

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.11.2024 12:37:29
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов
им. Патриса Лумумбы»**

**НОРЦ Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового
пространственного профилирования и ультраструктурного анализа**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика программы аспирантуры)

**НОРЦ Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового
пространственного профилирования и ультраструктурного анализа**

(наименование базового учебного подразделения (БУП)-разработчика программы аспирантуры)

ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная специальность:

1.5.24 «Нейробиология»

(код и наименование научной специальности)

**Выполнение научных исследований ведется в рамках реализации программы
аспирантуры:**

1.5.24 «Нейробиология»

(наименование программы аспирантуры)

2025

1. ЦЕЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью осуществления научной деятельности является подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите.

Задачи выполнения научных исследований (осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности):

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных докладов и публикаций;
- формирование навыков и умения вести научную дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах (презентация, реферат, эссе, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, выступление, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.);
- приобретение опыта самостоятельной организации научно-исследовательской деятельности.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Решение научной задачи, имеющее значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разработка нового научно обоснованного технического, технологического или иного решения, имеющего существенное значение для развития страны.

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

Решение научной задачи, имеющее значение для развития математической биологии и биоинформатики.

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

В результате обучения аспирант должен:

Знать:

- физико-химическую сущность процессов происходящих в нейронах и нервной ткани на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях организации, в норме и при патологии;
- основные закономерности развития и жизнедеятельности компонентов нервной системы в онтогенезе на основе структурной организации нервных клеток, нервной ткани и органов, механизмы регуляции и их нарушения при действии повреждающего фактора;
- ключевые закономерности эволюции элементов нервной ткани и органов нервной системы;

- цитологические, гистологические, молекулярно-биологические и молекулярно-генетические особенности элементов нервной ткани в норме и при патологии; методы их исследования;
- строение, топографию и развитие нервных клеток, нервной ткани, органов нервной системы во взаимодействии с их функцией в норме и при патологии;
- регуляция местного гомеостаза в органах нервной системы в норме и при патологии;
- регуляция, саморегуляция, компенсаторно-приспособительные реакции элементов нервной ткани при взаимодействии с внешней и внутренней средой в норме и патологии;
- структуру и функции иммунного компонента (иммунных клеток) нервной ткани, его возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования, основные этапы, типы, генетический контроль иммунного ответа в норме и при патологии, методы иммунодиагностики;
- признаки морфофункциональных изменений элементов нервной ткани и органов нервной системы, выявление морфологического субстрата болезней органов нервной системы, в том числе опухолей, раскрытие механизмов канцерогенеза;
- особенности проведения экспериментальных, в том числе доклинических исследований органов нервной системы, в том числе при использовании фармакологических средств.

Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности;
- работать с гистологической и микроскопической техникой, физическим, химическим и биологическим (медико-биологическим) оборудованием;
- давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур нервной системы в норме и при патологии;
- уметь анализировать взаимоотношения элементов нервной ткани с другими тканями и органами в норме и при патологии;
- объяснить характер альтерации в ходе развития нервной ткани, которые могут привести к формированию аномалий и пороков;
- самостоятельно формулировать задачи, при необходимости достижения поставленных целей;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии элементов нервной ткани.

Владеть:

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов (в том числе с применением иммуногистохимического и молекулярно-биологического методов) и электронных микрофотографий;
- навыком сопоставления морфологических и клинических проявлений морфофункциональных изменений элементов нервной ткани и органов нервной системы, определение морфологического субстрата болезней органов нервной системы, в том числе опухолей;
- самостоятельно формулировать задачи, при необходимости достижения поставленных целей;
- навыками решения ситуационных задач по нейробиологии и нейропатобиологии;

- навыками получения гистологического материала и проведение физиологических проб;
- методами цитологической диагностики, морфометрии, методами статистической обработки данных;
- навыками изложения результатов собственного исследования с представлением данных в текстовой, табличной и графической формах.

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

План научной деятельности конкретного обучающегося утверждается в индивидуальном плане научной деятельности аспиранта, требования к которому устанавливаются соответствующим локальным нормативным актом РУДН.

3. ОБЪЕМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общая трудоемкость выполнения научных исследований составляет 210 зачетных единиц (7560 ак.ч.).

4. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*

Таблица 5.1. Этапы выполнения научных исследований

| Наименование этапа | Содержание этапа (темы, виды деятельности) | Трудоемкость, ак.ч. |
|---|---|---------------------|
| 1 курс | | |
| Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите | Изучение методических рекомендаций по организации и прохождению научно-исследовательской работы. Получение индивидуальных заданий. Индивидуальные консультации с научным руководителем. | 1476 |
| | Формулировка цели, задач, перспектив исследования. Определение актуальности и научной новизны работы. Формулирование темы и структуры научной работы (совместно с научным руководителем). | |
| | Ознакомление с научными методиками, технологией их применения, способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией. | |

| Наименование этапа | Содержание этапа (темы, виды деятельности) | Трудоемкость, ак.ч. |
|--|---|---------------------|
| | Написание первой главы диссертации «Обзор литературы» по теме исследования. | |
| Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации | Подготовка и публикация научных статей в журналах перечня ВАК, РИНЦ, SCOPUS, Wos. | 216 |
| Промежуточная аттестация | | 72 |
| ВСЕГО: | | 1764 |
| 2 курс | | |
| Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите | Проведение научного исследования по теме научно-исследовательской работы. | 1404 |
| | Сбор и обобщение материала. | |
| | Выступление на научных конференциях, конгрессах, семинарах с обязательной публикацией тезисов | |
| Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации | Подготовка и публикация научных статей в журналах перечня ВАК, РИНЦ, SCOPUS, Wos. | 216 |
| Промежуточная аттестация | | 72 |
| ВСЕГО: | | 1692 |
| 3 курс | | |
| Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите | Статистическая обработка и анализ полученных данных. | 1872 |
| | Интерпретация полученных результатов, формулировка заключения, выводов, практических рекомендаций по результатам научно-исследовательской работы. | |
| | Обсуждение результатов исследования на заседании кафедры. | |
| | Написание автореферата диссертации. | |
| Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации | Подготовка и публикация научных статей в журналах перечня ВАК, РИНЦ, SCOPUS, Wos. | 144 |
| Раздел 3. Подготовка заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной | Подготовка заявок | 72 |

| Наименование этапа | Содержание этапа (темы, виды деятельности) | Трудоемкость, ак.ч. |
|---|---|---------------------|
| регистрации программ и пр. | | |
| Промежуточная аттестация | | 72 |
| ВСЕГО: | | 2160 |
| 4 курс (при наличии) | | |
| Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите | Завершение написание диссертационной работы. | 1656 |
| | Апробация полученных результатов научно-исследовательской работы. | |
| | Подготовка научного доклада и презентации по результатам исследования. | |
| | Обсуждение результатов исследования на заседании кафедры. | |
| | Рекомендация диссертации к официальной защите. | |
| Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации | Подготовка и публикация научных статей в журналах перечня ВАК, РИНЦ, SCOPUS, Wos. | 216 |
| Промежуточная аттестация | | 72 |
| ВСЕГО: | | 1944 |

* - этапы выполнения научных исследований ПОЛНОСТЬЮ отражаются в отзыве научного руководителя обучающегося.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|--------------------------|---|---|
| Лекционная / Семинарская | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект специализированной мебели; технические средства: Моноблок Lenovo Idea Centre, выход в интернет, Проектор EPSON, Интерактивный дисплей SMART MX SERIES SBID-MX065-v2. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams) |
| Лаборатория | Лаборатория для практической подготовки, проведения занятий практико-лабораторного характера, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, | Комплект специализированной мебели; технические средства: Система для ручной иммуногистохимии и индивидуальной окраски, Slide |

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|----------------------------|--|---|
| | текущего контроля и промежуточной аттестации. | Master, Bio-Optica, Италия; Шейкер для CO2 инкубаторов Celshak CRC Wiggins, 30-300 об/мин, апл. 25 мм, орбитальный, с клейкой платформой; Дистиллятор 2 л/час, 2,3 мкСм/см, нерж, сталь, с баком на 4 л., Puridest PD2R , Lauda; Мини-центрифуга Frontier FC5306; Система демаскировки антигенов EZ-Retriever® System; Холодильник с морозильной камерой Liebherr LCv 4010; Холодильник для хранения крови ХК400-2 «ПОЗИС»; Моноблок Lenovo V30a-24PLAP-In-One 23.8"; Шкаф лабораторный вытяжной 2. |
| Лаборатория | Лаборатория для практической подготовки, проведения занятий практико-лабораторного характера, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект специализированной мебели; технические средства: Холодильник с морозильной камерой Liebherr LCv 4010; МФУ лазерный HP LaserJet Pro M428fdw; Микроскоп для лабораторных исследований Axio Imager со штативом: Z2. Производитель: Carl Zeiss Microscopy GmbH., Германия; Микроскоп медицинский прямой CX23LEDRFS1 Olympus для лабораторных исследований с рабочей станцией; Ноутбук MSI GP76 17.3". |
| Для самостоятельной работы | Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся. Комплект специализированной мебели (11 посадочных мест); технические средства: Моноблок Lenovo Idea Centre, проектор ViewSonic p9d6253, имеется выход в интернет, Проекционный экран Cactus, гарнитуры Plantronics Audio 655 Dsp Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams) | 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10, корп. 3 Этаж 2 Компьютерный класс Аудитория № 230 Площадь 20,6 м2 |
| | Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся. Комплект специализированной мебели (11 посадочных мест); технические средства: Ноутбук ASUS X542U, Моноблок Lenovo IdeaC, Проекционный экран Cactus, Проектор | 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10, корп. 3 Этаж 2 Компьютерный класс Аудитория № 232 Площадь 18,5 м2 |

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|---------------|--|--|
| | Toshiba, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams) | |

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные исследования могут проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение научных исследований на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия выполнения научных исследований в базовой организации.

