

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.04.2026 13:49:20
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

(наименование практики)

Производственная практика

(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):

Генная и тканевая инженерия

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская практика» входит в программу 06.04.01 «Биология» «Генная и тканевая инженерия» и проходит «в 2, 3 семестрах» «1, 2 курсов». Практику реализует «Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии».

Целью проведения «Научно-исследовательской практики» является: получение профессиональных умений и навыков и формирование компетенций в области научно-исследовательской деятельности

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение «Научно-исследовательской 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 практики) |
|-------|--|--|
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Знает образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки; УК-6.2 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания; |
| ОПК-1 | Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности; | ОПК-1.2 Умеет применять фундаментальные биологические знания и методологические подходы для постановки и решения новых задач; |
| ОПК-2 | Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры; | ОПК-2.1 Имеет представление о теоретических основах биологических дисциплин и использует эти знания для решения профессиональных задач; ОПК-2.2 Уметь творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов; |
| ОПК-3 | Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности; | ОПК-3.1 Знает закономерности взаимодействия живых организмов с окружающей средой, методы охраны окружающей среды и рационального природопользования; ОПК-3.2 Умеет оценивать и прогнозировать экологические последствия развития избранной сферы профессиональной деятельности; |
| ОПК-4 | Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и | ОПК-4.2 Умеет применять профессиональные знания и навыки для проведения экологической экспертизы; |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики) |
|------|--|--|
| | биологической безопасности; | |
| ПК-1 | Проводит научное исследование в области генной и тканевой инженерии | ПК-1.2 Применяет знания и умения в области генной и тканевой инженерии для выполнения самостоятельного научного исследования; |
| ПК-2 | Проектирует и конструирует новый продукт/технологии в области генной и тканевой инженерии | ПК-2.1 Определяет средства, необходимые для создания нового продукта/технологии; ПК-2.2 Представляет концепцию нового продукта/технологии; ПК-2.3 Выполняет необходимые для разработки лабораторные манипуляции и оценивает качество продукта; |
| ПК-3 | Определяет и применяет инструменты и подходы для проведения работ в области генной и тканевой инженерии | ПК-3.1 Знает материалы и методы, используемые в генной и тканевой инженерии; ПК-3.2 Применяет технологии генной и тканевой инженерии для решения практических задач; |
| ПК-4 | Осуществляет поиск и выбор механизмов трансфера собственных разработок в области генной и тканевой инженерии | ПК-4.1 Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами; |

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Научно-исследовательская практика» 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 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-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | |
| ОПК-1 | Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности; | История и методология биологии; | Научно-исследовательская работа; |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|--|--|---|
| ОПК-2 | Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры; | История и методология биологии; | |
| ОПК-3 | Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности; | Большой практикум; | |
| ОПК-4 | Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности; | Большой практикум; | |
| ПК-1 | Проводит научное исследование в области генной и тканевой инженерии | Основы генного редактирования; Cell Culture Technologies; | Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Научный семинар; Правовое регулирование в биотехнологии; Научно-технический семинар; Написание статей и заявок на гранты; |
| ПК-2 | Проектирует и конструирует новый продукт/технологию в области генной и тканевой инженерии | Большой практикум; Основы генного редактирования; Cell Culture Technologies; | Научный семинар; Научно-технический семинар; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; |
| ПК-3 | Определяет и применяет инструменты и подходы для проведения работ в области генной и тканевой инженерии | Основы генного редактирования; Cell Culture Technologies; Большой практикум; | Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; |
| ПК-4 | Осуществляет поиск и | | Научно-исследовательская |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|---|---|--|
| | выбор механизмов трансфера собственных разработок в области генной и тканевой инженерии | | работа; Преддипломная практика; Научно-технический семинар; Научный семинар; Написание статей и заявок на гранты; Правовое регулирование в биотехнологии; |

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость «Научно-исследовательской практики» составляет 9 зачетных единиц (324

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

| Номер раздела | Наименование разделов практики | Содержание раздела (темы, виды практической деятельности) | | Трудоемкость, ак.ч. |
|---|---------------------------------|---|--|---------------------|
| | | | | |
| Раздел 1 | Организационно-подготовительный | 1.1 | Получение индивидуального задания на практику от руководителя практики | 15 |
| | | 1.2 | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории) | 3 |
| Раздел 2 | Работа в лаборатории | 2.1 | Проведение эксперимента и обработка полученных данных | 150 |
| Раздел 3 | Анализ литературных данных | 3.1 | Подготовка аналитических материалов по теме исследования | 78 |
| Раздел 4 | Ведение документации | 4.1 | Ведение лабораторного журнала | 40 |
| | | 4.2 | Ведение дневника прохождения 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

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 cycler

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 CH-100

Микроцентрифуга Minispin 5453

Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ

Ламинарный шкаф FASTER ВН-ЕН 2003

Источник питания Эльф-4

Камера для горизонтального электрофореза SE-2

Камера для вертикального электрофореза VE-20

Микроцентрифуга-вортекс Микроспин FV-2400

рН-метр ohaus starter 5000

Бактерицидные лампы

Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office)

Центрифуга лабораторная серия Z 32

Лабораторная микроцентрифуга MiniSpin

СО₂-инкубаторы лабораторные Shellab

Шкаф ламинарно-поточный серии Biowizard

Спектрофотометр автоматический Epoch.

Микроскоп биологический, производства «Лейка Микросистеме СМС ГмбХ»

Магнит-сепаратор MidiMACS Separation Unit 130-042-302. Автоматический счетчик клеток TC20.

Бидистиллятор GPL 2104

Вортекс персональный V-1 plus

Бокс абактериальной воздушной среды «Ламинар-С»

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

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика 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 Управлением организации практик и содействия трудоустройству выпускников в РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Молекулярная биология. Практикум : учебное пособие для вузов / А. С. Коничев, И. Л. Цветков [и др.] ; под редакцией А. С. Коничева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020
 - ПЦР в реальном времени / Д.В. Ребриков, Г.А. Саматов, Д.Ю. Трофимов [и др.] ; под редакцией Д.В. Ребрикова. - 9-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 223 с.
 - Культура животных клеток. Практическое руководство Фрешни Р.Ян.. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 – 691 с.
 - Биология стволовых клеток и клеточные технологии : Учебник: 2- х т. /Под ред. М.А. Пальцева. – Мб Медицина: Шико, 2009.- (Учебная литература для студентов медицинских вузов). Т.1.- 272 с.:ил. Т.2.- 455 с.:ил

Дополнительная литература:

1. Калмыкова, М. С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции : учебное пособие / М. С. Калмыкова, М. В. Калмыков, Р. В. Белоусова. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-0977-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513>

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 <https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>
2. Базы данных и поисковые системы
 - Sage <https://journals.sagepub.com/>
 - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
 - Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 - Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Правила техники безопасности при прохождении практики «Научно-исследовательская практика» (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 «Научно-исследовательская практика».

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Вишнякова П.А.

Фамилия И.О

Вишнякова П.А.

Фамилия И.О

Фатхудинов Т.Х.

Фамилия И.О