

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**

«29» августа 2022 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б.2.О.У.4 ПРАКТИКА ПО БИОХИМИИ

**для образовательной программы высшего образования -
специалитета**

**по направлению специальности
30.05.01 Медицинская биохимия**

Москва 2022 г.

Настоящая программа учебной практики Б.2.О.У.4 «Практика по биохимии» (далее – программа практики) является частью программы специалитета по специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия».

Направленность (профиль) образовательной программы – Медицинская биохимия

Форма обучения: очная

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

Программа практики подготовлена на кафедре биохимии медико-биологического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Мошковского Сергея Александровича, доктора биологических наук, профессора РАН.

Составители:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете	Основное место работы	Подпись
1	Кузиков Алексей Владимирович	канд. биол. наук, доц.	Доцент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2	Масамрех Рами Ахмад	-	Ассистент	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича»	

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биохимии медико-биологического факультета (Протокол № 17 от «17» июня 2022 г.).

Программа практики рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете	Основное место работы	Подпись
1	Чаусова Светлана Витальевна	д-р мед. наук, доцент	заведующий кафедрой общей патологии МБФ, заместитель декана МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Программа практики рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации программы практики:

1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2) Нормативный правовой акт Федерального органа исполнительной власти Российской Федерации, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, устанавливающий порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

3) Нормативный правовой акт Министерства здравоохранения Российской Федерации, устанавливающий порядок организации и проведения практической подготовки обучающихся по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образования.

4) Образовательный стандарт высшего образования Университета - специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный приказом от «29» мая 2020 г. № 365 рук. (Далее - ОСВО).

5) Устав Университета.

6) Положение о практике студентов, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы специалитета и иные локальные нормативные акты Университета

7) Общая характеристика и учебный план образовательной программы.

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Раздел 1. Общие положения

1.1. Цель и задачи прохождения практики

1.1.1. Целью прохождения практики является: освоение студентами практических навыков проведения биохимических исследований, навыков работы с оборудованием, используемым в биохимических лабораториях, навыков математической и статистической обработки результатов, полученных в ходе биохимического эксперимента, умению формулировать выводы в соответствии с полученными результатами.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе прохождения практики:

- формирование и развитие умений применять полученные теоретические знания по биохимии и смежным областям на практике;
- формирование знаний о методах поиска информации об изучаемых явлениях и объекте исследования;
- формирование умений грамотно формулировать проверяемую гипотезу, цель и задачи исследования;
- формирование умений и опыта ~~правильно~~ планирования биохимических исследований, выбора методов, применения методов математического и статистического анализа полученных результатов;
- формирование умений и опыта анализа и обсуждения полученных результатов, сопоставление полученных результатов с имеющимися данными в литературе;
- правильно формулировать выводы на основании полученных и правильно обработанных результатов эксперимента.

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

1.2.1. Вид практики: учебная практика.

1.2.2. Тип практики: практика по биохимии.

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 ОПОП ВО.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по биохимии относится к обязательной части Блока Б2 Практики образовательной программы.

Для успешного прохождения настоящей практики обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: «Высшая математика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Оптика, атомная физика», «Физическая химия», «Математическая биология».

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при прохождении практики, необходимы:

- для успешного освоения дисциплин: «Биохимия», «Общая и медицинская биофизика», «Молекулярная фармакология», «Медицинская биохимия».
- прохождения практики: «Преддипломная, НИР».

1.4. Планируемые результаты прохождения практики, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

6 семестр.

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты прохождения практики (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.ИД1 – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать:	- Методологию системного подхода, критического анализа проблемных ситуаций; - Основные принципы критического анализа.
	Уметь:	- Получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; - Собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; - Осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; - выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; - демонстрация оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
УК-1.ИД2 – Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Знать:	- Методы анализа проблемной ситуации.
	Уметь:	- Определять пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; - Устанавливать причины возникновения проблемной ситуации; - Определять степень полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; - Осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; - Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способов их решения.
УК-1.ИД3 – Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать:	- Принципы работы с источниками информации.
	Уметь:	- Оценивать надежность источников информации; -Выявлять противоречия информации в различных источниках; - Сопоставлять информацию из разных источников
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Навыками анализа и синтеза информации; навыками управленческого мышления, позволяющего оперативно и эффективно разрабатывать и принимать управленческие решения по различным проблемным производственным ситуациям.
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности		

