

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Медицинский институт

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование учебной практики: научно-исследовательская практика

**Рекомендуется для направления подготовки кадров высшей
квалификации 06.06.01 Биологические науки**

Профиль: Математическая биология, биоинформатика

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

1. Цель научно-исследовательской практики

Целью научно-исследовательской практики (НИП) аспиранта является приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы, сбор материала для написания диссертации и проверка обоснованности сделанных в выпускной квалификационной работе теоретических выводов.

2. Задачи учебной практики

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- овладеть методологией научно-исследовательской работы,
- приобрести практические умения и навыки проведения молекулярно-генетических исследований,
- научиться использовать современные информационные технологии,
- приобретение умения и навыков получения и анализа научных данных.

3. Место учебной практики в структуре ООП

Научно-исследовательская практика (НИП) в системе подготовки кадров высшей квалификации является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении. НИП представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научной работы в высшей школе, включающую научные исследования в рамках темы своей выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации).

НИП для обучающихся по основным образовательным программам (профилям) аспирантуры по направлению «Биологические науки» является частью образовательной составляющей, предусмотренной учебными планами.

Для успешной НИП аспирант должен иметь предварительную подготовку по профилю подготовки, владеть начальными навыками научного поиска, уметь самостоятельно работать с основными информационными источниками, подбирать литературу по заданной теме, готовить реферативные обзоры по теме исследования, анализировать понятия, владеть навыками использования информационных технологий и баз данных.

4. Формы проведения учебной практики

Основной формой проведения НИП является самостоятельная научно-исследовательская работа.

Научные исследования проходят в рамках исполнения учебного плана подготовки аспирантов.

По окончании НИП аспирант защищает отчет о проделанной работе.

Во время научных исследований основной задачей обучающегося является завершение исследования по теме выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации). Для этого аспирант должен добросовестно выполнять поручения непосредственного научного руководителя. Аспирант публикует научные статьи по теме научного исследования в журналах, входящих в перечень ВАК Министерства образования и науки РФ и РИНЦ, выступает на научных конференциях, семинарах, круглых столах, готовит свою кандидатскую диссертацию.

5. Место и время проведения учебной практики

НИП аспиранта осуществляется в РУДН, иных учреждениях (в случае необходимости). Место проведения научных исследований определяется с учетом темы выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации) обучающегося. НИП осуществляется в течение 1 года обучения.

№ п/п	Наименование вида практики в соответствии с учебным планом	Семестр проведения практики	Год проведения практики	Место проведения практики	Общее количество выделяемых рабочих мест
1	Научно-исследовательская практика	1,2	1	Научно-исследовательские лаборатории кафедры медицинской информатики и телемедицины или иных научно-исследовательских учреждений.	по усмотрению кафедры

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способность понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ПК-1);
- способность использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению (ПК-2);
- самостоятельный анализ имеющейся информации, выявление фундаментальных проблем, постановка целей и задач исследования, выполнение лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрация ответственности за качество работ и научной достоверности результатов (ПК-3);
- знание истории и методологии биологических наук, расширяющих общепрофессиональную, фундаментальную подготовку (ПК-4);

- знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов (ПК-5);
- способность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации (ПК-6);
- способность понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения (ПК-7);
- использование навыков организации и руководства работой профессиональных коллективов, способность к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению на русском и иностранных языках, работе в международных коллективах (ПК-8);
- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ПК-9);
- способность глубоко понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин при подготовке аспиранта (ПК-10);
- умение планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта) (ПК-11);
- способность применять методические основы проектирования и выполнения лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта), способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-12);
- способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации (ПК-13);
- планирование и проведение мероприятий по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией (ПК-14)
- использование знаний нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с программой подготовки аспиранта), способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-15);
- наличие навыков формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-16).

7. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость практики составляет **3 зачетных единиц (108 час)**.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу, и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности (2 часа)	Составление индивидуального задания на практику (2 часа)		Собеседование
2.	Основной	Освоение методов	Разработка и построение	Интерпретация полученных	Собеседование Решение

		математического и статистического моделирования (36 часов)	моделей исследований по теме диссертационной работы (36 часов)	результатов вычислительных исследований и работа с литературой (12 часов)	ситуационных задач Анализ разработанных алгоритмов, программ, объектов интеллектуальной и материальной деятельности.
3	Заключительный	Подготовка отчета по практике (10 часов)	Доклад по результатам практики (10 часа)		Анализ отчета по результатам практики; собеседование

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

1. мультимедийные технологии
2. лабораторные *in silico* методы исследования по теме диссертационной работы

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов на учебной практике

Самостоятельная работа аспиранта осуществляется в соответствии с индивидуальным планом, разрабатываемым аспирантом и научным руководителем, утверждаемым в соответствии с графиком учебного процесса.

Аспиранты в своей работе используют источники по теме своего научного исследования. При этом аспирант обязан ознакомиться с работами по теме своего исследования рекомендованными ему научным руководителем, учеными, работающими и работавшими в вузе, а также в иных научных и образовательных организациях.

Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата.

Научные исследования предполагают знакомство с работой диссертационных советов: изучение нормативных материалов, регламентирующих их деятельность; ознакомление с правилами оформления, представления к защите и защиты диссертаций..

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Электронно-библиотечная система РУДН;

National Center for Biotechnology Information (NCBI) - www.ncbi.nlm.nih.gov

ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>

Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru>

ГОСТ 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179727>

Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей. Москва, ИНФРА-М, 2011.

