

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

Центр коллективного пользования (научно-образовательный центр)

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование учебной практики

Научные исследования

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

33.06.01 Фармация

(указываются код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность программы (профиль)

Pharmaceutical technology (совместно с университетом г. Базель)

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

указывается квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013г. №1061)

1. Цели программы научных исследований

Расширение профессионального кругозора аспиранта, закрепление и углубление практических навыков в научной деятельности и формирование профессиональных компетенций в области научно-исследовательской деятельности по направлению 33.06.01 Фармация, профиль Pharmaceutical technology (совместно с университетом г. Базель).

Научные исследования организуются в тесной взаимосвязи с темой диссертационной научно-исследовательской работы аспиранта и способствуют формированию компетенций, необходимых для развития навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в составе кафедральной научной школы.

2. Задачи программы научных исследований

Аспиранты должны быть готовы к осуществлению следующих видов научно-исследовательской деятельности:

- определение содержания, форм и технологий ведения научных исследований в области разработки лекарственных средств;
- системный анализ научных данных, проектирование отдельных экспериментов и их интеграцию в исследования;
- оценка и контроль эффективности планируемых экспериментов и их результатов.

3. Место научных исследований в структуре ООП

Научные исследования по направлению 33.06.01 Фармация, профиль Pharmaceutical technology (совместно с университетом г. Базель) в системе подготовки кадров высшей квалификации является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении и 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), апробацию полученных результатов и написание кандидатской диссертации. Программа «Научные исследования» предусматривает обучение аспирантов с 1-го по 6-й семестр.

№ п/п	Наименование вида работы в соответствии с учебным планом	Семестр проведения работы	Год проведения работы	Место проведения работы	Общее количество выделяемых рабочих мест
1	Научные исследования	1-3, 5,6	1-3	ЦКП (НОЦ) РУДН	На усмотрение кафедры
2	Научные исследования	4		Кафедра фармацевтических наук базельского университета (Швейцария)	

Научные исследования для обучающихся по основным образовательным программам (профилям) аспирантуры по направлению «Фармация» являются частью образовательной составляющей, предусмотренной учебными планами, и логически завершаются апробацией и защитой научно-квалификационной работы (диссертации).

Научные исследования входят в Блок 3 программы аспирантуры и состоят из научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, которые выполняются аспирантом в объеме 90 ЗЕТ (3240 часов) под руководством научного руководителя (научных руководителей и/или консультантов) по избранной тематике в течение всего срока обучения. Профильное подразделение создает условия для научных исследований аспиранта, включая регулярные консультации с научным руководителем, работу в научных библиотеках и др., в соответствии с индивидуальным планом подготовки аспиранта.

Для успешного выполнения программы научных исследований аспирант должен иметь предварительную подготовку по фармацевтическим дисциплинам, владеть начальными навыками научного поиска, уметь самостоятельно работать с основными информационными источниками, делать подборку литературы по заданной тематике, готовить реферативные обзоры по теме исследования, анализировать понятия, владеть навыками использования информационных технологий и баз данных.

4. Формы проведения научных исследований

Обучающиеся по направлению 33.06.01 Фармация, профиль Pharmaceutical technology (совместно с университетом г. Базель) (высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации) проводят научные исследования на базе ЦКП (НОЦ) РУДН и кафедры фармацевтических наук базельского университета (Швейцария).

В программу работы входит подготовка и проведение следующих экспериментов:

1. изучение растворимости активных фармацевтических субстанций и подбор систем физиологически приемлемых растворителей;
2. изучение технологических характеристик сыпучих материалов, необходимых для дальнейшей работы (гранулирование, таблетирование, дозирование и т.п.)
3. определение сроков годности лекарственных форм, препаратов и веществ методом ускоренного старения и в естественных условиях;
4. приготовление образцов и их маркировка для экспериментов;
5. пробоподготовка образцов для определения показателей качества лекарственных препаратов на этапах разработки и производственного контроля;
6. составление проектов нормативной и технологической документации на лекарственные препараты в виде различных лекарственных форм

Содержание программы может варьироваться в зависимости от специфики научных исследований, проводимых аспирантом и определяться научным руководителем.

