

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет  
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

**медико-биологический факультет**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Декан медико-биологического  
факультета  
д-р биол. наук, проф.**

\_\_\_\_\_ **Е.Б. Прохорчук**

**«28» июня 2023 г.**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Б.2.О.У.1 «ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (БИОЛОГИЧЕСКАЯ)»**

**для образовательной программы высшего образования -  
программы специалитета  
по специальности**

**06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология**

**специализация: Биомедицина**

Москва 2023 г.

Настоящая программа учебной практики Б.2.О.У.1 «Ознакомительная практика (Биологическая)» (далее – программа практики) является частью программы специалитета по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология.

Специализация: Биомедицина.

Форма обучения: очная.

Настоящая программа практики регламентирует содержание, организацию, порядок проведения практики, а также порядок отчетности обучающихся (далее - студентов) по результатам её прохождения.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре общей и клеточной биологии МБФ (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Кухарского М.С., доктора биологических наук.

Составители:

№ п.п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
	Евстафьев В.В.	К.б.н.	доцент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 16052023 от «16» мая 2023г.).

Рабочая программа практики рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Чаусова С.В.	Д.м.н., доцент	заведующий кафедрой общей патологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 7 от «28» июня 2023 г.

### **Нормативно-правовые основы разработки и реализации программы практики:**

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология (уровень специалитет), утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.07.2021 № 675 (далее ФГОС3++).
- 2) Общая характеристика образовательной программы.
- 3) Учебный план образовательной программы.
- 4) Устав и локальные акты Университета.

## Раздел 1. Общие положения

### 1.1 Цель и задачи прохождения практики

1.1.1. Целью прохождения практики является: получение студентами первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, навыков проведения медико-биологических исследований.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе прохождения практики: получение навыков систематики растений и животных, постановка биологического эксперимента.

### 1.2 Вид, тип, способ (при наличии) и форма проведения практики

1.2.1 Вид практики: учебная.

1.2.2 Тип практики: ознакомительная.

1.2.3 Способ проведения практики: стационарная.

1.2.4 Форма проведения практики: непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы.

### 1.3 Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика «Ознакомительная практика (Биологическая)» относится к базовой части Блока Б.2 Практики образовательной программы.

Для успешного прохождения настоящей практики обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: «Зоология», «Основы клеточной биологии».

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения дисциплины «Общая патология», «Эмбриология», «Эволюционная биология и экология».

### 1.4 Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесённые планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1.

2 семестр.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование компетенции Планируемые результаты освоения дисциплины (уровень сформированности индикатора (компетенции)) Общепрофессиональные
ОПК- 1	Способен применять знания разнообразия живых объектов различных уровней организации и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в сфере инновационной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии,

биоинформатики, математического и молекулярного моделирования

**ОПК-1.ИД1** применять знания разнообразия живых объектов различных уровней организации в своей профессиональной деятельности

Знать: Многообразие растений и животных  
 Уметь: самостоятельно проводить систематику живых организмов  
 Владеть: Современными методами таксономии

практически  
 м опытом  
 (трудовыми  
 действиями):

**ОПК-1.ИД2** Умеет работать с биологическими объектами разных уровней организации в лабораторных и полевых условиях

Знать: современные методы сбора данных, методику проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных лабораторной информации.  
 Уметь: проводить анализ информации, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.

Владеть  
 практически  
 м опытом  
 (трудовыми  
 действиями):

современной аппаратурой и вычислительными средствами.

**ОПК-2** Способен планировать и проводить биологические эксперименты, используя современное оборудование, включая физико-химические методы структурной биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и базы данных, соблюдать правила биоэтики, безопасности экспериментальной работы и требования информационной безопасности

**ОПК-2.ИД1** Планирует и проводит биологические эксперименты, используя современное оборудование

Знать: современные методы сбора и получения данных, методику проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных полевой информации.  
 Уметь: выполнять полевые биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.

Владеть  
 практически  
 м опытом  
 (трудовыми  
 действиями):

современной аппаратурой и вычислительными средствами.

