

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

Медицинский институт

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

(наименование практики)

производственная

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Биомедицина

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2021 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является закрепление знаний и умений, полученных студентами по специальным дисциплинам, и их применение для подготовки выпускной квалификационной работы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение преддипломной практики 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 и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи УК-1.3. Определяет и интерпретирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, аргументирует свои выводы и точку зрения. УК-1.4. Используя системный подход, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели. УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.2 Эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	образования в течение всей жизни	УК-6.3. Проявляет интерес к саморазвитию и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2. Понимает основные принципы и правила безопасного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций.
ПК-1	Способен проводить исследования, испытания и экспериментальные работы в сферах фармацевтической разработки и биомедицинских технологий, составлять их описания и формулировать выводы	ПК-1.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы ПК-1.2. Выбирает и использует оборудование и методы для решения поставленных задач в сферах фармацевтической разработки и биомедицинских технологий ПК-1.3. Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами
ПК-2	Способен исследовать физиологические состояния и патологические процессы в организме человека на клеточном и молекулярном уровнях	ПК-2.2. Владеет методами исследования нормальных и патологических процессов в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области биомедицины	ПК-3.1. Осуществляет сбор регуляторной и научной информации, необходимой для решения профессиональных задач в сфере применения биомедицинских (в том числе клеточных и генетических) технологий, с использованием различных источников ПК-3.2. Систематизирует и анализирует информацию для решения конкретной задачи

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Преддипломная практика относится к обязательной части учебного плана.

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

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 и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Философия Цитогенетика Молекулярная генетика Генетическая инженерия Генетика человека с основами медицинской генетики Генетика микроорганизмов Общая гистология Частная гистология Эмбриология и биология развития Цитология и клеточная биология Регенеративная биология и медицина Энзимология Биохимия органов и тканей Биохимия клеточных мембран Биохимия II (продвинутый курс) Медицинская биохимия Общая физиология и культивирование микроорганизмов Генетические основы устойчивости к антибактериальным препаратам Экология микроорганизмов Медицинская микробиология Геносистематика и филогения микроорганизмов Получение первичных навыков научно-	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>исследовательской работы Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля Практика по профилю профессиональной деятельности</p>	
УК-2	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Правоведение Практикум по генетике Практикум по гистологии и клеточной биологии Практикум по биохимии Практикум по микробиологии Практика по профилю профессиональной деятельности</p>	
УК-3	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Психология и педагогика Практикум по генетике Практикум по гистологии и клеточной биологии Практикум по биохимии Практикум по микробиологии Получение первичных навыков научно-исследовательской работы Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля Практика по профилю профессиональной деятельности</p>	
УК-6	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать</p>	<p>Психология и педагогика Получение первичных навыков научно-</p>	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	исследовательской работы Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля Практика по профилю профессиональной деятельности	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности Получение первичных навыков научно-исследовательской работы Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля Практика по профилю профессиональной деятельности	
ПК-1	Способен проводить исследования, испытания и экспериментальные работы в сферах фармацевтической разработки и биомедицинских технологий, составлять их описания и формулировать выводы	Основы биоинформатики Геномика и протеомика Цитогенетика Практикум по генетике Современные методы генетики Молекулярная генетика Генетическая инженерия Генетика человека с основами медицинской генетики Генетика микроорганизмов Общая гистология Практикум по гистологии и клеточной биологии Культура клеток млекопитающих Частная гистология	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>Эмбриология и биология развития Цитология и клеточная биология Регенеративная биология и медицина Энзимология Практикум по биохимии Прикладная биохимия Биохимия органов и тканей Биохимия клеточных мембран Биохимия II (продвинутой курс) Медицинская биохимия Общая физиология и культивирование микроорганизмов Практикум по микробиологии Современные методы исследования в микробиологии Генетические основы устойчивости к антибактериальным препаратам Экология микроорганизмов Медицинская микробиология Геносистематика и филогения микроорганизмов Практика по профилю профессиональной деятельности</p>	
ПК-2	Способен исследовать физиологические состояния и патологические процессы в организме человека на клеточном и молекулярном уровнях	<p>Вирусология Патология клетки Иммунология Цитогенетика Практикум по генетике Современные методы генетики Молекулярная генетика Генетика человека с основами медицинской генетики</p>	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>Общая гистология Практикум по гистологии и клеточной биологии Культура клеток млекопитающих Частная гистология Эмбриология и биология развития Цитология и клеточная биология Регенеративная биология и медицина Энзимология Практикум по биохимии Прикладная биохимия Биохимия органов и тканей Биохимия клеточных мембран Биохимия II (продвинутый курс) Медицинская биохимия Общая физиология и культивирование микроорганизмов Практикум по микробиологии Современные методы исследования в микробиологии Генетические основы устойчивости к антибактериальным препаратам Экология микроорганизмов Медицинская микробиология Практика по профилю профессиональной деятельности</p>	
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных	<p>Геномика и протеомика Современные методы генетики Генетическая инженерия Генетика микроорганизмов</p>	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	задач в области биомедицины	Культура клеток млекопитающих Эмбриология и биология развития Регенеративная биология и медицина Энзимология Прикладная биохимия Биохимия II (продвинутый курс) Современные методы исследования в микробиологии Геносистематика и филогения микроорганизмов Практика по профилю профессиональной деятельности	