Сроки выполнения научных исследований соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике программы аспирантуры. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением подготовки кадров высшей квалификации РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Нормативные документы, регламентирующие процесс подготовки и защиты диссертации:

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». — Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. — URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102043112>

2. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». — Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. — URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102167993>

3. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – М. : Стандартинформ, 2012. – 11 с.

Основная литература:

1. Основы нейробиологии: учебник для ВУЗ-ов /М. А. Каменская, А.А. Каменский.- М.: Дрофа, 2014.- 365, (3) С.: ил.
2. Нейробиология: курс лекций / сост. И.И. Ефременко. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2021. – 312 с.
3. Основы клеточной нейробиологии : учеб. пособие / А. В. Сидоров. – Минск : БГУ, 2020. – 395 с.: ил.
4. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс]: Учебник / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Котовский Е.Ф. и др.; Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
5. Атлас гистологии: Пер. с нем. / Под ред. У. Велша. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
6. Быков В.Л., Юшканцева С.И. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 4. Быков В.Л. Цитология и общая гистология (функциональная морфология клеток и тканей человека). СПб, Изд-во Сотис, 2016.
7. Гистология, цитология и эмбриология [Текст]: учебник / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Медицинское информационное агентство, 2019.
8. Histology, Embryology, Cytology: учебное пособие / Y.I. Afanasyev, B.V. Aleshin, N.P. Barsukov [и др.]. - Книга на английском языке; - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
9. Danilov R.K. Histology, Embryology, Cytology: textbook / R.K. Danilov, T.G. Vorogova. - Книга на английском языке. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
10. Иванова, И. Л. Клинические нормы. Неврология / И. Л. Иванова, Р. Р. Кильдиярова, Н. В. Комиссарова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 256 с.
11. Гусева, Е. И. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, А. Б. Гехт - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 688 с. 1.
12. Александров Ю.И. (ред.) Психофизиология: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб, 2007.

Дополнительная литература:

1. Марютина Т.М., Ермолаева О.Ю. Введение в психофизиологию. М. МПСИ «Флинта», 2001, 400 с.
2. Шелякин А.М., Преображенская И.Г., Богданов О.В. Микрополяризационная терапия в детской неврологии: Практическое руководство - М.: «Медкнига», 2008. - 118 с.
3. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии [Текст]: учебник / В.В. Шульговский. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2008. - 528 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для выполнения научных исследований:*

1. Методические указания по подготовке диссертации, научных публикаций.

* - все учебно-методические материалы для выполнения научных исследований размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИТОГАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Обязательные виды деятельности обучающегося:

1 год обучения:

- подготовка и обсуждение на кафедре концепции диссертации и утверждение темы;
- подготовка историографической и экспериментальной/ источниковой базы исследования;
- выступление на научной конференции;

2 год обучения:

- подготовка и обсуждение на кафедре части диссертации;
- выступление на научной конференции;
- публикация не менее двух научных статей, в том числе одной научной статьи по теме исследования в издании, входящем в список ВАК и/или РУДН или SCOPUS, Web of Science и иных, к ним приравненных и/или утвержденных Ученым советом РУДН;

3 год обучения:

- подготовка всей диссертации и представление научному руководителю;
- публикация не менее трех научных статей, в том числе двух научных статей по теме исследования в изданиях, входящих в список ВАК и/или РУДН и SCOPUS, Web of Science, иных, приравненных к ним и/или утвержденных Ученым советом РУДН;
- прохождение обсуждения диссертации на заседании БУП;

4 год обучения:

- подготовка всей диссертации и представление научному руководителю;
- публикация не менее трех научных статей, в том числе двух научных статей по теме исследования в изданиях, входящих в список ВАК и/или РУДН и SCOPUS, Web of Science и иных, к ним приравненных и/или утвержденных Ученым советом РУДН;
- прохождение обсуждения диссертации на заседании БУП;

По итогам этапов выявления научных исследований аспирант представляет научному руководителю или на заседание БУП развернутый устный или письменный

отчет. В отчет включаются сведения, характеризующие содержание работы аспиранта и отражающие выполнение научных исследований.

Отчет должен включать в себя сведения:

- о степени готовности диссертации;
- о подготовке и публикации статей в журналах, входящих в список ВАК, РИНЦ, Scopus, Web of Science и иных, к ним приравненных и/или утвержденных Ученым советом РУДН;
- об участии аспиранта в научно-технических мероприятиях по теме своего исследования;
- об участии в научно-исследовательской работе кафедры (при участии);

Научный руководитель представляет в период проведения промежуточной аттестации отзыв о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

Результаты выполнения научных исследований за каждый год обучения определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и в системе ECTS (A, B, C, D, E). Основанием для их выставления является принятая в Университете балльно-рейтинговая система.