ОПК-1.ИД1 – Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Знать:	- Теоретические основы естественнонаучных дисциплин; - Методы математического и статистического анализа; - Методологию решения профессиональных задач.
	Уметь:	- Применять имеющиеся естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Решения профессиональные задачи, опираясь на имеющиеся естественнонаучные знания.
ОПК-6. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение		
ОПК-6.ИД1 – Планирует научное исследование.	Знать:	- Принципы и методологию планирования научного исследования; - Принципы методов, необходимых для проведения биохимического эксперимента.
	Уметь:	- Сформулировать цель и задачи проводимого исследования; - Правильно выбрать методы для решения поставленных задач; - Грамотно составлять протокол планируемого исследования.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Владеть практическим опытом подготовки к исследованию изучаемого объекта; - Практическим опытом разработки протоколов исследования.
ПК-5. Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.		
ПК-5.ИД1 – Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	Знать:	- Основные ресурсы для поиска научно-технической информации; - Методы сбора надежной и релевантной информации об изучаемом объекте в доступных базах данных.
	Уметь:	- Пользоваться электронно-вычислительными устройствами с доступом к сети Интернет; - Находить и анализировать полученную из баз данных информацию об изучаемом объекте исследования; - Сопоставлять полученные в ходе эксперимента результаты с ранее известными результатами, представленными в доступных базах данных. - Формулировать и проверять гипотезы на основании совокупности экспериментальных результатов и ранее опубликованных результатов.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Владеть практическим опытом поиска релевантной информации в сети Интернет и печатных изданиях; - Владеть практическим опытом анализа найденной информации; - Владеть практическим опытом сопоставления полученных в ходе эксперимента результатов с ранее известными результатами.
ПК-5.ИД2 – Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	Знать:	- Принципы и методологию проведения научного исследования; - Принципы работы необходимого для проведения эксперимента лабораторного оборудования; - Методы математического и статистического анализа экспериментальных данных.
	Уметь:	- Работать с биохимическим оборудованием в

		соответствии с протоколами исследования; - Грамотно обработать полученные результаты исследования, применяя соответствующие методы математического и статистического анализа.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Владеть практическим опытом выполнения биохимического исследования; - Владеть практическим опытом работы на стандартном биохимическом оборудовании; - Владеть практическим опытом математической и статистической обработки экспериментальных результатов.
ПК-5.ИДЗ – Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	Знать:	- Принципы формулирования выводов согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах.
	Уметь:	- Формулировать выводы согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Владеть практическим опытом четко формулировать аргументированные выводы на основании полученных и обработанных должным образом результатов эксперимента.

Раздел 2. Содержание практики

Таблица 2

№ п/п	Содержание практики	Трудоёмкость (часах)
1	Подготовительный этап:	3
1.1	Знакомство с биохимической лабораторией и правилами прохождения практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	3
2	Производственный этап:	30
2.1	Буферные системы. Приготовление буферных растворов для ферментативного анализа.	3
2.2	Определение равновесных констант диссоциации комплексов цитохромов P450 с лигандами с помощью абсорбционной спектроскопии.	3
2.3	Математический анализ и статистическая обработка результатов спектрального анализа.	3
2.4	Кинетический анализ цитохромов P450 в реконструированных системах. Экстракция продуктов ферментативных реакций и подготовка к хроматографическому анализу.	3
2.5	Хроматографическое разделение и анализ продуктов ферментативных реакций.	3
2.6	Ингибиторный анализ цитохромов P450. Определение типа и константы ингибирования.	3
2.7	Математический анализ и статистическая обработка результатов кинетического анализа.	3
2.8	Выделение микросом печени крысы.	3
2.9	Определение гидроксилазой активности микросом печени.	3
2.10	Определение электрохимических свойств цитохромов P450 и ферментативной активности электрохимическими методами.	3

3	Самостоятельная работа:	30
3.1	Общие принципы работы с ферментами.	3
3.2	Спектральные методы исследования взаимодействия цитохромов P450 с лигандами. Определение констант диссоциации комплексов цитохрома P450 с лигандами.	6
3.3	Методы кинетического анализа ферментативных реакций. Определение начальных скоростей реакций. Определение параметров стационарной ферментативной кинетики. Исследование ферментативных реакций в реконструированных системах.	6
3.4	Анализ ингибирования ферментативных реакций. Методы определения типа и константы ингибирования.	6
3.5	Методы выделения и разделения субстратов и продуктов ферментативных реакций. Методы хроматографического анализа. Тонкослойная хроматография и высокоэффективная жидкостная хроматография.	6
3.6	Электрохимические методы анализа активности ферментов. Биосенсорные системы на основе ферментов.	3
4	Промежуточная аттестация	9
4.1	Подготовка к зачёту	6
4.2	Зачёт	3
	Итого:	72

Таблица 3

№ п/п	Практические умения, приобретаемые в процессе прохождения практики (количество переменное)	Критерии оценивания результатов практики / Баллы		
		1 балл (задается кол-во исполнений для каждого умения)	2 балла (задается кол-во исполнений для каждого умения)	3 балла (задается кол-во исполнений для каждого умения)
1.	Принципы работы с ферментами. Выбор оптимальных экспериментальных условий для исследования ферментативных реакций.		+	
2.	Определение равновесных констант диссоциации комплексов ферментов с лигандами методом абсорбционной спектроскопии		+	
3.	Определение параметров стационарной кинетики ферментативных реакций		+	
4.	Электрохимические методы исследования активности ферментов		+	
5.	Математическая и статистическая обработка результатов эксперимента и их представление		+	
<i>Всего:</i>		10 баллов		

Раздел 3. Организация практики

3.1. Период проведения, объём и продолжительность практики

В соответствии с учебным планом практика студентов проводится в 6 семестре. Конкретные сроки проведения практики устанавливаются календарным учебным графиком на учебный год.

