

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.05.2025 10:00:00
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Научно-исследовательская практика в
биофармацевтическом анализе**

(наименование практики)

производственная

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

06.04.01 Биология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Биофармацевтический анализ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цели и задачи дисциплины: Научно-исследовательская практика в биофармацевтическом анализе (НИП) по данной образовательной программе проводится в соответствии с ОС ВО РУДН по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» (квалификация Магистр). Задачи, содержание, виды и формы НИП определяются с ориентацией на исследование актуальных проблем современной науки и практики, разрабатываемых с учетом темы магистерской диссертации. После назначения научных руководителей НИР в семестре из числа ведущих профессоров и доцентов, определяет круг их обязанностей и контролирует качество выполнения НИП в семестре. Задания в семестре определяются научным руководителем с учетом индивидуальных научно-образовательных потребностей и интересов магистрантов.

Целью научно-исследовательской практики является подготовка магистра к выполнению научно-исследовательской работы в области биофармацевтического анализа.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:

УК-6; УК-7; ОПК-7; ПК-1; ПК-2.

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Уметь оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания УК-6.3. Владеть способами построения гибкой профессиональной траектории, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих	УК-7.2. Уметь применять приемы и методы поиска и анализа научной информации в профессиональной деятельности

	информации и данных.	
ОПК-7	Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.2. Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; ОПК-7.3. Умеет разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности; ОПК-7.4. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений.
ПК-1	Готовность к проведению работ по исследованиям лекарственных средств	ПК-1.1. Знает принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств ПК-1.2. Умеет осуществлять поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач ПК-1.3. Владеет фармакопейными методами анализа, используемыми для испытаний лекарственных средств
ПК-2	Готовность к руководству работами по фармацевтической разработке	ПК-2.1. Знает способы и методы по фармацевтической разработке лекарственных средств ПК-2.2. Умеет планировать исследования и экспериментальные работы по фармацевтической разработке и управлять ими ПК-2.3. Владеет методами контроля проведения необходимых исследований и экспериментальных работ по фармацевтической разработке

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Научно-исследовательская практика в биофармацевтическом анализе» относится к обязательной части учебного плана.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения.

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Биоэтика; Фармакопейный анализ субстанций и ГЛФ; Введение в Биофармацевтический анализ; Биофармацевтический анализ в решении задач экотоксикологии	Преддипломная практика
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации; Организация экспериментального исследования в биофармацевтическом анализе; Биофармацевтический анализ в решении задач экотоксикологии; Атомная и молекулярная спектроскопия в биологии и фармации	-
ОПК-7	Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их	Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации; Организация экспериментального исследования в биофармацевтическом анализе; Биофармацевтический анализ в решении задач экотоксикологии;	Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи		
ПК-1	Готовность к проведению работ по исследованиям лекарственных средств	Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации; Физико-химические основы анализа лекарств и биоматериалов; Основы биотехнологии; Введение в Биофармацевтический анализ; Фармакопейный анализ субстанций и ГЛФ; Кинетические исследования в биологии и фармации; Атомная и молекулярная спектromетрия в биологии и фармации; Основы клинической фармакологии	Преддипломная практика
ПК-2	Готовность к руководству работами по фармацевтической разработке	Физико-химические основы анализа лекарств и биоматериалов; Организация экспериментального исследования в биофармацевтическом анализе; Основы биотехнологии; Фармакопейный анализ субстанций и ГЛФ; Атомная и молекулярная спектromетрия в биологии и фармации	-

- - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость «Научно-исследовательская практика в биофармацевтическом анализе» составляет 6 зачетных единиц (216 ак.ч.).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	198	-	99	99	-
Контроль	18	-	9	9	-
Общая трудоемкость час зач. ед.	216	-	108	108	-
	6	-	3	3	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения научно-исследовательской практики магистр продолжает работу над единой темой НИР кафедр, самостоятельно получая экспериментальные данные. Тема научно-исследовательской практики совпадает с темой будущего научного исследования.

