

	Министерство здравоохранения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова» ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России
	<b>ОПОИ</b>
<i>Программа подготовки научных кадров в аспирантуре (программа аспирантуры) по научной специальности 1.5.4. Биохимия</i>	

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова»  
 Минздрава России

\_\_\_\_\_ / С.А. Бойцов /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

**Научная специальность 1.5.4. Биохимия**

*(шифр и наименование научной специальности)*

**Медицинские науки**

*(отрасль науки, по которым присуждается ученая степень)*

**очная**

*(форма обучения)*

Москва, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения.**

- 1.1. Цели и задачи программы аспирантуры
- 1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры
- 1.3 Трудоемкость программы аспирантуры
- 1.4. Формы и срок освоения программы аспирантуры
- 1.5. Электронное обучение и применение дистанционных образовательных технологий
- 1.6. Требования к уровню подготовки, необходимого для освоения программы аспирантуры

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников
- 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников

### **3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры**

- 3.1. Планируемые результаты научной деятельности программы аспирантуры в рамках научного компонента
- 3.2. Планируемые результаты освоения дисциплин программы аспирантуры в рамках образовательного компонента
- 3.3. Планируемые результаты прохождения практики

### **4. Структура и общая характеристика программы аспирантуры**

- 4.1. Научный компонент
- 4.2. Образовательный компонент
- 4.3. Итоговая аттестация

### **5. Организационно-педагогические условия реализации программы аспирантуры**

- 5.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы
- 5.2. Учебно- методическое обеспечение реализации программы
- 5.3. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

### **6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы**

- 6.1. Фонды оценочных средств
- 6.2. Формы аттестации
  - 6.2.1. Промежуточная аттестация

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа подготовки научных кадров в аспирантуре (программа аспирантуры) по научной специальности 1.5.4. Биохимия, реализуемая в федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова» (ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России) на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности в сфере высшего образования, разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных кадров в аспирантуре.

Программа подготовки аспирантов регламентирует цели, задачи, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации процесса освоения программы, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, а также оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию программы аспирантуры, направленной на подготовку диссертации к защите по данной научной специальности.

### Паспорт научной специальности<sup>1</sup>

Область науки

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Биологические науки

Ветеринарные науки

Медицинские науки

Сельскохозяйственные науки

Химические науки

Шифр научной специальности:

1.5.4. Биохимия

Направления исследований:

1. Проблемы строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей.

2. Установление химического состава живых организмов, выявление закономерностей строения, содержания и преобразования в процессе жизнедеятельности организмов химических соединений, общих для живой материи в целом. Сопоставление состава и путей видоизменения веществ у организмов различных систематических групп, проблемы сравнительной и эволюционной биохимии, космобиохимии.

<sup>1</sup> При отсутствии утвержденного паспорта научной специальности, подраздел заполняется в соответствии с проектом паспорта научной специальности.

3. Исследование образования и превращения отдельных молекул, функционирования ферментных систем и надмолекулярных комплексов, моделирование биохимических процессов.

4. Анализ и синтез биологически активных веществ, выяснение их физиологического действия и возможностей применения полученных веществ в сельском хозяйстве.

5. Выделение веществ из биологического материала, очистка и установление их строения.

6. Исследование структуры и функциональной активности комплексов неорганических ионов с органическими молекулами, их участия в процессах жизнедеятельности.

7. Выяснение физико-химических основ функционирования важнейших систем живой клетки с использованием идей, методов и приемов химии, включая структурный и стереохимический анализ, частичный и полный синтез природных соединений и их аналогов, разработку препаративных и технологических методов получения природных веществ и их химических модификаций в непосредственной связи с биологической функцией этих соединений.

8. Теоретические и прикладные проблемы природы и закономерностей химических превращений в живых организмах, молекулярных механизмов интеграции клеточного метаболизма, связей биохимических процессов с деятельностью органов и тканей, с жизнедеятельностью организма для решения задач сохранения здоровья животных, выяснения причин различных болезней и изыскания путей их эффективного лечения.

9. Исследования проблем узнавания на молекулярном уровне, хранения и передачи информации в биологических системах. Создание ферментов с заданной специфичностью. Изучение молекулярных механизмов памяти и интеллекта, иммунитета, гормонального действия и рецепторной передачи сигнала, межклеточных контактов, репродукции, канцерогенеза, клеточной дифференцировки, морфогенеза и апоптоза, старения организма, вирусных и прионовых инфекций. Проблемы химической и биохимической обработки органов, тканей и искусственных материалов, их хранения и применения как трансплантатов.