По окончании предусмотренного срока научных исследований аспирант защищает отчет (промежуточный, итоговый) о проделанной работе.

Во время освоения программы 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 и РИНЦ, выступает на научных конференциях, семинарах, круглых столах, готовит свою кандидатскую диссертацию.

5. Место и время проведения научных исследований

Программа научных исследований аспирантов, обучающихся по направлению 33.06.01 Фармация, профиль Технология получения лекарств (высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации) осуществляется на базе ЦКП (НОЦ) РУДН, иных учреждениях (в случае необходимости) и библиотеках, кафедры фармацевтических наук базельского университета (Швейцария) в течение всего периода обучения в аспирантуре. Место освоения программы научных исследований определя-

ется с учетом утвержденной темы выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации) обучающегося.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы научных исследований

В результате прохождения работы обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные **компетенции**:

- УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- ПК-2: способность и готовность к научным исследованиям по получению более совершенных форм ЛС с прогнозируемыми фармакокинетическими характеристиками на основе современных технологий

В результате освоения программы научных исследований обучающийся должен:

Знать основные технологические закономерности работы с веществами и материалами фармацевтического назначения.

Уметь проводить о основание, планирование и реализацию научных экспериментов, а также обработку и интерпретацию полученных результатов в сфере разработки лекарственных средств.

Владеть навыками научно-исследовательской методической работы и анализа научных данных в сфере разработки лекарственных средств.

7. Структура и содержание программы научных исследований

Общая трудоемкость работы составляет 111 зачетных единиц, 3996 часов.

№	Вид учебной нагрузки	Всего часов	Курс аспирантуры		
			1	2	3
1.	Самостоятельная работа аспирантов (ак. часов)	3996	1080	1296	1620
2.	Общая трудоемкость (ак. часов)	3996	1080	1296	1620
	<i>Общая трудоёмкость (зачётных единиц)</i>	111	30	36	45

Виды деятельности аспирантов при освоении программы научных исследований:

1 этап (подготовительный): аспиранты под руководством научного консультанта знакомятся с целями, задачами и содержанием исследовательской работы. Кроме того, аспиранты получают консультации по оформлению документации (дневник/журнал исследовательской работы). Индивидуальное задание аспиранта составляется при взаимодействии с руководителем работы (научным руководителем).

2 этап (основной):

- Проведение эмпирического исследования, результаты которого согласованы с теоретической разработкой.
- Опубликование научных статей аспиранта по теме научного исследования в журналах, входящих в перечень ВАК и РИНЦ, тезисов конференций в количестве, утвержденном ВАК РФ и вузом.
- Подготовка и о суждение проекта выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации).
- Аспирант готов приступить к оформлению выпускной квалификационной работы и ее защите в рамках блока «Государственная итоговая аттестация».

На третьем (заключительном) этапе предусматривается подведение итогов

работы. Аспиранты обобщают свой научно-исследовательский опыт в отчетах и докладах. Преподаватели анализируют деятельность аспирантов, отмечают возникшие у них трудности и наиболее удачные решения поставленных задач в ходе проведения занятий. Общая оценка за научно-исследовательскую практику складывается из степени участия аспиранта в научной жизни кафедры и вуза, уровня исследования по диссертации и оформления документации.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в НИР:

1. мультимедийные технологии;
2. методы исследования по соответствующему профилю.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов при проведении научных исследований

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

Аспиранты в своей работе используют источники по теме своего 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. В обязательном порядке аспирант должен ознакомиться с работами по теме своего исследования, опубликованными в международных изданиях, доступных через международные (в т.ч. и электронные) библиотечные системы, доступ к которым предоставляет Университет.

Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата.