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц (324 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Организационно-подготовительный	Получение индивидуального задания на практику от руководителя практики	6
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	3
Раздел 2. Работа в лаборатории	Проведение эксперимента и обработка данных для выпускной квалификационной работы	150
Раздел 3. Анализ литературных данных	Подготовка обзора литературы по теме исследования	92
Раздел 4. Ведение документации	Ведение лабораторного журнала	25
	Ведение дневника прохождения практики	10
	Подготовка отчета о прохождении практики	20
Оформление отчета по практике		9
Подготовка к защите и защита отчета по практике		9
ВСЕГО:		324

* - содержание практики по разделам и видам практической подготовки ПОЛНОСТЬЮ отражается в отчете обучающегося по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
<p>Комплект специализированной мебели, ПЦР-бокс настольный BS UV-Cleaner box Бокс абактериальной воздушной среды БАВ-ПЦР «Ламинар-С» Термошейкер Biosan ts-100c NanoPhotometer N-60 Touch Миницентрифуга-вортекс multi-spin biosan Миницентрифуга-вортекс microspin FV-2400 biosan Морозильная камера Liebherr GNP 3056 Холодильник Бирюса-6 Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий компьютер с монитором Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий ноутбук Asus A540L Термоциклер Bio-rad T100 Амплификатор Bio-rad My cyclер Амплификатор Терцик МС-2+ Микроцентрифуга Eppendorf Minispin Вортекс V-1 plus Микроцентрифуга multi-spin Biosan MSC-3000 Источник бесперебойного питания Smart winner 3000 new Пиросеквенатор PyroMark Q48 Микроцентрифуга Eppendorf 5418 Термостат твердотельный «Гном» Термостат Biosan СН-100 Микроцентрифуга Minispin 5453 Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ Ламинарный шкаф Faster ВН-EN 2003 Источник питания Эльф-4 Камера для горизонтального электрофореза SE-2 Камера для вертикального электрофореза VE-20 Микроцентрифуга-вортекс Микроспин FV-2400 рh-метр ohaus starter 5000 Бактерицидные лампы Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office)</p>	<p>117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.10, к.2 НИИ МКМ (к. № 332, 332А, 333С, 334)</p>
<p>Комплект специализированной мебели, центрифуга лабораторная медицинская ПрофМТ, Холодильник ATLANT ХМ 6026-031, Морозильник Минск-17, гомогенизатор Vilitek DY89-II, микроспектрофотометр NANODROP 2000C Thermo Fisher Камера для горизонтального электрофореза Sub-Cell GT, 15x15 см, гребенки на 15 и 20 лунок (по 1 шт), с упорами для заливки Bio-Rad Камера для вертикального электрофореза Mini-PROTEAN® Tetra Bio-Rad 165800 - 2 шт Источник питания PowerPack Basic Источник питания для 4-х электрофоретических камер с выходным напряжением до 300 В. Bio-Rad 1645050</p>	<p>117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8 НИИ МКМ (к. № 201)</p>