## Раздел 2. Содержание практики

Таблица 2.

№ п/п	Содержание практики	Трудоёмкость (часах)
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап:</b>	<b>2</b>
1.1	Знакомство с профильной организацией (базой практики) и правилами прохождения практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	6
<b>2</b>	<b>Производственный этап:</b>	
2.1	Основы работы с перевиваемыми культурами клеток эукариот. Приготовление культуральных сред, подготовка реактивов, работа с оборудованием для культивирования и микроскопии.	6
2.2	Освоение приемов асептической работы, культивирования и пересева	6

	клеток. Общие принципы роста клеток в культуре. Посев культуры.	
2.3	Окрашивание клеток трипановым синим, анализ выживаемости клеток, подсчет в камере Горяева.	6
2.4	Планирование самостоятельного эксперимента по анализу цитостатического действия противоопухолевого антибиотика даунорубицина на культуре клеток A549 карциномы легкого. Рассев клеточной культуры с учетом необходимого числа экспериментальных и контрольных точек.	6
2.5	Сбор клеток через 24 часа после посева, подсчет жизнеспособных и мертвых клеток в камере Горяева. Добавление антибиотика в лунки с разной концентрацией в соответствии с числом выбранных экспериментальных точек.	6
2.7	Сбор клеток через 48 часов после посева, подсчет жизнеспособных и мертвых клеток в камере Горяева.	6
2.8	Сбор клеток через 72 часа после посева, подсчет жизнеспособных и мертвых клеток в камере Горяева.	6
2.9	Сбор клеток через 96 часов после посева, подсчет жизнеспособных и мертвых клеток в камере Горяева.	6
2.10	Сбор клеток через 120 часов после посева, подсчет жизнеспособных и мертвых клеток.	6
2.11	Принципы анализа полученных результатов. Статистическая обработка данных. Построение кривой роста культуры без добавления антибиотика. Посторонние кривые выживаемости клеток в зависимости от концентрации антибиотика. Расчет IC50.	6
2.12	Подготовка отчета о проделанной работе с использованием полученных графиков и микрофотографий клеток.	6
2.13	Зачетное занятие. Устный доклад о проделанной работе.	6
2.14	Техника сбора, сушки и гербаризации.	6
2.15	Растения леса. Лес как растительное сообщество (экскурсия на природу).	6
2.16	Растения луга. Луг как растительное сообщество (экскурсия на природу).	6
2.17	Водные и прибрежные растения (экскурсия на природу).	6
2.18	Интродуцированные и лекарственные. Агронамические приёмы возделывания лекарственных растений	6
2.19	Систематика водной фауны.	6
2.19	Зачетное занятие. Устный доклад о проделанной работе.	6
<b>3</b>	<b>Самостоятельная работа:</b>	
3.1	Систематика поденок.	20
3.2	Систематика ручейников.	20
3.3	Систематика стрекоз.	8
<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	
4.1	Подготовка к зачёту	3
4.2	Зачёт	9
	<b>Итого:</b>	<b>180</b>

№ п/п	Практические умения, приобретаемые в процессе прохождения практики	Критерии оценивания результатов практики / Баллы
		5 баллов
1.	Уметь проводить полевой биологический эксперимент (ОПК-1. ИД1; ОПК-1.ИД2; ОПК-2.ИД1)	5
2.	Уметь проводить систематику растений (ОПК-1. ИД1; ОПК-1.ИД2; ОПК-2.ИД1)	5
3.	Уметь проводить систематику водной фауны(ОПК-1. ИД1; ОПК-1.ИД2; ОПК-2.ИД1)	5
<i>Всего:</i>		<b>15</b>

Индикаторы достижений оценивались по практическим умениям, им соответствующим. Оценки формируются в баллах. Баллы присваиваются по каждому индикатору достижения (по шкале от 1 до 5 баллов за демонстрацию каждого индикатора достижения).

### Раздел 3. Организация практики

#### 3.1. Период проведения, объём и продолжительность практики

В соответствии с учебным планом практика студентов проводится в 2 семестре. Конкретные сроки проведения практики устанавливаются календарным учебным графиком на учебный год.