Программа научных исследований предполагает знакомство с работой диссертационных советов: изучение нормативных материалов, регламентирующих их деятельность; ознакомление с правилами оформления, представления к защите и защиты диссертаций.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература	
American Chemical Society (ACS) - электронные журналы Американского химического общества	Режим доступа: http://pubs.acs.org/
Cambridge Journals	Режим доступа: https://www.cambridge.org/core
Электронные ресурсы издательства Springer	https://rd.springer.com/
Дополнительная литература	
PROQUEST DISSERTATIONS AND THESES GLOBAL	Режим доступа: http://search.proquest.com/
Reaxys, Reaxys Medicinal Chemistry	Режим доступа: https://www.reaxys.com/

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащенные лаборатории ЦКП (НОЦ): ком. 130, 131, 132, 133, 134, 122, 123 (корпус аграрного ф-та) – ЦККЛС (фармакопейные методы анализа лекарственных средств); ком. К. 1.16, 1.17, 1.18, 1.04, 1.05, 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.14, 1.15, (корпус аграрного ф-та) - Лаборатория промышленной фармацевтической технологии (промышленное производство лекарств / заводская технология).

117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8, корп.2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивиду-

альных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы № 123.

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа № 1.16, 1.17, 1.18, 1.04, 1.05, 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.14, 1.15, 117, 118, 119, 125, 130, 133 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.10, корп.2. Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа № 332, 333, 334.

Комплект специализированной мебели; мультимедийный проектор.

УФ/ВИД спектрофотометр Varian «Cary 100»; Поляриметр автоматический мод. Schmidt+Haensch «POLARTRONIC NHZ-8»; Универсальный лабораторный титратор METRONM «848 TITRINO plus»; Универсальный лабораторный титратор Mettler Toledo «DL-22»;

ЯМР-спектрометр Jeol «JNM-ECA 600»;

Конфокальный микроскоп на базе Nikon «Eclipse 90i»;

Электронный сканирующий микроскоп JEOL «JSM-6490LV»;

Гибридный квадруполь-времяпролетный масс-спектрометр Bruker «micrOTOF-Q II», Жидкостной хромато-масс-спектрометр JMS-T100LP-DART 100;

Атомно-абсорбционный спектрометр Varian «AA 240G» с графитовой печью GTA 120;

ИК-Фурье спектрометр мод. Varian «FT-IR 3100 Excalibur Series»; ИК-Фурье спектрометр BRUKER мод. «MPA»; Оптико-эмиссионный спектрометр Varian «ICP 720-ES»; Рентгеновский дифрактометр Rigaku «ULTIMA IV»;

Газовый хроматограф Agilent «7890A Series GC Custom» оснащенный пламенно-ионизационным детектором и совмещенный с автоматическим парофазным пробоотборником модели Agilent 7694E; Высокоэффективный жидкостной хроматограф на базе платформы Agilent 1200.

Капсулонаполняющая машина Harro Höfliger «Modu C L»;

Лабораторный роторный пресс для производства таблеток BOSCH (Oystar Manesty) «XSpres»;

Лабораторная установка для грануляции BOSCH (Oystar Huttline) «Micromix»;

Мини-Коатер Glatt «GMPCI»;

Полуавтомат для розлива «ПРП-ВИПС-МЕД Э 456.00»;

Полуавтомат роликовый для закатки алюминиевых колпачков «ПЗР-М-ВИПС-МЕД. Э418.00»;

Свечная машина DOTT. BONAPACE;

Тестер для испытаний таблеток на истираемость SOTAX «F2»;

Тестер для определения насыпной плотности порошков Erweka «SVM 102»;

Тестер для определения прочности суппозиторий Erweka «SBT-2»;

Тестер для определения характеристик гранулята Erweka «GT»;

Универсальная лабораторная установка IKA «MagicLab»;

Универсальный привод Erweka с редуктором и насадкой для нанесения покрытия;

Установка для грануляции BOSCH (Oystar Huttline) «Mycrolab»;

Нано-распылительная сушилка Büchi «Nano Spray Dryer B-90»;

Лабораторная машина для получения трансдермальных пластырей и быстрорастворимых пероральных пленок Harro Hoefliger «PML-100»;

Автоматическая блистерная машина для упаковки твердых лекарственных форм Uhlmann «B 1240».