Руководство практикой осуществляет один из преподавателей кафедры, назначенный ответственным за проведение практики в текущем учебном году. Руководитель осуществляет общие организационные мероприятия и текущий контроль за ходом прохождения научно-исследовательской практики. При необходимости, помимо научного руководителя назначается научный консультант – научный сотрудник, в ведении которого находится исследовательская установка, на которой магистру предстоит получать экспериментальные результаты в период прохождения практики.

Перед началом прохождения практики руководитель выдает магистру задание на практику, в котором указываются раздел НИР, который предстоит разработать в период прохождения практики; экспериментальная методика; объем экспериментальных данных и сроки выполнения эксперимента; литературные источники, которые необходимо проработать магистру в период прохождения практики.

Таблица 5.1. Содержание практики*

№	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студента и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Инструктажи по технике безопасности. Беседа с руководителем: составление плана научно-исследовательской практики.	6	Собеседование Получение индивидуального задания <i>(приложение 1)</i>
2	Постановка цели и задач исследования. Обзор и анализ	50	Получение экспериментальных

	информации по теме исследования. Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Оформление титула Отчёта (<i>Приложение 2</i>)		результатов
3	Обработка экспериментальных данных, анализ результатов. Подготовка отчета и дневника (<i>Приложение 3</i>).	122	Текущий контроль результатов измерений Обработка результатов исследования. Проверка навыков обработки данных
4	Подготовка отчета по практике и оформление презентации	22	Согласование данных и выводов отчета
5	Защита отчета	16	Зачет по практике

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Лекционные аудитории с мультимедийными проекторами; лаборатории с наборами лабораторной посуды, реактивов и приборов для проведения лабораторных работ.

Научные лаборатории, оснащенные стандартным оборудованием: ротационные вакуумные испарители, электронные весы, масляные насосы, колонка для флеш-хроматографии, приборы для измерения температуры плавления веществ.

Комплект специализированной лабораторной мебели (вытяжной шкаф для проведения лабораторного практикума ЛАБ-1500; Облучатель хроматографический УФС-254/365; Баня водяная Memmert WNB 7-45; Аквадистилятор АЭ-10); доска с фломастерами, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

ИК-фурье спектрометр BRUKER "МРА"; Спектрофотометр Varian "Cary 50"; Поляриметр автоматический; Анализатор Malvern Zetasizer Nano ZSP дзета-потенциал, размер и молекулярная масса; Измеритель дисперсности Malvern Instrument; 2 фотоколориметра КФК-3; 2 спектрофотометра; 4 рН-метра ВС портативных, 4 рефрактометра ИРФ-454Б2М, 4 поляриметра круговых СМ-3, бинокулярный микроскоп МБС-10, 4 магнитные мешалки MS-3000; мембранный насос МВНК; микродозаторы; 4 титратора АТП-02; весы электронные GR 200 (Япония), весы ВЛКТ-160г, весы ВЛМК-220, весы технические торзионные; 2 бани водяные лабораторные. ИК-спектрометр Cary 630 IR; спектрофотометр Cary 60. Технические средства: видеопроектор Epson EMP-S1H; Ноутбук T3355M5C-AO 9RU

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская практика в биофармацевтическом анализе» может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Базой научно-исследовательской практики является одна из лабораторий кафедр фармацевтической и токсикологической химии, клинической фармакологии, микробиологии и вирусологии, биологии и общей генетики, общей и клинической фармакологии, общей фармацевтической и биомедицинской технологии. В отдельных случаях она может проводиться в лабораториях отраслевых НИИ и академических

институтов (в рамках договора о творческом сотрудничестве).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Самостоятельная работа магистра осуществляется в соответствии с индивидуальным планом, разрабатываемым совместно с научным руководителем.

Магистр в своей работе использует источники по теме своего научного исследования. При этом магистр обязан ознакомиться с работами по теме своего исследования, рекомендованными ему научным руководителем.

Средства мультимедийной техники и персональные компьютеры;

– полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из сети РУДН;

– электронная библиотека РФФИ <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

– операционная система Windows и программное обеспечение Microsoft Office (Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions № 86626883)

а) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://www.nlm.nih.gov/>

- Сайт национальной Медицинской Библиотеки США Национального института здоровья США

2. <http://www.medical-journals.com/>

- Крупнейший бесплатный портал медицинских журналов

3. <http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>

- интегрированная сеть баз данных, поисковая система, посвященная токсикологии, опасным веществам и изучению среды.