Объём практики 6 з.е.

Продолжительность практики 216 академических часов.

#### 3.2. Порядок организации практики

Практика может проводиться на кафедре общей и клеточной биологии МБФ Университета и в полевых условиях.

Для прохождения практики в сроки, установленные календарным учебным графиком, обучающимся выдаются следующие документы:

- индивидуальное задание на бумажном носителе;
- форма дневника прохождения практики в электронном виде;
- форма отчета о прохождении практики в электронном виде;
- ссылку на сайт организатора практики (отдел практики, кафедра, деканат факультета)

где размещена программа практики в электронном виде.

В период прохождения практики, обучающиеся подчиняются всем правилам внутреннего трудового распорядка и техники безопасности, установленных в подразделениях и на рабочих местах в профильной организации (базы практики). Для студентов устанавливается режим работы, обязательный для тех структурных подразделений организации, где они проходят практику. Продолжительность рабочего дня для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Направление на практику оформляется распорядительным актом Университета с указанием для каждой группы обучающихся, места прохождения практики (профильной организации или структурного подразделения Университета), вида и срока прохождения практики, ответственного за организацию практики и руководителя практики от Университета.

#### 3.3. Особенности организации практики в случае индивидуального

### **прикрепления обучающихся**

При проведении практики возможно по письму-запросу индивидуальное прикрепление обучающихся в выбранные ими профильные организации, которые гарантируют необходимые условия для решения задач практики и выполнения требуемых программой практики заданий. Индивидуальное прикрепление обучающегося производится по письменному ходатайству руководителя структурным подразделением Университета или руководителя профильной организацией, с которой Университет заключен соответствующий договор. В ходатайстве указывается обоснование для индивидуального прикрепления обучающегося для прохождения данной практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

### **3.4. Особенности организации практики для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для обучающихся с ОВЗ и инвалидов выбор мест прохождения практики осуществляется с учётом состояния здоровья и требования по доступности. Обучающийся с ОВЗ, обучающийся-инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения практики подает письменное заявление начальнику отдела заведующему кафедрой, отвечающему за ее проведение, о необходимости создания для него специальных условий при проведении практики с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

### **3.5. Права и обязанности обучающихся**

В период прохождения практики на обучающегося распространяются правовые условия трудового законодательства РФ, а также внутреннего распорядка Университета. Обучающийся-практикант имеет право:

- получать консультацию по всем вопросам, касающимся практики, у руководителя от Университета;
- обращаться по спорным вопросам к руководителю практики, заведующему кафедрой и декану факультета.

Обучающийся, находящейся на практике обязан:

- своевременно пройти практику в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком;
- полностью выполнить программу практики;
- подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка Университета и строго соблюдать их;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- проводить необходимые исследования, наблюдения и сбор материалов для написания докладов и сообщений на студенческих научно-практических конференциях;
- своевременно представить руководителю практики от кафедры отчетную документацию и пройти промежуточную аттестацию по практике;
- подготовить отчет о прохождении практики.

В конце практики обучающийся подготавливает отчет о прохождении практики. Выполнение работ, не предусмотренных индивидуальным заданием, ведет к снижению оценки на промежуточной аттестации по результатам прохождения практики.



Отчет о прохождении практики подписывается студентом и руководителем практики от Университета.

Отсутствие обучающегося (без уважительной причины, подтвержденной документом) в установленном для прохождения месте, в установленные сроки и время считается прогулом. Если прогулы составляют более 30% рабочего времени, практика обучающемуся не засчитывается.

В случае невыполнения предъявляемых требований обучающийся, находящийся на практике, может быть отстранен от прохождения практики. Обучающийся, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим программу практики. Не выполнение программы практики без уважительной причины признаётся академической задолженностью.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации (получение обучающимся оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено») по практике или не прохождения обучающимся промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

### **3.6. Руководство практикой**

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета (далее – руководитель практики от Университета), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).

Для руководства практикой, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики от Университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета.

