

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.06.2024 11:47  
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**

**Практика по профилю профессиональной деятельности**

(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)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью практики по профилю профессиональной деятельности является закрепление знаний и умений, полученных студентами по специальным дисциплинам, и их применение при решении конкретных задач в рамках профессиональной деятельности.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики по профилю профессиональной деятельности 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<br>(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<br>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи<br>УК-1.3. Определяет и интерпретирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, аргументирует свои выводы и точку зрения.<br>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.<br>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.<br>УК-3.2 Эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.  |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать   | УК-6.1. Эффективно планирует собственное время.<br>УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации  |

| <b>Шифр</b> | <b>Компетенция</b>   | <b>Индикаторы достижения компетенции<br/>(в рамках данной дисциплины)</b>   |
|-------------|--|---|
|             | траекторию саморазвития на основе принципов 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  |
| ОПК-8       | Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты  | ОПК-8.1. Использует современное оборудование в полевых и лабораторных условиях.<br>ОПК-8.2. Грамотно обосновывает выбор методов для решения поставленных задач.<br>ОПК-8.3. Применяет математические методы для обработки экспериментальных данных, оценки достоверности и значимости полученных результатов.   |
| 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<br>ПК-1.2. Выбирает и использует оборудование и методы для решения поставленных задач в сферах фармацевтической разработки и биомедицинских технологий<br>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  | ПК-3.1. Осуществляет сбор регуляторной и научной информации, необходимой для решения профессиональных задач в сфере применения  |

| Шифр | Компетенция   | Индикаторы достижения компетенции<br>(в рамках данной дисциплины)   |
|------|---|---|
|      | информации для решения профессиональных задач в области биомедицины | биомедицинских (в том числе клеточных и генетических) технологий, с использованием различных источников<br>ПК-3.2. Систематизирует и анализирует информацию для решения конкретной задачи |

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Практика по профилю профессиональной деятельности относится к обязательной части учебного плана (Б2.О.02)

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

*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 | Цитогенетика<br>Практикум по генетике<br>Современные методы генетики<br>Общая гистология<br>Практикум по гистологии и клеточной биологии<br>Культура клеток млекопитающих<br>Энзимология<br>Практикум по биохимии<br>Биохимические основы фармакологии<br>Общая физиология и культивирование микроорганизмов<br>Практикум по микробиологии<br>Современные методы исследования в микробиологии<br>Получение первичных навыков научно-исследовательской работы<br>Получение первичных навыков научно-исследовательской | Молекулярная генетика<br>Генетическая инженерия<br>Генетика человека с основами медицинской генетики<br>Генетика микроорганизмов<br>Частная гистология<br>Эмбриология и биология развития<br>Цитология и клеточная биология<br>Регенеративная биология и медицина<br>Биохимия органов и тканей<br>Биохимия клеточных мембран<br>Биохимия II (продвинутый курс)<br>Медицинская биохимия<br>Генетические основы устойчивости к антибактериальным препаратам<br>Экология микроорганизмов<br>Медицинская микробиология<br>Геносистематика и филогения<br>микроорганизмов |

| <b>Шифр</b> | <b>Наименование компетенции</b>  | <b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>   | <b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b> |
|-------------|--|--|---|
|             |  | работы в лабораториях биомедицинского профиля  | Философия<br>Преддипломная практика             |
| 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 | Практикум по генетике<br>Практикум по гистологии и клеточной биологии<br>Практикум по биохимии<br>Практикум по микробиологии<br>Правоведение   | Преддипломная практика                          |
| УК-3        | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | Психология и педагогика<br>Практикум по генетике<br>Практикум по гистологии и клеточной биологии<br>Практикум по биохимии<br>Практикум по микробиологии<br>Получение первичных навыков научно-исследовательской работы<br>Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля | Преддипломная практика                          |
| УК-6        | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | Психология и педагогика<br>Получение первичных навыков научно-исследовательской работы<br>Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля   | Преддипломная практика                          |
| УК-8        | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности   | Основы военной подготовки.<br>Безопасность жизнедеятельности<br>Получение первичных  | Преддипломная практика                          |

| Шифр  | Наименование компетенции  | Предшествующие дисциплины/модули, практики*  | Последующие дисциплины/модули, практики*   |
|-------|---|--|--|
|       | безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов         | навыков научно-исследовательской работы<br>Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля  |  |
| ОПК-8 | Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты | Клеточная биология<br>Зоология беспозвоночных<br>Зоология позвоночных<br>Микология и альгология<br>Высшие растения<br>Гистология<br>Биостатистика<br>Физиология человека и животных<br>Аналитическая химия<br>Микробиология<br>Биохимия<br>Генетика<br>Физиология растений<br>Биофизика<br>Вирусология<br>Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля | Геномика и протеомика  |
| ПК-1  | Способен проводить исследования, испытания и экспериментальные работы в сферах фармацевтической разработки и биомедицинских технологий, составлять их описания и формулировать выводы                     | Основы биоинформатики<br>Цитогенетика<br>Практикум по генетике<br>Современные методы генетики<br>Общая гистология<br>Практикум по гистологии и клеточной биологии<br>Культура клеток млекопитающих<br>Энзимология<br>Практикум по биохимии   | Геномика и протеомика<br>Молекулярная генетика<br>Генетическая инженерия<br>Генетика человека с основами медицинской генетики<br>Генетика микроорганизмов<br>Частная гистология<br>Эмбриология и биология развития<br>Цитология и клеточная биология<br>Регенеративная биология и медицина |