10. Механизмы и закономерности обмена веществ в организме животных. Клиническая биохимия животных. Биохимия питания животных. Изучение химической и микробиологической безопасности продуктов биологического происхождения. Биохимические и физиологические процессы в организме, влияние их на состояние здоровья, переваримость и использование питательных веществ кормов, продуктивность животных и качество получаемой продукции.

11. Проблемы превращения и обезвреживаний ксенобиотиков. Молекулярные основы превращений искусственных материалов под влиянием живых организмов. Биохимические проблемы экологии.

12. Исследования молекулярных механизмов реагирования клеточных компонентов и живых организмов на проникающую радиацию, ультрафиолетовое и ионизирующее излучение, электромагнитные поля, механические, холодовые, тепловые, химические, токсические и другие экстремальные воздействия. Биохимические исследования по созданию протективных средств на эти воздействия. Изучение роли активных форм кислорода, продуктов перекисного окисления и свободнорадикальных продуктов в нарушениях и регулировании метаболических процессов в организме животных.

13. Научно-методические и прикладные проблемы изучения молекулярных основ жизнедеятельности для решения задач адаптации, изменения продуктивности и селекции живых организмов, получения животного, растительного и микробиологического сырья, улучшенного по содержанию определенных компонентов.

14. Исследования превращений растительного; животного и микробиологического сырья под влиянием факторов окружающей среды и технологических воздействий при его хранении и переработке в корма и лечебные препараты для улучшения качества и повышения выхода производимых целевых продуктов. Выяснение состава кормов и их компонентов.

15. Физические, химические, технические и экологические основы выделения, синтеза и наработки веществ, присущих живым организмам для решения определенных сельскохозяйственных, ветеринарных и технологических задач.

16. Создание специальной биохимической аппаратуры. Разработка принципов инженерной энзимологии и способов применения биохимических процессов в промышленности.

Смежные специальности (в рамках группы научной специальности):

1.5.1. Радиобиология;

1.5.2. Биофизика;

1.5.3. Молекулярная биология;

1.5.6. Биотехнология;

1.5.5. Физиология человека и животных;

1.5.7. Генетика;

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология;

4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность;

4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных;

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства;

4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных;

4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство

## 1.1. Цели и задачи программы аспирантуры

**Цель** программы аспирантуры – подготовка аспирантами диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее – диссертация) к защите в системе государственной научной аттестации по научной специальности *1.5.4. Биохимия* в ходе проведения научного исследования.

Целью изучения научной специальности *1.5.4. Биохимия* является подготовка врачей-исследователей, научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в области биохимии для науки, промышленности и сферы высшего образования, формирование системных знаний по медицинским аспектам применения современных технологий, приобретение умений и навыков по основным методам, применяющимся в фундаментальной и медицинской биохимии.

**Задачи** программы аспирантуры:

- обеспечение условий для осуществления аспирантами научной (научно-исследовательской деятельности) в целях подготовки диссертации к защите, в том числе, доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам в области научной специальности, доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации;

- организация углубленного изучения методологических, клинических и медико-социальных основ научной специальности *1.5.4. Биохимия*, включая:

1. Изучение современных направлений и перспектив развития биохимии.

2. Формирование системных знаний по основным путям метаболизма, принципам их регуляции и нарушению в процессе развития патологических процессов.

3. Изучение современных аспектов ферментативной кинетики, общих свойств и работы ферментов; методов химического анализа основных биополимеров живой клетки, биохимической диагностики.

4. Формирование у аспирантов способности корректно интерпретировать данные литературы по фундаментальной и медицинской биохимии.

5. Формирование умений и навыков самостоятельной научной (научно-исследовательской) деятельности по научной специальности «Биохимия».

- подготовка аспирантов к сдаче кандидатских экзаменов по иностранному языку, истории и философии науки и специальности;

- обеспечение условий для прохождения аспирантами научно-исследовательской практики;

- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов.

Определение содержания программы аспирантуры формируется на основе паспорта научной специальности *1.5.4. Биохимия* с учетом особенностей сложившейся научной школы и программ кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине.