Объем практики 2 з.е.

Продолжительность практики 72 академических часа.

3.2. Порядок организации практики

Учебная практика «Практика по биохимии» проводится на кафедре биохимии МБФ в учебных аудиториях и лабораториях.

Порядок прохождения практики определяется рабочей программой практики.

Распределение обучающихся по местам прохождения практики осуществляет заведующий кафедрой, отвечающей за организацию практики.

Ознакомительная консультация о прохождении инструктажа проводится на первом практическом занятии.

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

- отчет о результатах практической работы. Отчет представляет собой тетрадь, в которой студент указывает дату занятия, наименование практической работы, цель и задачи работы, используемые реактивы и оборудование, принципы методов, ход работы. Все результаты измерений заносятся в таблицы. Таблицы должны иметь подпись. В тетради должны быть приведены все вычисления. Полученные рисунки и построенные зависимости вклеиваются в тетрадь. В конце практической работы формулируются выводы, согласно поставленной задаче и экспериментальным результатам. Допускается ведение отчета в электронном виде.

- ссылку на сайт организатора практики (сайт кафедры) 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 кафедры биохимии МБФ. Для студентов устанавливается режим работы в соответствии с утвержденным расписанием занятий.

Для прохождения практики «Практика по биохимии» не предусмотрено направление на практику, оформленное распорядительным актом Университета.

3.3. Особенности организации практики в случае индивидуального прикрепления обучающихся

При проведении учебной практики индивидуальное прикрепление студентов не производится.

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. Обучающийся с ОВЗ, обучающийся-инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения практики подает письменное заявление 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

При прохождении учебной практики «Практика по биохимии» студент имеет право:

- ознакомиться с программой практики, графиком ее проведения;
- не принимать участие в работах, не предусмотренных программой практики;
- обращаться по всем вопросам, возникающим в процессе практики, к руководителю практики.

При прохождении учебной практики «Практика по биохимии» студент обязан:

- выполнять задания, предусмотренные программой практики и подчиняться действующим правилам трудового распорядка;
- соблюдать правила пожарной безопасности, а также правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять все задания и указания руководителя по учебной практике;
- вести протокол с результатами экспериментальной работы;
- подготовить отчет о результатах практической работы в установленной форме согласно требованиям п. 3.2. настоящей программы и защитить его на последнем практическом (зачетном) занятии.

На основе полученных в ходе практики результатов обучающийся подготавливает отчет согласно требованиям п. 3.2. настоящей программы. Выполнение работ, не предусмотренных практическим заданием, ведет к снижению оценки на промежуточной аттестации по результатам прохождения практики. Отчет оформляется и представляется руководителю в электронном или печатном виде.

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. Невыполнение программы практики без уважительной причины признаётся академической задолженностью.

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

3.6. Руководство практикой

Кафедра биохимии МБФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России осуществляет организационное и методическое руководство данной учебной практикой.

Ответственный за проведение учебной практики назначается приказом ректора ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Руководитель практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает практические задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ на кафедре;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой высшего образования;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими практических заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Раздел 4. Организация промежуточной аттестации по результатам практики

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет.
- 2) Форма отчётности по практике – защита отчёта по результатам практической работы.
- 3) Организация промежуточной аттестации по результатам прохождения практики

- непосредственно проводится руководителем практики на последнем занятии.

Зачет выставляется студенту после:

- проверки наличия и содержания отчета о результатах практической работы.
- защиты полученных экспериментальных результатов, отраженных в отчете о

результатах практической работы.

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

5.1. Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам прохождения практики) – согласно п. 1.4. и разделу 2 настоящей программы практики.

5.2. Критерии, показатели и порядок оценки результатов практики

Таблица 4

№	Содержание защиты отчёта о практике	Критерии оценивания результатов практики	Баллы
1	2	3	4
1.	Отчет о результатах практической работы	Отчет полностью соответствует установленным программой практики требованиям, содержит цель и задачи работы, принципы используемых методов, все расчеты, графики и выводы.	5 баллов
		В отчете содержатся незначительные неточности, содержит цель и задачи работы, принципы используемых методов, все расчеты, графики и выводы.	4 балла
		Отчет оформлен с нарушением требований, установленных программой практики, содержит цель и задачи работы, принципы используемых методов, содержит не все расчеты, графики содержат ошибки, сформулированные выводы соответствуют задачам частично.	3 балла
		Отчет оформлен не в соответствии с требованиями, установленными программой практики; задание не выполнено более чем на 70%, аналитические выводы приведены с ошибками.	неудовлетворительная оценка за зачет
2.	Ответы на вопросы в процессе защиты отчета результатах практической работы	Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося	5 баллов
		В ответах допущены несущественные неточности, не всегда точно приведены примеры из практики, иллюстрирующие	4 балла