4. <http://www.uihealthcare.org/Adam/?/HIE%20Multimedia/0/200000>

- Библиотека здоровья, представленная на сайте университета штата Айова. Медицинский Справочник.

5. <http://www.scirus.com/srsapp/> - Scirus

— специализированная поисковая система научной информации.

6. <http://www.medicinenet.com> - Medicine.NET

— научно-популярный ресурс, интернет СМИ, предоставляет авторитетную медицинскую информацию

7. http://www.manetec-52.de/apps/amicbase_drugs-online/base.nsf

- подробная база данных антибиотиков ингибиторов — лицензированных препаратов крупнейших рынков Европы, Японии, США, доступная как единая информационная система.

8. http://www.spb-gmu.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=559&Itemid=671

— Иностраные полнотекстовые книги и статьи в свободном доступе

9. <http://www.scihub.org/> - сервис доступа к научной литературе

10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.

11. http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/prep_356/

б) Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/>

2. Понкин Игорь Владиславович. Методология научных исследований и прикладной аналитики: учебник: в 2 томах. Том 2. Научные исследования / И.В. Понкин, А.И. Лаптева. - Изд 4-е, доп. и перераб. - Москва: Буки Веди, 2023. - 639 с.: ил. - (Методология и онтология исследований).

3. Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеновой. - Москва: ГЭОТАР-Медиа,

2018. - 816 с. URL: https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=485444&idb=0

4. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: учебно-методическое пособие по производственной практике / под ред. Раменской Г.В., Ордабаевой С.К. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. URL: https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=503749&idb=0

При прохождении научно-исследовательской практики магистры используют основную и дополнительную литературу, рекомендованную научным руководителем.

- средства мультимедийной техники и персональные компьютеры;
- полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из сети РУДН;
- электронную библиотеку РФФИ <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

*Учебно-методические материалы для прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике *.*

1. Правила техники безопасности при прохождении **«Научно-исследовательской практики в биофармацевтическом анализе»** (первичный инструктаж).

2. Общее устройство и принцип работы технологического производственного оборудования, используемого обучающимися при прохождении практики; технологические карты и регламенты и т.д. (при необходимости).

3. Методические указания по заполнению обучающимися дневника и оформлению отчета по практике.

* - все учебно-методические материалы для прохождения практики размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики **в ТУИС!** И в приложениях.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения **«Научно-исследовательской практики в биофармацевтическом анализе»** представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

Контроль за ходом прохождения научно-исследовательской практики осуществляется еженедельными консультациями магистра с научным руководителем; проверкой научным руководителем лабораторного журнала; выступлением магистра на научном семинаре, конференции.

Итоги практики обобщаются магистром в отчете о прохождении научно-исследовательской практики. Отчет о прохождении практики должен содержать: титульный лист; введение, где показана актуальность темы практики; литературный обзор, составленный по результатам проработки литературных источников; методику экспериментов; обсуждение полученных результатов; выводы.

Объем отчета определяется особенностями индивидуального плана практики магистра. По окончании научно-исследовательской практики магистр сдает зачет (защищает отчет) с дифференцированной оценкой на конференции в присутствии преподавателей и ведущих сотрудников кафедр. При оценке итогов работы принимается во внимание характеристика, данная

руководителем практики.

При защите отчета по научно-исследовательской практике магистр делает доклад продолжительностью не более 10 минут, в котором излагает полученные результаты, дает их интерпретацию и зачитывает выводы.

По итогам научно-исследовательской практики работа магистра оценивается дифференцированно: —отлично, —хорошо, —удовлетворительно.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры

фармацевтической и

токсикологической химии

Т.В. Максимова

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Доцент кафедры

фармацевтической и

токсикологической химии

А.М. Колдина

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

фармацевтической и

токсикологической химии

А.В. Сыроешкин

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

фармацевтической и

токсикологической химии

А.В. Сыроешкин

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.