Направление на практику оформляется приказом ректора Университета или иного уполномоченного им должностного лица с указанием руководителя (руководителей) практики от Университета, указанием закрепления каждого в группу обучающихся, закрепления за структурным подразделением Университета или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

#### Руководитель практики от Университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в профильной организации, в Университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой высшего образования;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

#### Руководитель практики от профильной организации (базы практики):

- участвует в составлении рабочего графика (плана) проведения практики;
- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;

- знакомит обучающихся с профильной организацией (базой практики) и правилами прохождения практики, проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- руководит практикой обучающихся.

- составляет характеристику-отзыв на обучающегося, проходившего практику.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от Университета и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

По окончании практики руководитель практики от профильной организации составляет характеристику-отзыв на обучающегося, проходившего практику. В характеристике должны быть представлены следующие основные показатели работы обучающегося в период прохождения практики:

- дисциплинированность;

- отношения к труду, больным, коллегам, сотрудникам ЛПУ;

- качество освоение практических умений (с интересом, прилежно, формально и т.д.)

- неосвоенные практические навыки, причины;

- демонстрация знаний в процессе решения практических задач.

- проявление личностных качеств при выполнении программы практики;

Основной вывод характеристики-отзыва – положительная или отрицательная оценка, рекомендуемая руководителем практики от профильной организации.

Характеристика-отзыв подписываются руководителем практики от профильной организации, руководителем профильной организации и заверяется печатью профильной организации.

#### **Раздел 4. Организация промежуточной аттестации по результатам практики**

1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет.

2) Форма отчёта по практике – защита отчёта о практике.

3) Организация промежуточной аттестации по результатам прохождения практики

Промежуточная аттестация обучающихся по практике:

- проводится согласно приказу ректора об организации практики;

- организуется заведующим кафедрой, за которым закреплена практика;

- непосредственно контролируется (проводится) руководителем практики от Университета.

Промежуточная аттестация студентов по практике проводится на основании письменных отчетов, составленных студентами в соответствии с настоящей программой практики в сроки, отведенные для прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком.

К защите отчета допускается обучающийся, полностью выполнивший программу практики.

Оценка уровня сформированности знаний, умений, опыта практической деятельности и компетенции обучающихся в ходе промежуточной аттестации, проводимой по результатам прохождения практики в форме зачёта, осуществляется посредством выставления не дифференцированной оценки «зачтено» или «не зачтено».

4) Перечень тем, вопросов, практических заданий для подготовки к промежуточной аттестации по результатам прохождения практики.

**Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Таблица 4.

<b>№</b>	<b>Содержание защиты отчёта о практике</b>	<b>Критерии оценивания результатов практики</b>	<b>Баллы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Содержание дневника практики</b>	Дневник не написан, или в дневнике нет подписей кураторов от Университета и Организации	«не зачтено»
		В дневнике описана работа студента, не соответствующая индивидуальному заданию более чем на 70%	«не зачтено»
		В дневнике не указано время начала и окончания работы, нет описания приобретенных практических умений в течение рабочего дня	«не зачтено»
		Количество отработанных часов, указанных в дневнике - меньше 70%	«не зачтено»
		Описание выполненной работы студента не совпадает с данными, указанными в отчете по практике более чем 70%	«не зачтено»
		Дневник написан формально: встречается описание работ, не соответствующих индивидуальному заданию, описание приобретенных практических умений поверхностное, описание выполненных работ, не совпадает с отчетом по практике, количество часов от 70 до 80%	3 - балла
		В дневнике имеются незначительные ошибки в описании практических умений, работа студента соответствует индивидуальному заданию и полностью совпадает с отчетом по практике, количество часов от 80 до 90%	4 - балла
		Дневник полностью соответствует требованиям, указанным в образце дневника, количество часов более 90%	5 - баллов
<b>2</b>	<b>Характеристика-отзыв</b>	Отрицательная характеристика	неудовлетворительная оценка за экзамен
		Удовлетворительная характеристика	3 - балла
		Хорошая характеристика	4 - балла
		Отличная характеристика	5 - баллов
<b>3</b>	<b>Отчет о прохождении практики</b>	Отчет оформлен не в соответствии с требованиями, установленными программой практики; индивидуальное задание не выполнено более чем на 70%, аналитические выводы приведены с ошибками. Отчет не подписан, отсутствует печать базы практики	«не зачтено»
		Отчет оформлен с нарушением требований, установленных программой практики.	3 - балла
		В отчете содержатся незначительные неточности.	4 - балла
		Отчет полностью соответствует установленным программой практики требованиям	5 - баллов
<b>4</b>	<b>Ответы на вопросы в процессе защиты отчета</b>	Ответы не соответствуют сути заданных вопросов	0
		В ответах допущены существенные ошибки,	3