		теоретические позиции	
		В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности	3 балла
		Ответы не соответствуют сути заданных вопросов	неудовлетворительная оценка за зачет
3.	Код и наименование индикатора достижения компетенции*	Наименование компетенции. Критерии оценивания уровня сформированности компетенции**	Баллы
	УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
3.1	УК-1.ИД1 – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	- В ходе защиты отчета по результатам практической работы демонстрирует отличные знания методологии системного подхода, критического анализа проблемных ситуаций; - В ходе защиты отчета по результатам практической работы демонстрирует отличные знания основных принципов критического анализа.	5 баллов
		- Умеет в полном объеме получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; - Умеет в полном объеме собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; - Умеет в полном объеме осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - Умеет в полном объеме анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - Умеет в полном объеме, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.	
		- Отлично владеет практическим опытом (трудовыми действиями) исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; - Отлично владеет практическим опытом (трудовыми действиями) выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; - Отлично владеет практическим опытом (трудовыми действиями) демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	
		- В ходе защиты отчета по результатам практической работы демонстрирует хорошие знания методологии системного подхода, критического анализа проблемных ситуаций; - В ходе защиты отчета по результатам практической работы демонстрирует хорошие знания основных принципов критического анализа. - Умеет в необходимом объеме получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; - Умеет в необходимом объеме собирать	4 балла

		<p>данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умеет в необходимом объеме осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - Умеет в необходимом объеме анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - Умеет в необходимом объеме, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Хорошо владеет практическим опытом (трудовыми действиями) исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; - Хорошо владеет практическим опытом (трудовыми действиями) выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; - Хорошо владеет практическим опытом (трудовыми действиями) демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - В ходе защиты по результатам практической работы демонстрирует удовлетворительные знания методологии системного подхода, критического анализа проблемных ситуаций; - В ходе защиты отчета по результатам практической работы демонстрирует удовлетворительные знания основных принципов критического анализа. 	3 балла
		<ul style="list-style-type: none"> - Умеет в необходимом объеме получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; - Умеет в необходимом объеме собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; - Умеет в необходимом объеме осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - Умеет в необходимом объеме анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - Умеет в необходимом объеме, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - В целом демонстрирует удовлетворительное владение практическим опытом (трудовыми действиями) исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; - В целом демонстрирует удовлетворительное владение практическим опытом (трудовыми действиями) выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; - В целом демонстрирует удовлетворительное владение практическим опытом (трудовыми действиями) демонстрации оценочных суждений в решении проблемных 	

		<p>профессиональных ситуаций.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В ходе защиты по результатам практической работы демонстрирует полное незнание методологии системного подхода, критического анализа проблемных ситуаций; - В ходе защиты отчета по результатам практической работы демонстрирует полное незнание основных принципов критического анализа. 	неудовлетворительная оценка за зачет
		<ul style="list-style-type: none"> - Умеет в необходимом объеме получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; - Умеет в необходимом объеме собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; - Умеет в необходимом объеме осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - Умеет в необходимом объеме анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - Умеет в необходимом объеме, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Не владеет практическим опытом (трудовыми действиями) исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; - Не владеет практическим опытом (трудовыми действиями) выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; - Не владеет практическим опытом (трудовыми действиями) демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций. 	
3.2	УК-1.ИД2 – Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует отличные знания методов анализа проблемной ситуации. - Умеет отлично определять пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; - Умеет отлично устанавливать причины возникновения проблемной ситуации; - Умеет отлично определять степень полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; - Умеет отлично осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. - Отлично владеет практическим опытом (трудовыми действиями) решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; - Отлично владеет практическим опытом (трудовыми действиями) определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способов их решения. - Демонстрирует хорошие знания методов анализа проблемной ситуации. 	5 баллов
			4 балла

		<ul style="list-style-type: none"> - Умеет хорошо определять пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; - Умеет хорошо устанавливать причины возникновения проблемной ситуации; - Умеет хорошо определять степень полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; - Умеет хорошо осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Хорошо владеет практическим опытом (трудовыми действиями) решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; - Хорошо владеет практическим опытом (трудовыми действиями) определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способов их решения. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует удовлетворительные знания методов анализа проблемной ситуации. 	3 балла
		<ul style="list-style-type: none"> - Умеет удовлетворительно определять пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; - Умеет удовлетворительно устанавливать причины возникновения проблемной ситуации; - Умеет удовлетворительно определять степень полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; - Умеет удовлетворительно осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Удовлетворительно владеет практическим опытом (трудовыми действиями) решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; - Удовлетворительно владеет практическим опытом (трудовыми действиями) определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способов их решения. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует отсутствие знаний методов анализа проблемной ситуации. 	неудовлетворительная оценка за зачет
		<ul style="list-style-type: none"> - Не умеет определять пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; - Не умеет устанавливать причины возникновения проблемной ситуации; - Не умеет определять степень полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; - Не умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Не владеет практическим опытом (трудовыми действиями) решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; - Не владеет практическим опытом (трудовыми 	