## **1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры**

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021г. №2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 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)»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.08.2021 г. № 7211 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 №118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменений в Положение о совете по защите

диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. №1093»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 07.06.2009 № 415-н «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования".

### **1.3 Общая характеристика программы аспирантуры**

Объем программы аспирантуры определяется как трудоемкость научно-исследовательской и учебной нагрузки аспиранта при освоении программы аспирантуры и включает в себя все виды деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов освоения программы.

ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России может применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии при реализации программы аспирантуры

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.).

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Срок получения образования по программе аспирантуры – 4 года, который может быть изменен в зависимости от готовности диссертации. В случае досрочного выполнения аспирантом обязанностей по освоению программы аспирантуры и выполнению индивидуального плана работы аспиранта при условии завершения работы над диссертацией и отсутствием академической задолженности по личному заявлению аспиранта, согласованного с его научным руководителем, аспиранту предоставляется возможность досрочной итоговой аттестации.

### **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимого для освоения программы аспирантуры**

1.4.1. Лица, желающие освоить программу аспирантуры медицинской отрасли знаний по научным специальностям клинического профиля из числа утвержденных Минздравсоцразвития России, должны иметь высшее медицинское образование, подтверждающее присвоение квалификации.

1.4.2. Зачисление в аспирантуру проходит по результатам вступительных испытаний на конкурсной основе.

1.4.3. Поступающие в аспирантуру сдают вступительные испытания в соответствии с направленностью программы аспирантуры и программой вступительных испытаний.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает исследование живой природы и ее закономерностей; использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры являются: физические лица; население; юридические лица; биологические объекты; совокупность средств и технологий, направленных на создание и усовершенствование системы охраны здоровья граждан.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

– научно-исследовательская деятельность в области биологических наук; преподавательская деятельность в области биологических наук.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

### **3.1. Требования к результатам освоения дисциплин:**

Выпускник, освоивший программу аспирантуры в рамках научной (научно-исследовательской) деятельности, должен

#### **знать:**

- методологию проведения научных исследований;
- современные технологии поиска и обработки информации;
- требования, предъявляемые к качеству, полноте и достоверности источников научной информации, используемой в научных исследованиях;
- требования, предъявляемые к оформлению результатов научных исследований.

#### **уметь:**

- организовывать самостоятельную научно-исследовательскую работу;
- выявлять, формулировать актуальные проблемы в исследуемой области, ставить цели, определять предмет и задачи исследования;
- собирать, систематизировать и изучать научную литературу в области исследуемой темы;
- проводить клинические исследования;
- анализ медицинской документации по теме исследования;
- аргументировать результаты собственного научного исследования и делать обоснованные выводы;



- представлять результаты научного исследования в форме законченных научно-исследовательских работ: отчетов, рефератов, докладов, тезисов, научных статей.

**владеть:**

- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы;
- методами исследования и проведения экспериментальных работ и правилами использования исследовательского инструментария;
- методами анализа и обработки экспериментальных и эмпирических данных, средствами и способами обработки данных;
- навыками применения современного программного обеспечения для статистической обработки данных;
- научно-теоретическими подходами отечественных и зарубежных ученых по изучаемой проблеме, методами анализа данных, накопленных в научной отрасли по теме исследования;
- способами организации, планирования, и реализации научных работ, знаниями по оформлению результатов научно-исследовательской работы;
- навыками публичных выступлений;
- навыками подготовки презентаций и научных докладов, оформления научных статей и научной работы.

### 3.2 Компетенции, установленные организацией

№	Код	Содержание компетенции
1.	<b>УК-1</b>	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
2.	<b>УК-2</b>	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
3.	<b>УК-3</b>	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
4.	<b>УК-4</b>	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
5.	<b>УК-5</b>	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
6.	<b>ОПК-1</b>	Способность и готовность к организации проведения прикладных научных исследований в области медицины
7.	<b>ОПК-2</b>	Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований

## 4. СТРУКТУРА И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

Программа аспирантуры включает в себя комплект документов, в которых определены требования к результатам её освоения:

- план научной деятельности (Приложение 1);
- учебный план (Приложение 2);
- рабочие программы дисциплин (модулей) и практики с приложением ФОС.