Сайт ВАК Минобрнауки РФ <http://vak.ed.gov.ru/>

Литература, соответствующая направлению проводимого исследования.

2. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для проведения научных исследований необходимы оснащенные лабораторные помещения (Учебно-научная лаборатория молекулярно-биологических методов

исследования (медицинский институт РУДН) и специально оборудованные кабинеты с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет, а также мультимедийное оборудование.

Реализация программы научных исследований должна обеспечиваться доступом каждого аспиранта к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду РУДН и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Помещения должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

3. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской практики)

По итогам научных исследований аспирант представляет развернутый письменный отчет. В отчет включается информация общего характера (фамилия, имя, отчество аспиранта; вид научных исследований и место их проведения; тема выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации); период проведения научных исследований), а также сведения, характеризующие содержание работы аспиранта и отражающие выполнение им программы научных исследований.

Отчет должен включать в себя сведения:

- о выполнении индивидуального задания;
- о подготовке и публикации статей в журналах, входящих в список ВАК и РИНЦ;
- об участии аспиранта в значимых конференциях по теме своего исследования;
- об участии в научно-исследовательской работе кафедры (при участии);
- о степени готовности выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации).

К отчету могут прилагаться документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения научных исследований (например, тексты статей или докладов, подготовленных аспирантом по материалам, собранным во время научных исследований).

Результаты проведения научных исследований каждого вида определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и в системе ECTS (A, B, C, E). Основанием для их выставления является принятая в Университете балльно-рейтинговая система. Обучающимся, проводившим научные исследования в других образовательных организациях по решению кафедры могут быть зачтены научные исследования после представления соответствующего отчета по научным исследованиям.

Обучающийся, не выполнивший программу научных исследований без уважительной причины, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, решением деканата по согласованию с соответствующей кафедрой может направляться на научные исследования вторично в свободное от занятий время или представляется к отчислению как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Обучающиеся, не прошедшие научные исследования какого-либо вида по уважительной причине, проходят научные исследования по индивидуальному плану.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской практике

Контроль успешности освоения программы научных исследований (контроль знаний, умений и владений) в условиях очного обучения проводится в виде тестирования, собеседования, письменных работ, а также практических контрольных заданий (ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

Рубежный контроль

Прохождение каждого раздела завершается рубежным контролем знаний в виде компьютерного или письменного тестирования, дополняемого по усмотрению преподавателя устным собеседованием с аспирантом. В процессе рубежного контроля аспирант должен показать свои знания по пройденной теме, навыки и умения. Также осуществляется контроль посещения лекций и практических занятий.

При пропуске промежуточной аттестации без уважительной причины аспирант допускается к сессии только после ликвидации задолженности. По усмотрению кафедры может быть повышена оценка за активное участие во внеучебной и исследовательской работе со студентами.

Итоговый контроль

Для итоговой оценки результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются комплексные практические контрольные задания.

Аспирант должен продемонстрировать знания по современным достижениям в области биологических наук. По результатам работы в семестре аспирант может получить автоматическую оценку. Если оценка не удовлетворяет аспиранта, то он может сдать дополнительный тест или выполнить научно-практическую задачу и получить итоговую оценку. Аспирант, не получивший автоматической оценки, обязан сдавать дополнительный (итоговый контроль).

Компетенции, этапы их формирования и методы оценивания:

- УК-3– этапы 1 и 2; собеседование.
УК-4 – этапы 1 и 2; собеседование.
ОПК-1 – этапы 2 и 3; собеседование, решение ситуационных задач
ПК-1, ПК-2 – этап 2; собеседование
ПК-3 – этапы 2 и 3; собеседование, решение ситуационных задач; анализ контрольных образцов
ПК-4 - этап 2; собеседование
ПК-5 - этап 2; собеседование
ПК-6 – этапы 2 и 3; собеседование, анализ итогового отчета
ПК-7 – этапы 2 и 3; собеседование, анализ итогового отчета
ПК -8 – этап 2, собеседование
ПК-9 – этап 3; анализ итогового отчета
ПК-10 - этап 2; собеседование, решение ситуационных задач
ПК-11 – этап 3; собеседование
ПК-12 - этап 2; собеседование, решение ситуационных задач
ПК-13 - этапы 2 и 3; собеседование, анализ итогового отчета
ПК-14 – этапы 2 и 3; собеседование, анализ итогового отчета
ПК-15 – этапы 1 и 2; собеседование
ПК-16 – этапы 2 и 3; собеседование, анализ итогового отчета

По результатам работы в семестре аспирант может получить автоматическую оценку. Если оценка не удовлетворяет аспиранта, то он может пройти дополнительное собеседование или выполнить научно-практическую задачу и получить итоговую оценку. Аспирант, не получивший автоматической оценки, обязан пройти дополнительный итоговый контроль.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчик:

Доцент кафедры медицинской информатики и телемедицины, к.б.н. доцент



Е.А. Лукьянова

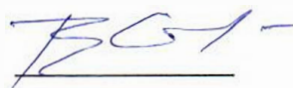
Руководитель программы

Профессор кафедры медицинской информатики и телемедицины, д.б.н. профессор



В.Д. Проценко

Заведующий кафедрой медицинской информатики и телемедицины, к.т.н. доцент



В.Л. Столяр

Директор направления 06.06.01. «Биологические науки» к.б.н., доцент



Т.А. Лобаева