		действиями) определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способов их решения.	
3.3	УК-1.ИДЗ – Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	-Демонстрирует отличные знания принципов работы с источниками информации	5 баллов
		-Демонстрирует отличные умения оценивать надежность источников информации; -Способен самостоятельно выявлять противоречия информации в различных источниках; -Демонстрирует отличную способность сопоставлять информацию из разных источников	
		-Отлично владеет практическими навыками анализа и синтеза информации; навыками управленческого мышления, позволяющего оперативно и эффективно разрабатывать и принимать управленческие решения по различным проблемным производственным ситуациям	
		-Демонстрирует хорошие знания принципов работы с источниками информации	4 балла
		-Хорошо умеет оценивать надежность источников информации; -Способен самостоятельно выявлять противоречия информации в различных источниках; -Демонстрирует хорошую способность сопоставлять информацию из разных источников	
- Хорошо владеет практическими навыками анализа и синтеза информации; навыками управленческого мышления, позволяющего оперативно и эффективно разрабатывать и принимать управленческие решения по различным проблемным производственным ситуациям			
-Демонстрирует хорошие знания принципов работы с источниками информации	3 балла		
-Удовлетворительно умеет оценивать надежность источников информации; -Способен самостоятельно выявлять противоречия информации в различных источниках; -Демонстрирует посредственную способность сопоставлять информацию из разных источников			
-Удовлетворительно владеет практическими навыками анализа и синтеза информации; навыками управленческого мышления, позволяющего оперативно и эффективно разрабатывать и принимать управленческие решения по различным проблемным производственным ситуациям			
-Не демонстрирует знания принципов работы с источниками информации	неудовлетворительная оценка за зачет		
-Не умеет оценивать надежность источников информации;			

		-Не способен самостоятельно выявлять противоречия информации в различных источниках; -Не способен сопоставлять информацию из разных источников	
		-Не владеет практическими навыками анализа и синтеза информации; навыками управленческого мышления, позволяющего оперативно и эффективно разрабатывать и принимать управленческие решения по различным проблемным производственным ситуациям	
	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности		
3.4	ОПК-1.ИД1 – Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	-Имеет отличные знания теоретических основ естественнонаучных дисциплин; -Имеет отличные знания методов математического и статистического анализа; -Имеет отличные знания методологии решения профессиональных задач.	5 баллов
		-Уверенно применяет имеющиеся естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	
		-Отлично владеет навыками решения профессиональные задачи, опираясь на имеющиеся естественнонаучные знания	
		-Имеет хорошие знания теоретических основ естественнонаучных дисциплин; -Имеет хорошие знания методов математического и статистического анализа; -Имеет хорошие знания методологии решения профессиональных задач.	4 балла
		-Уверенно применяет имеющиеся естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	
		-Демонстрирует хорошее владение навыками решения профессиональные задачи, опираясь на имеющиеся естественнонаучные знания	
		-Имеет удовлетворительные знания теоретических основ естественнонаучных дисциплин; -Имеет удовлетворительные знания методов математического и статистического анализа; -Имеет удовлетворительные знания методологии решения профессиональных задач.	3 балла
		-Способен применять имеющиеся естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	
	-Демонстрирует посредственное владение навыками решения профессиональные задачи, опираясь на имеющиеся естественнонаучные знания		
	-Не имеет удовлетворительные знания теоретических основ естественнонаучных дисциплин; -Не имеет удовлетворительные знания методов	неудовлетворительная оценка за зачет	

		<p>математического и статистического анализа;</p> <p>-Не имеет удовлетворительные знания методологии решения профессиональных задач.</p> <p>-Не способен применять имеющиеся естественнонаучные знания для решения профессиональных задач</p> <p>-Не владеет навыками решения профессиональные задачи, опираясь на имеющиеся естественнонаучные знания</p>	
	ОПК-6. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение		
3.5	ОПК-6.ИД1 – Планирует научное исследование.	<p>-Демонстрирует отличные знания принципов и методологии планирования научного исследования;</p> <p>- Демонстрирует отличные знания принципов методов, необходимых для проведения биохимического эксперимента;</p> <p>-Умеет четко сформулировать цель и задачи проводимого исследования;</p> <p>-Умеет правильно выбрать методы для решения поставленных задач;</p> <p>-Умеет четко и последовательно составлять протокол планируемого исследования</p> <p>-Уверенно владеет практическим опытом подготовки к исследованию изучаемого объекта;</p> <p>- Уверенно владеет практическим опытом разработки протоколов исследования</p>	5 баллов
		<p>-Демонстрирует хорошие знания принципов и методологии планирования научного исследования;</p> <p>-Демонстрирует хорошие знания принципов методов, необходимых для проведения биохимического эксперимента;</p> <p>-Умеет четко сформулировать цель и задачи проводимого исследования;</p> <p>-Умеет правильно выбрать методы для решения поставленных задач;</p> <p>-Умеет четко и последовательно составлять протокол планируемого исследования</p> <p>-Хорошо владеет практическим опытом подготовки к исследованию изучаемого объекта;</p> <p>- Хорошо владеет практическим опытом разработки протоколов исследования</p>	4 балла
		<p>-Демонстрирует удовлетворительные знания принципов и методологии планирования научного исследования;</p> <p>-Демонстрирует удовлетворительные знания принципов методов, необходимых для проведения биохимического эксперимента;</p> <p>-Умеет сформулировать цель и задачи проводимого исследования;</p> <p>-Умеет выбрать методы для решения поставленных задач;</p> <p>-Умеет составлять протокол планируемого исследования</p>	3 балла

