

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Декан  
Дата подписания: 28.05.2024 11:03:24  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

(наименование практики)

**производственная**

(вид практики: учебная, производственная)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**04.04.01 Химия**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Биохимические технологии и нанотехнологии**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ НИР

Цель научно-исследовательской работы - приобретение навыков планирования и организации научного исследования и умений выполнения НИР с применением различного оборудования и компьютерных технологий, проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ НИР

Проведение НИР направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Учитывает особенности межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.
ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их; ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

## 3. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики,

способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения «Научно-исследовательской работы».

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	Философские вопросы химии	Актуальные задачи современной химии, Преддипломная практика
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Курсовая работа «Патентные исследования»
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Менеджмент в профессиональной деятельности	Курсовая работа «Патентные исследования»
ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук		Учебная практика

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

#### 4. ОБЪЕМ НИР

Общая трудоемкость НИР составляет 24 зачетных единиц (864 ак.ч.).

## 5. СОДЕРЖАНИЕ НИР

Таблица 5.1. Содержание практики

Наименование раздела НИРМ	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Совершенствование искусства и техники написания научных текстов	Поиск литературы в электронных БД, ЭИОС библиотеки РУДН, Методология исследовательской деятельности: модели, основные понятия, примеры, Изучение методологического аппарата магистратской диссертации. Выступление на научной конференции по теме исследования. Выступление на научном семинаре по теме исследования.	180
	Участие в Фестивале науки, в научно-практической конференции ИБХТН, посещение научно-технических выставок	72
	Подготовка и подача заявок на участие в научно-технических конкурсах и программах, участие (выступление с докладом) в конкурсах НИРС.	108
Оформление отчета по НИРМ		27
Подготовка к защите и защита отчета по НИРМ		27
Раздел 2. Планирование и постановка эксперимента, критическая оценка и интерпретация результатов	Планирование и постановка эксперимента при выполнении курсовой работы, определение объекта и предмета исследования, интерпретация результатов. Подбор и изучение основных литературных источников для организации самостоятельной НИР. Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования. Написание научной статьи по теме исследования	270
	Презентация и обсуждение исследований, выполненных в курсовых работах (включая, подготовку презентации и доклада выступления)	54
	Подготовка и уточнение обзора литературы по теме диссертационного исследования	72
Оформление отчета по НИРМ		27
Подготовка к защите и защита отчета по НИРМ		27
<b>ВСЕГО:</b>		<b>864</b>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ НИР

Учебная аудитория 636:

Комплект специализированной мебели; Технические средства: Мультимедийный проектор Everycom, Ноутбук Lenovo Thinkpad L530 Intel Core i3-2370M\_2.4GHz/DDR3 4GB, 1шт. Обеспечен выход в интернет. Комплект презентаций.

Лаборатория П-6:

Комплект специализированной мебели; Технические средства: Аналитико-

технологический комплекс NTI; Сканирующий нанотвердомер НаноСкан-3D; Лазерный интерференционный микроскоп МИМ-310; Система оптического анализа образцов для наноисследований на базе микроскопа Nikon Eclipse MA200; Профилометр Stylus Profiler. Dektak.

Лаборатория П-8:

Комплект специализированной мебели; Технические средства:

Прибор для количественного определения наночастиц Nanophox PSS; Спектрофотометр Lambda 950.

Лаборатория П-9:

Комплект специализированной мебели; Технические средства: Биостанция IM-Q NIKON; Инкубатор CO<sub>2</sub> CCL-050B-8 Esco Global «Esco»; Аквадистилятор ДЭ-10 «ЭМО» СПб; Ламинарный бокс «ВЛ-22-1200» «САМПО» Россия; Экструдер липосом ручной (шприцевой) на 0,5 мл LiposoFast-Basic «Avestin»; Стерилизатор воздуха рециркуляционный передвижной «ОМ-22», «САМПО» Россия; Прибор экологического контроля «Биотокс-10М»; Микроскоп NIKON ECLIPSE LV100POL; Термостат электрический суховоздушный ТС-80М; Термостат программируемый для проведения ПЦР-анализа ТП4-ПЦР-01-«Терцик»; Центрифуга Liston C 2204 Classic.

Лаборатория П-13:

Комплект специализированной мебели; Технические средства: Роторный испаритель RV8 IKA Werke GmbH. RV8; pH-метр лабораторный АНИОН-4100 «Евростандарт ТП», г.С-Пб; Плазменный комплекс Горыныч ГП37-10.000 «Аспромт» Россия; Ротационный вискозиметр Brookfield DV3TLV с поверкой (США; Фирма «Brookfield Engineering Laboratories, Inc»); Ультразвуковой генератор И100-840; Прибор экологического контроля «Биотокс-10М»; Бидистилятор стеклянный БС; Весы аналитические РА64С «ОНАУС».

Лаборатория П-19:

Комплект специализированной мебели; Технические средства: прибор синхронного термического анализа NETZSCH Jupiter F1 с квадрупольным масс-анализатором; ПО для оборудования.