по практике	обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности	
	В ответах допущены несущественные неточности, не всегда точно приведены примеры из практики, иллюстрирующие теоретические позиции	4
	Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося	5
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции*</b>	<b>Наименование компетенции. Критерии оценивания уровня сформированности компетенции**</b>	<b>Баллы</b>
<b>ОПК- 1</b> Способен применять знания разнообразия живых объектов различных уровней организации и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в сфере инновационной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования		
<b>ИД1</b> применять знания разнообразия живых объектов различных уровней организации в своей профессиональной деятельности	Демонстрирует отличные знания многообразия растений и животных	5 баллов
	Умеет отлично самостоятельно проводить систематику живых организмов	
	Уверенно владеет навыками необходимыми для определения видовой принадлежности организмов	
	Демонстрирует хорошие знания многообразия растений и животных	4 балла
	Умеет хорошо самостоятельно проводить систематику живых организмов	
	Хорошо владеет навыками необходимыми для определения видовой принадлежности организмов	
	Демонстрирует удовлетворительные знания многообразия растений и животных	3 балла
	Умеет удовлетворительно самостоятельно проводить систематику живых организмов	
	Удовлетворительно владеет навыками необходимыми для определения видовой принадлежности организмов	
	Не демонстрирует знания многообразия растений и животных	неудовлетворительная оценка за зачет
	Не умеет самостоятельно проводить систематику живых организмов	
	Не владеет навыками необходимыми для определения видовой принадлежности организмов	
<b>ИД2</b> Умеет работать с биологическими объектами разных уровней организации в лабораторных и полевых условиях	Демонстрирует отличные знания в современных методах сбора данных, методиках проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных лабораторной информации.	5 баллов
	Умеет отлично проводить анализ информации, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.	
	Уверенно владеет навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств.	
	Демонстрирует хорошие знания знания в современных методах сбора данных, методиках	4 балла

		<p>проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных лабораторной информации.</p> <p>Умеет хорошо проводить анализ информации, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.</p> <p>Хорошо владеет навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств.</p>	
		<p>Демонстрирует удовлетворительные знания знания в современных методах сбора данных, методиках проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных лабораторной информации.</p> <p>Умеет удовлетворительно проводить анализ информации, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.</p> <p>Удовлетворительно владеет навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств.</p>	3 балла
		<p>Не демонстрирует знания знания в современных методах сбора данных, методиках проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных лабораторной информации.</p> <p>Не умеет проводить анализ информации, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.</p> <p>Не владеет навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств.</p>	неудовлетворительная оценка за зачет
	<b>ОПК-2</b> Способен планировать и проводить биологические эксперименты, используя современное оборудование, включая физико-химические методы структурной биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и базы данных, соблюдать правила биоэтики, безопасности экспериментальной работы и требования информационной безопасности		
	<b>ИД1</b> Планирует и проводит биологические эксперименты, используя современное оборудование	<p>Демонстрирует отличные знания в современных методах сбора и получения данных, методиках проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных полевой информации</p> <p>Умеет отлично выполнять полевые биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.</p> <p>Уверенно владеет навыками и методами экспериментальной биологии, позволяющими проводить полевые исследования животных и растений</p>	5 баллов
		<p>Демонстрирует хорошие знания в современных методах сбора и получения данных, методиках проведения исследований на современном</p>	4 балла