		<ul style="list-style-type: none"> -Удовлетворительно владеет практическим опытом подготовки к исследованию изучаемого объекта; -Удовлетворительно владеет практическим опытом разработки протоколов исследования 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Не демонстрирует знания принципов и методологии планирования научного исследования; -Не демонстрирует знания принципов методов, необходимых для проведения биохимического эксперимента; 	неудовлетворительная оценка за зачет
		<ul style="list-style-type: none"> -Не умеет сформулировать цель и задачи проводимого исследования; -Не умеет выбрать методы для решения поставленных задач; -Не умеет составлять протокол планируемого исследования 	
		<ul style="list-style-type: none"> -Не владеет практическим опытом подготовки к исследованию изучаемого объекта; -Не владеет практическим опытом разработки протоколов исследования 	
	ПК-5. Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.		
3.6	<p>ПК-5.ИД1 – Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Отлично демонстрирует знания об основные ресурсы для поиска научно-технической информации и о работе с ними; -Отлично демонстрирует знания о методах сбора надежной и релевантной информации об изучаемом объекте в доступных базах данных. -Отлично знает и уверенно пользуется электронно-вычислительными устройствами с доступом к сети Интернет; -Способен находить и анализировать полученную из баз данных информацию об изучаемом объекте исследования; -Грамотно сопоставляет полученные в ходе эксперимента результаты с ранее известными результатами, представленными в доступных базах данных. -Четко формулирует и проверяет гипотезы на основании совокупности экспериментальных результатов и ранее опубликованных результатов. -Уверенно владеет практическим опытом поиска релевантной информации в сети Интернет и печатных изданиях; - Уверенно владеет практическим опытом анализа найденной информации; - Уверенно владеет практическим опытом сопоставления полученных в ходе эксперимента результатов с ранее известными результатами. 	5 баллов
		<ul style="list-style-type: none"> -Хорошо знает и применяет в работе основные ресурсы для поиска научно-технической информации; -Хорошо знает основные методы сбора надежной и релевантной информации об изучаемом объекте в доступных базах данных. - Хорошо знает и достаточно уверенно пользуется электронно-вычислительными устройствами с доступом к сети Интернет; 	4 балла

		<p>-Способен находить и анализировать полученную из баз данных информацию об изучаемом объекте исследования;</p> <p>-Грамотно сопоставляет полученные в ходе эксперимента результаты с ранее известными результатами, представленными в доступных базах данных.</p> <p>-Четко формулирует и проверяет гипотезы на основании совокупности экспериментальных результатов и ранее опубликованных результатов.</p> <p>-Уверенно владеет практическим опытом поиска релевантной информации в сети Интернет и печатных изданиях;</p> <p>-Уверенно владеет практическим опытом анализа найденной информации;</p> <p>- Уверенно владеет практическим опытом сопоставления полученных в ходе эксперимента результатов с ранее известными результатами.</p>	
		<p>-Имеет посредственные знания об основных ресурсах для поиска научно-технической информации;</p> <p>-Имеет посредственные знания об методах сбора надежной и релевантной информации об изучаемом объекте в доступных базах данных.</p> <p>-Умеет пользоваться электронно-вычислительными устройствами с доступом к сети Интернет;</p> <p>-Способен находить и анализировать полученную из баз данных информацию об изучаемом объекте исследования;</p> <p>-В целом способен сопоставить полученные в ходе эксперимента результаты с ранее известными результатами, представленными в доступных базах данных.</p> <p>-Способен формулировать и проверяет гипотезы на основании совокупности экспериментальных результатов и ранее опубликованных результатов.</p> <p>-В целом владеет практическим опытом поиска релевантной информации в сети Интернет и печатных изданиях;</p> <p>-В целом владеет практическим опытом анализа найденной информации;</p> <p>- В целом владеет практическим опытом сопоставления полученных в ходе эксперимента результатов с ранее известными результатами.</p>	3 балла
		<p>-Не имеет знаний об основных ресурсах для поиска научно-технической информации;</p> <p>-Не знает основные методы сбора надежной и релевантной информации об изучаемом объекте в доступных базах данных.</p> <p>-Не умеет пользоваться электронно-вычислительными устройствами с доступом к сети Интернет;</p> <p>-Не способен находить и анализировать полученную из баз данных информацию об изучаемом объекте исследования;</p> <p>-Не способен сопоставить полученные в ходе</p>	неудовлетворительная оценка за зачет