Лаборатория П-36:

Аналитический просвечивающий электронный микроскоп JEOL JEM 2100

Система ионной резки образцов для проведения анализа JEOL ION SLICER EM-09100

IS

## **7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ НИР**

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

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

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением образовательной политики и Департамент организации практик и трудоустройства обучающихся в РУДН.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР**

*Основная литература:*

1. Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ [Текст] : Учебное пособие / А.А. Иозеп [и др.]. - СПб.: Лань, 2016. - 356 с. - ISBN 978-5-9114-2037-7: 1399.20. <https://e.lanbook.com/book/91905>.
2. Основы валидации микробиологических методик фармацевтического анализа: учебное пособие / О.В. Гунар, Н.Г. Сахно, Р.А. Абрамович. - 2-е изд., стер.; Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2020. - 221 с. : ил. - ISBN 978-5-209-10353-0. <https://lib.rudn.ru/MegaPro/Download/MObject/8436>.
3. Краснюк, И. И. Биофармация, или основы фармацевтической разработки, производства и обоснования дизайна лекарственных форм : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова, Н. Л. Соловьева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 192 с. : ил. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-5559-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455593.html> (дата обращения: 25.05.2022).

#### *Дополнительная литература*

1. Комментарии к Руководству Европейского союза по надлежащей практике производства лекарственных средств для человека и применения в ветеринарии. Под редакцией Быковского С.Н., Василенко И.А., Максимова С.В., М.: Изд-во «Перо», 2014. – 488 с.
2. Фармацевтическая разработка. Под редакцией Быковского С.Н., Василенко И.А. и др. - М.: Изд-во «Перо», 2014. – 460 с.
3. Правила подготовки и оформления выпускной квалификационной работы выпускника Российского университета дружбы народов (Приказ № 878 от 30.11.2016 г.)

#### *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](http://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 прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике:*

1. Правила техники безопасности при прохождении НИР (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.

#### **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения НИР представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

#### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Директор ИБХТН, д.х.н.

Я.М. Станишевский

## Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценивания

Соответствие систем оценок:

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
51 - 68	3	61 - 68	3+	D
		51 - 60	3	E
0 - 50	2	31 - 50	2+	FX
		0 - 30	2	F

	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Общая идея, актуальность и научное содержание отчета. Ясность и полнота изложения	20
2	Использование современной литературы и зарубежной литературы на языке оригинала	20
3	Наличие практических рекомендаций, инновационный потенциал исследования.	20
4	Оформление списка литературы.	20
5	Участие в научно-технических мероприятиях	20
	<b>Итого</b>	<b>100</b>

20 - исключительно высокий уровень

18-19 - очень высокий уровень

15-17 - достаточно высокий уровень

10-14 - приемлемый уровень, требует доработки

1-9 - не соответствует критериям оценки

Примерный перечень форм и отчетной документации научно-исследовательской работы магистрантов

Виды и содержание НИР	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме магистерской диссертации	1. Список литературных источников. К литературным источникам относятся монографии одного автора, монографии группы авторов, авторефераты диссертаций, диссертации, статьи в сборнике научных трудов, статьи в научных журналах и прочее. Всего нужно указать не менее 50 источников.
2. Рецензирование научных трудов	2. Рецензия на научную статью
3. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация	3. Описание организации и методов исследования (2-я глава ВКР) Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении
4. Написание научной статьи по теме исследования	4. Статья и заключение научного руководителя

5. Выступление на научной конференции по теме исследования	5. Пресс-релиз конференции
6. Выступление на научном семинаре	6. Заключение об уровне культуры исследования
7. Отчет о научно-исследовательской работе в семестре	7.1 Отчет о НИР 7.2. Характеристика руководителя о результатах НИР

Промежуточный контроль по завершении семестра проводится в следующей форме: защита отчета по НИР, в виде устного доклада о результатах НИР; доклад результатов НИР на семинаре, конференции, круглом столе.

Основной формой контроля знаний студентов является защита и презентация этапов проекта исследовательской работы.

Для оценки работы на семинарах, мастер-классах и обсуждении исследовательских проектов используются следующие критерии:

Уровень владения знаниями характеризуется:

используемым понятийным аппаратом в области управления персоналом;  
содержанием используемых в исследовательском проекте основных теорий, концепций и современных подходов в области управления персоналом;  
используемой методологией исследования.

Усвоение исследовательских навыков характеризуется способностью:

применять теоретические знания для решения конкретных задач в области анализа современного управления персоналом;

оценить перспективы современного развития управления персоналом;

проводить самостоятельную исследовательскую работу в данной области;

теоретически обобщать эмпирические материалы и рецензировать работы коллег;

составлять и редактировать научные тексты.

Усвоение навыков публичных деловых и научных коммуникаций оценивается:

гибкостью и тактичностью взаимодействия с другими студентами;

рефлексивной деятельностью;

готовностью к компромиссам для достижения результата;

пониманием и принятием специфики партнеров по диалогу, их интересов, позиций;

самостоятельностью в ситуации выбора и умением нести ответственность за принятое решение.

Критерии оценки презентации исследовательского проекта

Умение структурировать проблемное пространство, структурная упорядоченность;

Глубина и полнота раскрытия сущности темы;

Обоснованность исследовательской программы;

Методологическая обоснованность проекта;

Стиль и грамотность изложения; доступность, ясность излагаемого материала;

Логичность, связность изложения; логическая завершенность;

Культура речи, четкость дикции, темп изложения;

Владение мультимедийными технологиями.