<p>Центрифуга настольная CM - 6M с ротором 6M (12 пробирок x12мл) Elmi Трансиллюминатор TCP-20.MC длина волн 312 и 254 нм, размер экрана 20 x 20 см. Vilber Lourmat VL 2161 2017 1 Настольный pH-метр серии Starter 5000 Ohaus, Микроцентрифуга 5420 Микроцентрифуга Epp 5420 000.318, Eppendorf</p>	
<p>Оборудование для гистологической лаборатории компании Leica Microsystems: Гистологические процессоры Полуавтомат для декальцинации тканей (работа с костной тканью) Станция для заливки в парафин Микротомы Криостат Аппарат для автоматического окрашивания гистологических образцов Иммуногистостейнер Bond™- maX, Germany Микроскопы с системами визуализации и ПО</p>	<p>117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.10, к.2 НИИ МКМ (к. № 333В)</p>
<p>Проектор NEC V 260X, Моторизованный Экран для проектора Master Control 203X203. лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф, ЦЕНТРИФУГА ОПН-8, КФК-3-01 фотоэлектроколориметр, Электрошкаф сушильный SNOL 67/350, Термоблок ПЭ-4030 36 гн. d-23*45мм, Спектрофотометр Спекорд М -40, Электрофоретическая камера, 1мм, Весы аналитические EP214C, Стол-мойка лабораторная 985*610*900. Компьютер HP 280 G2 MT V7 Q81E Intel Pentium Dual-Core G4400, Спектрофотометр автоматический Epoch, Bio-Tek Instruments, Планшетный спектрофотометр ClarioStar Plus, BMG LABTECH, флуоресцентный спектрофотометр Hitachi F-2700, микропланшетный спектрофотометр Mark BioRad, система документирования гелей Western-blot</p>	<p>117198, г. Москва, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8 НИИ МКМ (№ 329)</p>
<p>Лабораторные столы, оснащенные раковинами, газовыми горелками и электрическими розетками. Микроскопы Биомед-5, термостат суховоздушный лабораторный ТСВЛ-160, холодильник Indesit SD 167, анаэрогат АЗ-01, овоскоп ПКЯ-10, прибор вакуумного фильтрования ПФФ-35/1НБ, автоматическая система идентификации GEN III OmniLog® Plus ID System. Предметы необходимые для микробиологических исследований: инструменты (бактериологические петли и пинцеты), лабораторная посуда, набор красителей.</p>	<p>117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8 НИИ МКМ.(к. № 310)</p>
<p>Комплект специализированной мебели, Центрифуга лабораторная серия Z 32, CO2-инкубаторы лабораторные Shellab, Шкаф ламинарно-поточный серии Biowizard, Микроскоп биологический, производства «Лейка Микросистемс СМС ГмбХ», Магнит-сепаратор MidiMACS Separation Unit 130-042-302, Автоматический счетчик клеток TC20MACSQuant® Analyzer 10 Flow Cytometer, Клеточный анализатор xCelligence S16, Agilent, ZOE Fluorescent Cell Imager, Bio-Rad Laboratories, Анализатор жизнеспособности клеток TC20, Bio-Rad Laboratories, Клеточный сортер BD FACSAria™ III, ламинар LabGard NU-437-400 E, CO2-инкубатор, инвертированный микроскоп, счетчик клеток</p>	<p>117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8 НИИ МКМ (к. № 316, 318)</p>

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика может проводиться в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная).

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 Департаментом организации практик и трудоустройства обучающихся в РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Литература:

1. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учебное пособие / Ю. Н. Новиков. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2019. 32 с.

2. Итоговая государственная аттестация: методические указания / Е. Ю. Сидорова, Н. О. Вихрова, А. В. Алексахин, М. Н. Волков. — Москва : МИСИС, 2020. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147931>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Соловьев, Н. А. Выпускная квалификационная работа бакалавра. Методические указания : учебное пособие / Н. А. Соловьев, Т. В. Волкова, Л. А. Юркевская. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-3337-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113939> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Методология подготовки выпускной квалификационной работы. Защита интеллектуальной собственности : учебно-методическое пособие для бакалавров и магистров направления "Стандартизация и метрология" / Н.Г. Хоменец. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2015. - 38 с.

5. Методические указания по подготовке курсовых работ : учебно-методическое пособие / А.А. Чурсин, Н.П. Горидько. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2017. - 37 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/>

2. База данных медицинских и биологических публикаций:

- National Center for Biotechnology Information <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

- Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу: <http://www.elibrary.ru/>
- Академия Google (англ. Google Scholar) - бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин. Индексирует полные тексты научных публикаций. Режим доступа: <https://scholar.google.ru/>
- Scopus - наукометрическая база данных издательства ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных. Доступ по IP-адресам РУДН и удаленно по логину и паролю (Грант МОН). Режим доступа: <http://www.scopus.com/>
- Диссертации Российской Государственной Библиотеки (электронные) доступ к диссертациям по IP-адресам РУДН по индивидуальному паролю и логину. Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru/>

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

1. Правила техники безопасности при прохождении преддипломной практики (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!**

8. 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 преддипломной практики представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

заведующая кафедрой
биологии и общей генетики
должность, название кафедры



подпись

М.М. Азова
инициалы, фамилия

заведующая кафедрой
микробиологии и вирусологии
должность, название кафедры



подпись

И.В. Подопригора
инициалы, фамилия

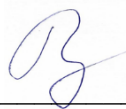
заведующий кафедрой
биохимии им. академика Т.Т. Березова
должность, название кафедры



подпись

В.С. Покровский
инициалы, фамилия

заведующий кафедрой
гистологии, цитологии и эмбриологии
должность, название кафедры



подпись

Т.Х. Фатхудинов
инициалы, фамилия

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующая кафедрой
биологии и общей генетики



Должность, БУП

Подпись

М.М. Азова
Фамилия И.О.