		<p>эксперимента результаты с ранее известными результатами, представленными в доступных базах данных.</p> <p>-Не способен формулировать и проверяет гипотезы на основании совокупности экспериментальных результатов и ранее опубликованных результатов.</p> <p>-Не владеет практическим опытом поиска релевантной информации в сети Интернет и печатных изданиях;</p> <p>-Не владеет практическим опытом анализа найденной информации;</p> <p>- Не владеет практическим опытом сопоставления полученных в ходе эксперимента результатов с ранее известными результатами.</p>	
3.7	ПК-5.ИД2 – Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	<p>-Демонстрирует отличные знания принципов и методологии проведения научного исследования;</p> <p>-Демонстрирует отличные знания принципов работы необходимого для проведения эксперимента лабораторного оборудования;</p> <p>-Демонстрирует отличные знания методов математического и статистического анализа экспериментальных данных.</p> <p>-Умеет уверенно работать с биохимическим оборудованием в соответствии с протоколами исследования;</p> <p>-Умеет грамотно обработать полученные результаты исследования, применяя соответствующие методы математического и статистического анализа.</p> <p>-Отлично владеет практическим опытом выполнения биохимического исследования;</p> <p>-Отлично владеет практическим опытом работы на стандартном биохимическом оборудовании;</p> <p>-Отлично владеет практическим опытом математической и статистической обработки экспериментальных результатов.</p>	5 баллов
		<p>-Демонстрирует хорошие знания принципов и методологии проведения научного исследования;</p> <p>-Демонстрирует хорошие знания принципов работы необходимого для проведения эксперимента лабораторного оборудования;</p> <p>-Демонстрирует хорошие знания методов математического и статистического анализа экспериментальных данных.</p> <p>-Умеет работать с биохимическим оборудованием в соответствии с протоколами исследования;</p> <p>-Умеет грамотно обработать полученные результаты исследования, применяя соответствующие методы математического и статистического анализа.</p> <p>-Хорошо владеет практическим опытом выполнения биохимического исследования;</p> <p>-Хорошо владеет практическим опытом работы на стандартном биохимическом оборудовании;</p> <p>-Хорошо владеет практическим опытом</p>	4 балла

		<p>математической и статистической обработки экспериментальных результатов.</p> <p>-Демонстрирует удовлетворительные знания принципов и методологии проведения научного исследования;</p> <p>-Демонстрирует удовлетворительные знания принципов работы необходимого для проведения эксперимента лабораторного оборудования;</p> <p>-Демонстрирует удовлетворительные знания методов математического и статистического анализа экспериментальных данных.</p> <p>-В целом умеет работать с биохимическим оборудованием в соответствии с протоколами исследования;</p> <p>-Умеет грамотно обработать полученные результаты исследования, применяя соответствующие методы математического и статистического анализа.</p> <p>-В целом владеет практическим опытом выполнения биохимического исследования;</p> <p>-В целом владеет практическим опытом работы на стандартном биохимическом оборудовании;</p> <p>-В целом владеет практическим опытом математической и статистической обработки экспериментальных результатов.</p>	3 балла
		<p>-Не знает принципов и методологии проведения научного исследования;</p> <p>-Не знает принципов работы необходимого для проведения эксперимента лабораторного оборудования;</p> <p>-Не знает методов математического и статистического анализа экспериментальных данных.</p> <p>-Не умеет работать с биохимическим оборудованием в соответствии с протоколами исследования;</p> <p>-Не умеет обрабатывать полученные результаты исследования, применяя соответствующие методы математического и статистического анализа.</p> <p>-Не владеет практическим опытом выполнения биохимического исследования;</p> <p>-Не владеет практическим опытом работы на стандартном биохимическом оборудовании;</p> <p>-Не владеет практическим опытом математической и статистической обработки экспериментальных результатов.</p>	неудовлетворительная оценка за зачет
3.8	ПК-5.ИДЗ – Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	<p>-Демонстрирует отличные знания принципов формулирования выводов согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах</p> <p>-Умеет четко формулировать выводы согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах</p> <p>-Отлично владеет практическим опытом четко формулировать аргументированные выводы на основании полученных и обработанных</p>	5 баллов

	должным образом результатов эксперимента.	
	-Демонстрирует хорошие знания принципов формулирования выводов согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах	4 балла
	-Умеет четко формулировать выводы согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах	
	-Хорошо владеет практическим опытом четко формулировать аргументированные выводы на основании полученных и обработанных данным образом результатов эксперимента.	
	-Демонстрирует удовлетворительные знания принципов формулирования выводов согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах	3 балла
	-Умеет формулировать выводы согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах	
	-В целом владеет практическим опытом формулировать аргументированные выводы на основании полученных и обработанных данным образом результатов эксперимента.	
	-Не демонстрирует знания о принципах формулирования выводов согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах	неудовлетворительная оценка за зачет
	-Не умеет формулировать выводы согласно поставленным задачам исследования, основываясь на полученных в ходе эксперимента результатах	
	-Не владеет практическим опытом формулировать аргументированные выводы на основании полученных и обработанных данным образом результатов эксперимента.	
	Итоговое количество баллов: 50	

* Перечень компетенций и индикаторов приводится в соответствии с п. 1.4 Настоящей программы практики.