| Шифр | Наименование компетенции  | Предшествующие дисциплины/модули, практики*   | Последующие дисциплины/модули, практики*  |
|------|---|---|---|
|      |   | Прикладная биохимия<br>Общая физиология и культивирование микроорганизмов<br>Практикум по микробиологии<br>Современные методы исследования в микробиологии  | Биохимия органов и тканей<br>Биохимия клеточных мембран<br>Биохимия II (продвинутый курс)<br>Медицинская биохимия<br>Генетические основы устойчивости к антибактериальным препаратам<br>Экология микроорганизмов<br>Медицинская микробиология<br>Геносистематика и филогения микроорганизмов<br>Преддипломная практика  |
| ПК-2 | Способен исследовать физиологические состояния и патологические процессы в организме человека на клеточном и молекулярном уровнях | Вирусология<br>Патология клетки<br>Цитогенетика<br>Практикум по генетике<br>Современные методы генетики<br>Общая гистология<br>Практикум по гистологии и клеточной биологии<br>Культура клеток млекопитающих<br>Энзимология<br>Практикум по биохимии<br>Прикладная биохимия<br>Общая физиология и культивирование микроорганизмов<br>Практикум по микробиологии<br>Современные методы исследования в микробиологии<br>Практика по профилю профессиональной деятельности | Иммунология<br>Молекулярная генетика<br>Генетика человека с основами медицинской генетики<br>Частная гистология<br>Эмбриология и биология развития<br>Цитология и клеточная биология<br>Регенеративная биология и медицина<br>Биохимия органов и тканей<br>Биохимия клеточных мембран<br>Биохимия II (продвинутый курс)<br>Медицинская биохимия<br>Генетические основы устойчивости к антибактериальным препаратам<br>Экология микроорганизмов<br>Медицинская микробиология<br>Преддипломная практика |
| ПК-3 | Способен осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для  | Современные методы генетики<br>Культура клеток млекопитающих<br>Энзимология   | Геномика и протеомика<br>Генетическая инженерия<br>Генетика микроорганизмов<br>Эмбриология и биология развития  |

| Шифр | Наименование компетенции                             | Предшествующие дисциплины/модули, практики*   | Последующие дисциплины/модули, практики*  |
|------|--|---|---|
|      | решения профессиональных задач в области биомедицины | Прикладная биохимия<br>Современные методы исследования в микробиологии<br>Практика по профилю профессиональной деятельности | Регенеративная биология и медицина<br>Биохимия II (продвинутый курс)<br>Геносистематика и филогения микроорганизмов<br>Преддипломная практика |

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

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики по профилю профессиональной деятельности 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 | 3                   |
|   | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории)    | 3                   |
| Раздел 2. Работа в лаборатории                  | Участие в производственной деятельности лаборатории                    | 36                  |
|   | Проведение эксперимента и обработка полученных данных                  | 120                 |
| Раздел 3. Анализ литературных данных            | Подготовка аналитических материалов по теме исследования               | 70                  |
| Раздел 4. Ведение документации                  | Ведение лабораторного журнала  | 30                  |
|   | Ведение дневника прохождения практики                                  | 20                  |
|   | Подготовка отчета о прохождении практики                               | 24                  |
| Оформление отчета по практике                   |  | 9                   |
| Подготовка к защите и защита отчета по практике |  | 9                   |
| <b>ВСЕГО:</b>                                   |  | <b>324</b>          |

\* - 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                                |
|--|--|
| Комплект специализированной мебели,<br>ПЦР-бокс настольный BS UV-Cleaner box<br>Бокс абактериальной воздушной среды БАВ-ПЦР «Ламинар-С»<br>Термошейкер Biosan ts-100c<br>NanoPhotometer N-60 Touch | г. Москва, ул.<br>Миклухо-Маклая,<br>д.10, к.2 |