(Аннотации рабочих программ дисциплин учебного плана и практики, включая факультативные дисциплины, и полные рабочие программы дисциплин и практики представлены в Приложении 3);

Программа «Итоговая аттестация» (Приложении 4)

Объем программы аспирантуры составляет 240 з.е., вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному плану работы аспиранта, в том числе при ускоренном освоении программы аспирантуры.

#### Структура и объем программы аспирантуры- срок освоения 4года в очной форме

№	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Объем (з.е.)
<b>1</b>	<b>Научный компонент</b>	<b>216</b>
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	210
1.2	Подготовка публикаций в соответствии с требованиями, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	6
<b>2</b>	<b>Образовательный компонент</b>	<b>21</b>
2.1.	Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	<b>9</b>
2.1.1.	История и философия науки	3
2.1.2.	Иностранный язык	3
2.1.3.	Биохимия	3
2.2	Научно-исследовательская практика	12
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>3</b>
3.1.	Подготовка к сдаче итоговой аттестации	2
3.2.	Итоговая аттестация	1
<b>Объем программы аспирантуры (без факультативов)</b>		<b>240</b>
	<b>Факультативные дисциплины</b>	<b>2</b>

#### 4.1. Научный компонент

4.1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, заключается в выполнении индивидуального плана научной деятельности, написании, оформлении и представлении диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования;
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации;

- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры;
- распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

**План научной деятельности представлен в таблице 2.**

Таблица 2

№ п/п	Перечень этапов освоения научного компонента	Распределение этапов	Промежуточная итоговая аттестация	Распределение этапов по курсам: зачетные единицы/часы			
				1	2	3	4
<b>НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ</b>							
<b>1</b>	<b>Примерный план выполнения научного исследования</b>			<b>34/1224</b>	<b>40/1440</b>	<b>54/1944</b>	<b>51/1836</b>
1.1	Составление плана диссертации	1 курс	Аттестация в соответствии с	X	-	-	-
1.2	Экспериментальная исследовательская) работа, в т.ч. освоение высокотехнологичных методик	1-4 курс	календарным учебным графиком	X	X	X	X
1.3	Работа с литературой по теме диссертации	1-4 курс		X	X	X	X
1.4	Работа с информационными, информационно-справочными системами, профессиональными базами данных	1-4 курс		X	X	X	X
1.5	Подготовка (написание) диссертации	1-4 курс		X	X	X	X
<b>2</b>	<b>План подготовки диссертации</b>			<b>6/216</b>	-	-	-
2.1	Подготовка обзора литературы	1 курс	Аттестация в соответствии с календарным учебным графиком	X	-	-	-
2.2	Подготовка обзора интернет ресурсов (в т.ч. информационных, информационно-справочных систем, профессиональных баз данных)	1 курс		X	-	-	-
2.3	Согласование темы диссертации с локальным этическим комитетом	1 курс		X	-	-	-
2.4	Утверждение темы диссертации	1 курс		X	-	-	-
2.5	Утверждение индивидуального плана работы	1 курс		X	-	-	-
<b>3</b>	<b>План подготовки публикаций по теме исследования</b>			<b>2/72</b>	<b>4/144</b>	<b>6/216</b>	<b>6/216</b>
3.1	Подготовка и публикация статей, не менее 2 шт.	1-4 курс	Аттестация в соответствии с календарным учебным графиком	X	X	X	X
3.2	Апробация результатов исследования (участие в конференциях и семинарах с докладом, постером, в т.ч. за рубежом)	2-4 курс		-	X	X	X
<b>4</b>	<b>Итоговая аттестация</b>			-	-	-	<b>3/108</b>
4.1	Итоговая аттестация	4 курс	Диссертация	-	-	-	X

<b>Итого на научный компонент</b>	<b>Зачетных единиц</b>	<b>206</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
	<b>Часов</b>	<b>7416</b>	<b>1512</b>	<b>1584</b>	<b>2160</b>	<b>2160</b>

4.1.2. Подготовка публикаций: включает в себя подготовку работ, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, биологические системы в медицинских целях, базы данных.

#### **4.2. Образовательный компонент**

Перечень этапов освоения образовательного компонента программы аспирантуры, распределение курсов дисциплин (модулей) и практики, график учебного процесса определяются учебным планом (Приложение 2).

При осуществлении образовательной деятельности аспирантам обеспечено: проведение учебных занятий по дисциплинам в форме лекций, семинаров, консультаций; проведение практик, а также контроль качества освоения программы посредством текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, определенном графиком учебного процесса (Приложение 3).

Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов:

история и философия науки;

иностранный язык;

специальная дисциплина научной специальности: *1.5.4. Биохимия* в том числе факультативные дисциплины.

Дисциплины, относящиеся к образовательному компоненту, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает. Программы аспирантуры в части дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, и программы кандидатских экзаменов разрабатываются на основе паспорта научной специальности *1.5.4. Биохимия*.

При реализации программы аспирантуры аспирантам предоставляется возможность освоения факультативных дисциплин в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

Факультативные дисциплины являются необязательными для освоения.

Прохождение практики является обязательным и проходит в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом аспиранта в целях углубления и закрепления теоретической подготовки аспиранта, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Основным видом практики аспирантов является практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – научно-исследовательская практика.

Способ проведения практики – стационарная и (или) выездная в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта, форма проведения практики – дискретная.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе мест прохождения практик учитывается состояние здоровья и требования по доступности.

Перечень планируемых к изучению дисциплин (модулей) и практики, а также их общая трудоемкость, распределение по периодам обучения (курсам) и форма промежуточной аттестации представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), практика	Промежуточн ая аттестация	Распределение по курсам: зачетные единицы/часы			
			1	2	3	4
<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ</b>						
<b>1</b>	<b>Дисциплины (модули), в том числе направленные на под готовку к сдаче кандидатских экзаменов</b>					
1.1	История и философия науки	Зачет, Кандидатский экзамен	3/108	-	-	-
1.2	Иностранный язык	Зачет, Кандидатский экзамен	3/108	-	-	-
1.3	Биохимия	Зачет, Кандидатский экзамен	-	8/288	-	-
1.4	Медико-биологическая статистика	Зачет	3/108	-	-	-
1.5	Клиническая фармакология	Зачет	2/72	-	-	-
1.6	Основы педагогики и методики преподавания	Зачет	2/72	-	-	-
<b>2</b>	<b>Факультативные дисциплины (модули)</b>					
2.1	Педагогика. Психология	Зачет	-	3/108	-	-
2.2	Инфекционная безопасность	Зачет	3/108	-	-	-
<b>3</b>	<b>Практика</b>					
3.1	Научно-организационная практика «Методология научных исследований и технологии информационного поиска»	Зачет	-	4/144	-	-
<b>Итого на образовательный компонент</b>			<b>16/576</b>	<b>15/540</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>31/1116</b>						

### 4.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация аспирантов включает сдачу зачетов, в том числе дифференцированных, экзаменов, предусмотренных учебным планом, отчетов по практике и научным исследованиям.

Промежуточная аттестация аспиранта по дисциплинам образовательного компонента и научно-исследовательской практике проводится два раза в год – по завершении первого полугодия каждого курса обучения и в конце всего курса.

Промежуточная аттестация обучающихся включает оценивание окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик и промежуточных результатов выполнения научно- квалификационной работы.

Целью промежуточной аттестации является комплексная и объективная оценка качества усвоения ими теоретических знаний, умения применять полученные знания для решения практических задач при освоении дисциплин за определенный период.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации аспирантов, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации аспирантов устанавливаются локальными нормативными актами Института подготовки кадров высшей квалификации (далее ИПКВК) ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России.

Сроки зачетной и экзаменационной сессий и период их проведения регламентируются графиком учебного процесса, разработанного ИПКВК.

#### 4.3.1 Промежуточная аттестация по научному компоненту.

Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования проводится Аттестационной комиссией под председательством генерального директора по представлению директора ИПКВК по результатам оценки всех форм отчетности аспиранта. Отчет (аттестационный лист) должен содержать сведения о выполнении индивидуального плана научной деятельности аспиранта, подготовке к публикации и об опубликованных научных статьях в журналах ВАК и РИНЦ, зарубежных журналах, об участии аспиранта в российских и международных конференциях по профилю подготовки, об участии в научно-исследовательской работе. Отчет должен быть проверен и подписан научным руководителем.

#### 4.3.2. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике.

Организация и форма прохождения промежуточной аттестации определяется в порядке, установленном ИПКВК ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России.

Оценка результатов освоения дисциплин, прохождения практики в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта определяется посредством дифференцированных зачётов, экзаменов, отчетов о прохождении практики.