** Критерии оценивания результатов практики в части, касающейся уровня сформированности компетенций, разрабатываются с учетом содержания индикаторов достижения соответствующих компетенций, приведенных в п. 1.4 Настоящей программы практики.

Шкала оценивания результатов прохождения практики

Оценка	Оценка результатов практики (в баллах)
«зачтено»	30-50 баллов
«не зачтено»	менее 30

5.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов прохождения практики

Промежуточная аттестация по практике определяется оценками «зачтено», «не зачтено» (в случае, если по практике предусмотрен зачет в соответствии с учебным планом ОП)

Порядок выставления оценки:

а) оценка «зачтено» выставляется в случае, если все показатели, указанные в таблице 4, выполнены на оценку не ниже «удовлетворительно»;

б) оценка «не зачтено» выставляется в случае, если хотя бы один показатель, указанный в таблице 4, выполнен на оценку «неудовлетворительно».

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

6.1. Учебная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке	
		Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4
1	К. Уилсон, Дж. Уолкер, Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии, Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015.		http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .
2	Д. Нельсон, М. Кокс, Основы биохимии Ленинджера Т 1. Строение и катализ. Москва: БИНОМ. Лаб. Знаний, 2012-2015.	19	
3	Д. Нельсон, М. Кокс, Основы биохимии Ленинджера Т 2. Биоэнергетика и метаболизм. Москва: БИНОМ. Лаб. Знаний, 2012-2015.	19	
4	В. В. Шумянцева, А. В. Кузиков, Учебное пособие по методам электроанализа биологических молекул. Москва. РНИМУ им. Н. И. Пирогова. 2018.		http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=01010101

Книгообеспеченность образовательной программы представлена по ссылке

<https://rsmu.ru/library/resources/knigoobespechennost/>

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

1. Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes: <https://www.kegg.jp/>
2. Protein Data Bank: <https://www.rcsb.org/>
3. Платформа для поиска рецензируемой литературы Sciencedirect: <https://www.sciencedirect.com/>
4. Платформа для поиска рецензируемой литературы Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
5. Платформа для поиска информации о ферментах: <https://www.brenda-enzymes.org/>

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии при прохождении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем не используются.

6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база, обеспечивающая реализацию Программы, соответствует действующим санитарно-техническим нормам, а также нормам и правилам пожарной безопасности.

Для проведения учебной практики используется материально-техническое обеспечение кафедры биохимии МБФ:

Учебная лаборатория (комн. № 306) имеет:

- 4 спектрофотометра ПЭ-5400УФ;
- 2 центрифуги «Eppendorf»;
- Вортекс «Biosan»;
- Дозаторы переменного объема (от 5 до 5000 мкл) «Ленпипет»;
- рН-метр серии Starter 2100 «Ohaus»;
- Пластиковые пробирки различного объема.

Учебная лаборатория (комн. № 315) имеет:

- высокоэффективных жидкостной хроматограф Shimadzu со спектрофотометрическим детектором SPD-20A/ SPD-20AV.

Учебные комнаты № 305 и № 311, а также лекционный зал оборудованы мультимедийным проектором и экраном. В данных аудиториях студентам разъясняется план практического занятия и проводятся консультации.

На кафедре имеются 5 компьютеров с доступом в интернет и оборудованных программами для математической и статистической обработки экспериментальных данных.

Приложения:

Приложение 1. Приказ о проведении практики

Заведующий кафедрой

Мошковский С.А.

(подпись)

(инициалы и фамилия)

«29» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета

Прохорчук Е.Б.

«29» августа 2022 г.

(подпись)

(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 _____ практики
студентов _____ 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 вид практики практики «название практики» студентов _____ факультета, обучающихся по направлению подготовки/специальности (нужное оставить) код наименование очной формы обучения _____ курса, за исключением студентов, обучающихся по целевому набору (оставить в случае, если есть необходимость), п р и к а з ы в а ю:

1. Провести вид практики практику с дата по дата.
2. Распределить студентов по местам прохождения вид практики практики согласно Приложению к настоящему приказу.
3. Ответственным за организацию вид практики практики от Университета назначить декана наименование факультета ФИО декана/начальника отдела по производственной практике ФИО (нужное оставить).
4. Руководителями вид практики практики назначить работников Университета из числа лиц, занимающих должности профессорско-преподавательского состава, согласно Приложению к настоящему приказу.
5. При организации вид практики практики руководствоваться программой вид практики практики, обратив особое внимание на сроки ее проведения, содержание и соблюдение правил техники безопасности.
6. Провести промежуточную аттестацию студентов в форме зачета/экзамена (нужное оставить) дата проведение промежуточной аттестации.
7. Руководителям вид практики практики отчет о результатах вид практики практики представить декану наименование факультета ФИО декана/начальнику отдела по производственной практике ФИО (нужное оставить) в срок до дата.
8. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на декана наименование факультета ФИО декана/проректора по лечебной работе ФИО (нужное оставить).

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