|   |   |
|---|---|
| <p> Миницентрифуга-вортекс multi-spin biosan<br/> Миницентрифуга-вортекс microspin FV-2400 biosan<br/> Морозильная камера Liebherr GNP 3056<br/> Холодильник Бирюса-6<br/> Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий компьютер с монитором<br/> Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий ноутбук Asus A540L<br/> Термоциклер Bio-rad T100<br/> Амплификатор Bio-rad My cyclер<br/> Амплификатор Терцик МС-2+<br/> Микроцентрифуга Eppendorf Minispin<br/> Вортекс V-1 plus<br/> Микроцентрифуга multi-spin Biosan MSC-3000<br/> Источник бесперебойного питания Smart winner 3000 new<br/> Пиросеквенатор PyroMark Q48<br/> Микроцентрифуга Eppendorf 5418<br/> Термостат твердотельный «Гном»<br/> Термостат Biosan СН-100<br/> Микроцентрифуга Minispin 5453<br/> Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ<br/> Ламинарный шкаф Faster ВН-ЕН 2003<br/> Источник питания Эльф-4<br/> Камера для горизонтального электрофореза SE-2<br/> Камера для вертикального электрофореза VE-20<br/> Микроцентрифуга-вортекс Микроспин FV-2400<br/> рН-метр ohaus starter 5000<br/> Бактерицидные лампы<br/> Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office) </p> | <p> НИИ МКМ (к. № 332, 332А, 333С, 334)<br/> г. Москва,<br/> Подольское шоссе,<br/> 8к5, НИИ МКМ </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<br/> Камера для горизонтального электрофореза Sub-Cell GT, 15x15 см, гребенки на 15 и 20 лунок (по 1 шт), с упорами для заливки Bio-Rad<br/> Камера для вертикального электрофореза Mini-PROTEAN® Tetra Bio-Rad 165800 - 2 шт<br/> Источник питания PowerPack Basic Источник питания для 4-х электрофоретических камер с выходным напряжением до 300 В. Bio-Rad 1645050<br/> Центрифуга настольная CM - 6M с ротором 6M (12 пробирок x12мл) Elmi<br/> Трансиллюминатор TCP-20.МС длина волн 312 и 254 нм, размер экрана 20 x 20 см. Vilber Lourmat VL 2161 2017 1<br/> Настольный рН-метр серии Starter 5000 Ohaus,<br/> Микроцентрифуга 5420<br/> Микроцентрифуга Epp 5420 000.318, Eppendorf </p>  | <p> 117198, г. Москва,<br/> ул. Миклухо-Маклая, д.8<br/> НИИ МКМ (к. № 201) </p>                      |

|   |   |
|---|---|
| <p>Оборудование для гистологической лаборатории компании Leica Microsystems:</p> <p>Гистологические процессоры<br/> Полуавтомат для декальцинации тканей (работа с костной тканью)<br/> Станция для заливки в парафин<br/> Микротомы<br/> Криостат<br/> Аппарат для автоматического окрашивания гистологических образцов<br/> Иммуногистостейнер Bond™- maX, Germany<br/> Микроскопы с системами визуализации и ПО</p>  | <p>г. Москва,<br/> Подольское шоссе,<br/> 8к5, НИИ МКМ</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,<br/> Москва, ул.<br/> Миклухо-Маклая,<br/> д.8<br/> 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, анаэробная камера АЗ-01, овоскоп ПКЯ-10, прибор вакуумного фильтрования ПВФ-35/1НБ, автоматическая система идентификации GEN III OmniLog® Plus ID System. Предметы необходимые для микробиологических исследований: инструменты (бактериологические палочки и пинцеты), лабораторная посуда, набор красителей.</p>   | <p>117198, Москва,<br/> ул. Миклухо-Маклая, д.8<br/> НИИ МКМ (к. № 310)</p>                   |
| <p>Комплект специализированной мебели, Центрифуга лабораторная серия Z 32, CO<sub>2</sub>-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, CO<sub>2</sub>-инкубатор, инвертированный микроскоп, счетчик клеток</p>                                  | <p>г. Москва,<br/> Подольское шоссе,<br/> 8к5, НИИ МКМ</p>                                    |

## 7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика по профилю профессиональной деятельности 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**

### *Основная литература:*

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство: Учебное пособие. /Под ред. А.С. Быкова, В.В. Зверева. - М.: Медицинское информационное агентство, 2018. - 416 с.
2. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие /Под ред. А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной. - 2-е изд., испр. - СПб.: Издательство "Лань", 2016. - 588 с.
3. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии [Текст]: Учебное пособие для вузов / Н.П. Ролдугина, В.Е. Никитченко. - 2-е изд., перераб. доп. - М.: КолосС, 2010. - 264 с. - ISBN 978-5-9532-0787-4: 0.00.45.26 - Р67
4. 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
5. 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.
6. Применение метода ПЦР в диагностике инфекций, передаваемых половым путем : учебно-методическое пособие / Н.С. Сергеева, Д.С. Щербо, Н.А. Соколова [и др.]. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2020. - 57 с.

### *Дополнительная литература:*

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник в 2-х томах. Т. 1 / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 448 с.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник в 2-х томах. Т. 2 / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 472 с.
3. Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е.С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-3762-9.
4. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум : Учебное пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. - СПб. : Лань, 2014. - 130 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Ветеринарная медицина). - ISBN 987-5-8114-1704-9 : 599.94. 45.2 - Д 67
5. Давыдова, О. Методы генетических исследований микроорганизмов : учебное пособие / О. Давыдова ; Оренбургский государственный

университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. – 132 с. – Режим доступа: по подписке.

6. 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 <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/>

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/defaultx.asp>
- 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 практики по профилю профессиональной деятельности (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 практики по профилю профессиональной деятельности 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.