Контроль за выполнением обучающимся индивидуального учебного плана осуществляется научным руководителем и сотрудниками ИПКВК ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России.

Кандидатские экзамены являются обязательными для присуждения ученой степени кандидата наук. Сдача кандидатских экзаменов является формой промежуточной аттестации при освоении программы подготовки научных кадров в аспирантуре. Результаты экзаменов кандидатского минимума отражаются в индивидуальном учебном плане.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации заносятся в аттестационный лист аспиранта установленной формы.

#### **4.4. Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

К итоговой аттестации допускается аспирант, который выполнил индивидуальный план научной деятельности, индивидуальный учебный план, написал, оформил и представил диссертацию для прохождения итоговой аттестации.

Итоговая аттестация является обязательной.

Организация дает заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике». В заключении должно быть отражено:

- личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации;
- степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований;
- новизна и практическая значимость результатов проведенных аспирантом исследований;
- ценность научных работ аспиранта;
- соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике»;
- научная специальность и отрасль науки, которым соответствует диссертация;
- полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию, выдается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», и свидетельство об окончании аспирантуры.

Аспирантам, получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об освоении программы аспирантуры по образцу, самостоятельно установленному в ИПКВК ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, а также заключение, содержащее информацию о несоответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию и (или) также лицам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из аспирантуры ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, выдаётся справка об освоении программы аспирантуры или о периоде освоения программы аспирантуры по образцу, самостоятельно устанавливаемому ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России.

## **5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

### **5.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы**

ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности аспирантов, предусмотренных научным планом и учебным планом.

ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России имеет специальные помещения для проведения занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения прохождения практики. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью. В случае неиспользования в ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Состав программного обеспечения определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.



Аспирантам, научным, научно-педагогическим работникам и сотрудникам ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Аспиранты из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья на основании их заявления.

В случае реализации программы аспирантуры в сетевой форме требования к реализации программы аспирантуры обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы аспирантуры в сетевой форме.

## **5.2. Учебно-методическое обеспечение реализации программы**

Каждый аспирант в течение всего периода освоения программы аспирантуры обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа участникам программы из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечают техническим требованиям ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, как на территории ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России обеспечивает:

доступ к учебным планам, аннотациям рабочих программ дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы аспирантуры;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио аспиранта, в том числе сохранение работ аспиранта, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников процесса освоения программы аспиранта;

взаимодействие между участниками процесса освоения программы, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных

технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **5.3. Кадровые условия реализации программы аспирантуры**

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководителями, научными, научно-педагогическими работниками и сотрудниками ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России.

Квалификация руководящих, научных и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденными Министерством здравоохранения Российской Федерации, и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н.

Доля штатных научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание и участвующих в реализации программы аспирантуры, составляет более 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней".

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень, осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследования в рамках научной специальности за последние 3 года, имеет публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и/или зарубежных научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

## **6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Фонды оценочных средств**

Оценочные средства, сопровождающие реализацию программы аспирантуры, разработаны для проверки качества формирования компетенций.

Целью создания фонда оценочных средств дисциплины является установление соответствия уровня подготовки аспиранта на этапе обучения требованиям рабочей программы дисциплины (модуля).

Задачи фонда оценочных средств по дисциплине:

- контроль и управление процессом приобретения аспирантами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных ИПКВК ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России по соответствующему направлению подготовки;

- оценка достижений аспирантов в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс, организованный ИПКВК ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России.

Структурными элементами фонда оценочных средств являются комплекты контрольно-оценочных средств, разработанные по каждой учебной дисциплине (модулю), входящим в учебный план.

Фонд оценочных средств включает контрольные вопросы, контрольные задания, задания в тестовой форме, ситуационные задачи, практические задания.

Фонд оценочных средств по каждой дисциплине (модулю) позволяют оценить знания, умения и навыки приобретенных компетенций. Эти материалы оформляются в виде приложений к рабочей программе дисциплины (модулей), практики с заданиями для оценки их освоения. Оценочные задания обеспечивают проверку освоения компетенций и/или их элементов.

Фонд оценочных средств формируется из оценочных средств, разработанных профессорско-преподавательским составом ИПКВК ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России. Фонд оценочных средств формируется на бумажном и электронном носителях и хранится в ИПКВК ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, обеспечивающим преподавание данной дисциплины.