургическое лечение эпилепсии.
62. Диффузное аксональное повреждение головного мозга, клиника, исходы.



63. Аномалия Арнольда – Киари, классификация, клиника, эпидемиология. Методы хирургического лечения. Аномалия Денди – Уокера, клиника, диагностика и хирургическое лечение.
64. Хирургическая анатомия шейного и плечевого сплетений.
65. Методика декомпрессивной ламинэктомии. Стабилизирующие операции на шейном отделе позвоночника.
66. Поясничное и крестцовое сплетение, симптоматика повреждения, операции на поясничном и крестцовом сплетениях.
67. Механизмы повреждения позвоночника и спинного мозга, эпидемиология позвоночно-спинномозговой травмы, классификация повреждений позвоночника. Стандарты неврологического осмотра больных с позвоночно-спинальной травмой, шкала ASIA.
68. Осложнения позвоночно-спинальной травмы. Нейрогенный мочевой пузырь.
69. Общие хирургические приемы при операциях на нервах, виды шва нерва, микрохирургическая межпучковая аутоотрансплантация.
70. Виды повреждений нервов, варианты повреждений нервных стволов, классификация микроскопических изменений при повреждении нервов (Seddon).
71. Транскраниальная доплерография, нормальные характеристики кровотока в артериях головного мозга.
72. Стереотаксические операции в нейрохирургии.

**2.2. Образец билета для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности  
3.1.10. «Нейрохирургия» состоит из трех 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 3.1.10. «Нейрохирургия»**  
(область науки - Медицинские науки)

**Билет №1**

1. Хирургическая анатомия позвоночника, проводящие пути спинного мозга, теории осевых нагрузок, кровоснабжение спинного мозга и пространства позвоночного канала.
2. Классификация сосудистых поражений головного мозга, понятие «цереброваскулярная болезнь».
3. Этиология, патогенез и классификация гипертензионных синдромов, острая и хроническая внутричерепная гипертензия

**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 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](http://www.medlib.ru))

- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» ([www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru))
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» ([www.clinicalkey.com](http://www.clinicalkey.com))
- TS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций ([www.hstalks.com](http://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](http://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. Улитин, А.Ю. Эпилепсия. История одной болезни / А.Ю. Улитин, Н.Г. Незнанов – СПб.: Свое издательство, 2020. – 397 с.: ил.
2. Крылов, В.В. Хирургия эпилепсии / В.В. Крылов, А.Б. Гехт, А.Ю. Григорьев и соавт. - М.: АБВ-пресс, 2019.
3. Нейрохирургия и нейрореаниматология / под ред. В.В. Крылова, Москва, 2018. – 783с.
4. КТ- и МРТ-визуализация головного мозга / под ред. З. Румболдта, М. Кастильо, Москва, 2016. – 425с.
5. Навыки практической нейрохирургии. – Руководство для начинающих нейрохирургов (под общей ред. В.А. Мануковского). – 2023. – М. – 252с.
6. Неврология и нейрохирургия / Е.И. Гусев, В.И. Скворцова, А.Н. Коновалов. – 1 том – 2018. – М. – ГЭОТАР-Медиа. – 640с.
7. Неврология и нейрохирургия / Е.И. Гусев, В.И. Скворцова, А.Н. Коновалов. – 2 том – 2018. – М. – ГЭОТАР-Медиа. – 408с.
8. Ситуационные задачи по нейрохирургии для ординаторов (учебное пособие). – (под ред. Д.В. Свистова, А.И. Гайваронского). – СПб. – СпецЛит. – 2020. – 288с.
9. Крылов В.В., Лукьянчиков В.А., Полунина Н.А. Хирургическая реваскуляризация головного мозга. – 2023. – М. – ПРИЗ. – 380с.
10. Крылов В.В. Эндоскопическая нейрохирургия. – 2020. – АБВ-Пресс. – 416с.
11. Моррис. П. Эндоваскулярная нейрохирургия. – 2020. – ЭкстенМедикал. – 624с.
12. Лицевые нейропатии (руководство для врачей). – (под ред. В.Е. Олюшина). – 2023. – ГЭОТАР-Медиа. – 104с.



13. Александров М.В. Нейрофизиологический интраоперационный мониторинг в нейрохирургии. – 2020. – СпецЛит. – 159с.
14. Петрухин А.С., Бобылова М.Ю. Детская неврология и нейрохирургия (в 2-х томах). – 2020. – ГЭОТАР-Медиа.
15. Крылов В.В., Талыпов А.Э., Левченко О.В. Хирургия тяжелой черепно-мозговой травмы. – 2019. – М. – АБВ. – ПРЕСС. – 860с.
16. Д.М. Ри. Хирургия позвоночника. – 2023. – М. – ГЭОТАР-Медиа. – 383с.
17. Шилякин П.Г., Рзаев Д.А., Руденко П.Г. Осложнения операций на головном мозге. – 2020. – Красноярск – Новосибирск. – 300с.
18. Нейрохирургия. Национальное руководство (под ред. Д.Ю. Усачева) – т.1. – 2022. – М. – 608с.
19. Детская нейрохирургия (ред. К.А. Самочерных). – СПб. – ПЗП. – 576с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Гнездицкий В.В., Пирадов М.А. Нейрофизиология комы и нарушения сознания. – Иваново. – ПресСто. – 2015. – 528с.
2. Гринберг М.С. Нейрохирургия. – 2010. – МЕД-прессинформ. – 1008с.
3. Спенцлер Р., Калани М. Цветной атлас хирургии ствола головного мозга. – 2021. – М. – ГЭОТАР-Медиа. – 550с.