Система ПЦР в реальном времени с ноутбуком AB 7500;

ELx50 Автоматический промыватель микропланшет.

Аквадистиллятор, 12л.;

Анализатор биохимический ILAB с ион-селективным блоком;

Анализатор биохимический Spotchem на основе принципа "сухой химии", модель Spotchem EZ (SP-4430);

Анализатор мочи AUTION MAX AX-4280;
Анализатор гематологический модели PCE-90 VET, производства фирмы HTI;
Аппарат для клинико-диагностических лабораторных исследований Leica Autostainer XL(ST5010);
Аппарат для клинико-диагностических лабораторных исследований Leica HI1220;
Аппарат для клинико-диагностических лабораторных исследований Leica EG 1160;
Аппарат для клинико-диагностических лабораторных исследований Leica HI 1210;
Аппарат для клинико-диагностических лабораторных исследований Leica TP 1020;
Микротом Leica RM2245;
Прибор автоматический капиллярного электрофореза Capillarys-2 с принадлежностями;
Система автоматическая "ALISEI" для иммуноферментного анализа на микроплатах;
Система определения ионного и газового состава крови автоматического типа GEM PREMIER 3000.

12. Аттестация по итогам работы

По итогам работы по окончании каждого полугодия о учения аспирант представляет развернутый письменный отчет. В отчет включается информация общего характера (фамилия, имя, отчество аспиранта; вид работы и место ее прохождения; тема выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации); период прохождения работы), 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;
- о участии аспиранта в значимых конференциях по теме своего исследования;
- о 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 освоения программы научных исследований (например, тексты статей или докладов, подготовленных аспирантом по материалам, собранным на практике).

Результаты прохождения работы 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 результаты могут быть зачтены после представления соответствующего отчета.

Обучающийся, не выполнивший программу научных исследований без уважительной причины, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, представляется к отчислению как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Результаты программы научных исследований оцениваются индивидуально научным руководителем аспиранта. Аттестация может включать: подготовку и планирование собственных экспериментов для целей дальнейшей научной работы. Подготовку и

отработку отдельных видов исследования веществ и материалов для целей фармацевтической разработки включая материально-техническое оснащение, допускается совместная работа нескольких аспирантов над совершенствованием проведения научно-исследовательских работ в области фармацевтической технологии.

Рейтинговая система оценки знаний аспирантов

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Баллы для перевода оценок	Оценки	Оценки ECTS
86 - 100	5	95 - 100	5+	A
		86 - 94	5	B
69 - 85	4	69 - 85	4	C
		61 - 68	3+	D
51 - 68	3	51 - 60	3	E
		31 - 50	2+	FX
0 - 50	2	0 - 30	2	F

Оценочные средства, критерии и показатели оценивания результатов обучения

Оцениваемая компетенция	Оценочное средство	Критерии оценивания
способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	Оформление индивидуального плана аспиранта. Журнал результатов исследований	Правильность оформления индивидуального плана аспиранта. Качество оформления журнала исследования
способность и готовность к научным исследованиям по получению более совершенных форм ЛС с прогнозируемыми фармакокинетическими характеристиками на основе современных технологий (ПК-2)	Участие в работе конференции. Написание статей. Подготовка выпускной квалификационной работы Отчет по практике. Результаты проверки на плагиат	Количество опубликованных статей. Количество выступлений аспиранта в конференциях, в том числе подача тезисов. Подготовка ВКР

Разработчики:

доцент кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии ЦКП (НОЦ)



подпись

А.Н. Воробьев

Директор ЦКП (НОЦ)

должность



подпись

Р.А. Абрамович