	оборудовании и обработки полученных данных полевой информации	
	Умеет хорошо выполнять полевые биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.	
	Хорошо владеет навыками и методами экспериментальной биологии, позволяющими проводить полевые исследования животных и растений	
	Демонстрирует удовлетворительные знания в современных методах сбора и получения данных, методиках проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных полевой информации	3 балла
	Умеет удовлетворительно выполнять полевые биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.	
	Удовлетворительно владеет навыками и методами экспериментальной биологии, позволяющими проводить полевые исследования животных и растений	
	Не демонстрирует знания в современных методах сбора и получения данных, методиках проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных полевой информации	неудовлетворительная оценка за зачет
	Не умеет выполнять полевые биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.	
	Не владеет навыками и методами экспериментальной биологии, позволяющими проводить полевые исследования животных и растений	
<b>4</b>	<b>Практические умения, приобретаемые в процессе прохождения практики</b>	<b>15</b>
	Итоговое количество баллов:	<b>40</b>

Шкала оценивания результатов прохождения практики *(оставить нужное)*

Оценка	Оценка результатов практики (в баллах)
«зачтено»	24-40
«не зачтено»	0-23

## 6. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение практики

### 6.1. Учебная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов (тем)	Семестр	Наличие литературы				
						В библиотеке				
						Кол. экз.	Электр. адрес ресурса			
1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Ботаника	Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г.	2013 г. Москва	Все разделы.	2	50				
2	Определитель пресноводной фауны	Хейсин Е.М.	Москва, 1962	3	2		<a href="http://uipmgu.ru/catalog/item58.html">http://uipmgu.ru/catalog/item58.html</a>	1	1	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики:

1. Ботанический сервер МГУ <http://herba.msu.ru/russian/index.html>
2. <http://www.elibrary.ru>
3. ЭБС «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)
4. Электронная библиотечная система ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова <http://rsmu.ru/8110.html>

### 6.3. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.

### 6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения. Оснащение: наборы наглядных электронных материалов по различным разделам дисциплины, рабочее

место преподавателя, оснащенное световым микроскопом и ноутбуком, учебная мебель, проектор, экран, комплект световых микроскопов, комплекты микропрепаратов и макропрепаратов.

Помещения для организации практической подготовки в профильной организации:

*Лаборатория системной биологии.* Оснащена: масс-спектрометрический комплекс (Q-Exactive HF-X) с хроматографической системой, набором дополнительных частей и программным обеспечением в комплекте; настольный масс-спектрометр высокого разрешения Q Exactive HF с системой нанопотоковой высокоэффективной жидкостной хроматографии UltiMate 3000 Binary RSL Cnano; настольный масс-спектрометр высокого разрешения Q Exactive с системой нанопотоковой высокоэффективной жидкостной хроматографии UltiMate 3000 Binary RSL Cnano, Thermo Fisher; масс-спектрометр типа тройной квадруполь Agilent 6495, Agilent Technologies; масс-спектрометр для высокоточных измерений (QToF), сопряженный с высокоэффективным жидкостным хроматографом Agilent 6550, Agilent Technologies; пептидный синтезатор Overture, комплект лабораторной мебели, лабораторная посуда, вытяжка.

*Лаборатория структурной биоинформатики.* Оснащена: персональные компьютеры, локальная сеть с выходом в интернет, проектор, экран.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для прохождения технологической практики на практической базе обучающиеся получают доступ к инфраструктуре базы практики, производственным технологиям базы практики, нормативно-правовым и другим документам, регламентирующим профессиональную деятельность базы практики



И.о. заведующего кафедрой

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)* М.С.Кухарский  
*(инициалы и фамилия)*

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)* Е.Б.Прохорчук  
*(инициалы и фамилия)*

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.И.ПИРОГОВА»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

**ПРИКАЗ**

Москва

№ \_\_\_\_\_

О проведении учебной практики  
«Учебная практика (Анализ биологических изображений)»  
студентов медико-биологического факультета

В соответствии с календарным учебным графиком федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (далее – Университет) на \_\_\_\_\_ учебный год, утвержденного проректором по учебной работе, учебным планом образовательной программы и в целях организованного и качественного проведения учебной практики «Практика по анализу изображений» студентов медико-биологического факультета, обучающихся по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, специализация: Биомедицина очной формы обучения 4 курса, п р и к а з ы в а ю:

1. Провести учебную практику с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.
2. Распределить студентов по местам прохождения учебной практики согласно Приложению к настоящему приказу.
3. Ответственным за организацию учебной практики от Университета назначить декана медико-биологического факультета ФИО декана.
4. Руководителями учебной практики назначить работников Университета из числа лиц, занимающих должности профессорско-преподавательского состава, согласно Приложению к настоящему приказу.
5. При организации учебной практики руководствоваться программой учебной практики, обратив особое внимание на сроки ее проведения, содержание и соблюдение правил техники безопасности.
6. Провести промежуточную аттестацию студентов в форме зачета дата проведение промежуточной аттестации.
7. Руководителям учебной практики отчет о результатах учебной практики представить декану медико-биологического факультета ФИО декана в срок до дата.
8. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на декана медико-биологического факультета ФИО декана.

Ректор

/ФИО/

СОГЛАСОВАНО: *(в случае, если ответственным за проведение практики является декан факультета)*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ Проректор по учебной работе /ФИО/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ Начальник юридического отдела /ФИО/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ Начальник отдела  
документационного обеспечения /ФИО/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ Декан \_\_\_\_\_ факультета /ФИО/

Фамилия, инициалы исполнителя документа,  
телефон, подпись исполнителя

Приложение 2  
к программе практики (лист 1)

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

«Учебная практика (Анализ биологических изображений)»

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Факультет медико-биологический, форма обучения очная

Место прохождения практики кафедра биоинформатики МБФ

Сроки прохождения: начало \_\_\_\_\_ окончание \_\_\_\_\_

№	Практические умения, приобретаемые в процессе прохождения практики	Критерии оценивания результатов практики
1	2	3
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
<i>Всего: высчитывается общее количество баллов:</i>		

**Предложения и пожелания:**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Руководитель практики

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Фамилия и инициалы)

Приложение 3  
к программе практики

Список обучающихся ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, прибывших на кафедру биоинформатики МБФ для прохождения практики в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_, с которыми был проведён инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

№ п.п.	Фамилия, имя, отчество обучающегося	Был ознакомлен, в чём расписываюсь				Примечания
		с требованиями охраны труда	с требованиями пожарной безопасности	с требованиям и пожарной безопасности	с правилами внутреннего трудового распорядка	

Руководитель практики

(подпись) / \_\_\_\_\_ /  
(Фамилия и инициалы)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**Сведения об изменениях в программе учебной практики**

«Учебная практика (Анализ биологических изображений)»  
(наименование практики)

для образовательной программы высшего образования - программы специалитета по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, специализация: Биомедицина на \_\_\_\_\_ учебный год.

Изменения в программе учебной практики «Учебная практика (Анализ биологических изображений)» подготовлены на кафедре биоинформатики МБФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Программа учебной практики «Учебная практика (Анализ биологических изображений)» с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медико-биологического факультета (Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).

1. Изменения в нормативно-правовых основах разработки и реализации программы практики *(оформляются при наличии)*:

2. Изменения в содержании программы практики *(оформляются в части, касающейся изменений в содержании программы практики)*:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись) / \_\_\_\_\_  
(Инициалы, Фамилия)

Содержание		Стр.
1	Раздел 1. Общие положения	4
2.	Раздел 2. Содержание практики	5
3.	Раздел 3. Организация практики	7
4.	Раздел 4. Порядок организации промежуточной аттестации по результатам практики	10
5.	Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	11
6.	Раздел 6. Учебно-методическое, информационное и материально- техническое обеспечение практики	15
	Приложения:	
1)	Приложение 1.	17
2)	Приложение 2.	19
3)	Приложение 3.	20
4)	Приложение 4.	21