

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Вид и тип  
практики**

**Преддипломная практика**

---

Разработчик (и):

Макаревич Е.В.

ФИО

зав.кафедрой

должность

к.б.н., доцент

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

микробиологии и биохимии

наименование кафедры

протокол № 10 от 26.03.2024 г.

Заведующий кафедрой микробиологии и

биохимии



\_\_\_\_\_   
подпись

Макаревич Е.В.

ФИО

## Пояснительная записка

### 1. Общие сведения

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная практика

Способ организации практики: стационарная или выездная

Форма проведения: практическая подготовка / рассредоточенная

Объем практики 9 з.е.

Продолжительность практики 16 недель в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

**2. Результаты обучения по дисциплине (модулю)/практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)/практики
<b>ОПК-1</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	<b>ИД-5</b> <sub>ОПК-1</sub> Использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов для решения профессиональных задач (проведения полевых и лабораторных работ)	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы отбора и подготовки объектов исследования в соответствии с выбранной темой ВКР;</li> <li>- методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов исследования в соответствии с выбранной темой ВКР;</li> <li>- основное оборудование для выполнения экспериментально-исследовательской части ВКР;</li> <li>- принципы адаптации методов исследования для проведения исследований в рамках выбранной темы ВКР;</li> </ul>
<b>ОПК-7</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ИД-3</b> <sub>ОПК-7</sub> Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности (квалифицированной постановки экспериментов, обработки и представления результатов экспериментальных исследований, подготовки отчетов, обзоров о проведенных исследованиях)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обработки и анализа результатов исследования в рамках выполнения ВКР;</li> <li>- основные источники информации для библиографического поиска, требования к оформлению библиографических списков;</li> <li>- правила презентации результатов научной деятельности;</li> <li>- этические нормы общения в коллективе;</li> <li>- специальную терминологию на иностранном языке, используемую в научных текстах, структурирование дискурса;</li> <li>- способы и условия получения биологического материала в соответствии с темой ВКР;</li> </ul>
<b>ОПК-8</b> Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	<b>ИД-3</b> <sub>ОПК-8</sub> Выбирает и использует оптимальные методы сбора, обработки, систематизации и представления лабораторной или полевой информации, с применением современного оборудования; анализирует результаты экспериментального изучения биологических объектов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экспериментальные методы получения результатов в соответствии с темой ВКР</li> <li>- методы обработки и анализа полученных данных с помощью современных информационных технологий;</li> <li>- правила написания и оформления отчетов и ВКР;</li> <li>- требования техники безопасности при выполнении исследований в соответствии с темой ВКР;</li> <li>- нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ;</li> <li>- требования к порядку использования средств индивидуальной защиты;</li> <li>- факторы, связанные с проведением исследований</li> </ul>

<p><b>ПК-1</b> Способен планировать и проводить мероприятия по техническому обеспечению, выполнению и обработке результатов микробиологических работ в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ</p>	<p><b>ИД-2</b><sub>ПК1</sub> Выполняет необходимые расчеты по результатам проведенных микробиологических испытаний и обобщает полученные данные</p> <p><b>ИД-4</b><sub>ПК1</sub> Планирует и проводит исследования микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, и нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ</p>	<p>по теме ВКР и оказывающие негативное влияние на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к порядку утилизации использованных материалов исследований;</li> <li>- знать правила работы с биологическими объектами;</li> <li>- способы сбора, обработки и интерпретации научной информации по теме ВКР;</li> <li>- способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отбирать и подготавливать объекты исследования в соответствии с целями и задачами ВКР;</li> <li>- проводить исследования в соответствии с целями и задачами ВКР;</li> <li>- эксплуатировать оборудование для выполнения ВКР;</li> <li>- составлять схемы проведения эксперимента в соответствии с целью и задачами ВКР;</li> <li>- пользоваться справочными сборниками, нормативными документами; работать с научной литературой;</li> </ul>
<p><b>ПК-2</b> Способен проводить сбор и обработку биологических материалов, в том числе интерпретировать результаты биологического, физико-химического и инструментального анализа</p>	<p><b>ИД-7</b><sub>ПК2</sub> Составляет план и выбирает методы для решения поставленных задач исследования, проводит наблюдения, измерения, эксперименты и составляет их описание, а также отчет по результатам проведенных экспериментов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных;</li> <li>- компактно и информативно описывать результаты эксперимента;</li> <li>- применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследования;</li> <li>- проводить экспериментальные исследования для выполнения задач ВКР;</li> <li>- выявлять информативные показатели, группировать и статистически обрабатывать экспериментальные данные в соответствии с темой ВКР;</li> <li>- вести журналы учета выполнения лабораторных исследований в соответствии с установленными формами;</li> <li>- графически представлять результаты исследований;</li> <li>- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, проектов в соответствии с предъявляемыми требованиями;</li> <li>- подбирать и анализировать необходимую нормативно-техническую документацию;</li> <li>- контролировать работу лабораторного оборудования;</li> <li>- использовать нормативные документы по организации и технике безопасности работ;</li> <li>- использовать основные технические средства поиска информации и решения задач ВКР.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами отбора и подготовки объектов исследования в соответствии с выбранной темой ВКР;</li> <li>- проведения исследования для достижения цели в соответствии с выбранной темой ВКР;</li> <li>- навыками работы с оборудованием для выполнения ВКР;</li> <li>- навыками использования полученных знаний и умений при решении задач ВКР;</li> <li>- методами сбора информации, ее обработки и ана-</li> </ul>

	<p>лиза;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками использования методов математического планирования эксперимента и статистической обработки данных;</li><li>- методами описания результатов исследования в соответствии с темой ВКР;</li><li>- навыками оформления и написания научных работ, отчетов;</li><li>- навыками перевода профессиональных текстов по теме ВКР;</li><li>- методами получения биологического материала для выполнения ВКР;</li><li>- основными методами проведения исследований по теме ВКР;</li><li>- навыками фиксации и обработки результатов исследования;</li><li>- навыками анализа и синтеза результатов исследования, оценки их достоверности;</li><li>- навыками работы в различных операционных системах;</li><li>- навыками графического представления результатов;</li><li>- основными способами обработки полученной информации и регламентом составления научных отчетов;</li><li>- навыками работы с биологическими объектами и приготовления реактивов и растворов;</li><li>- навыками работы с современной аппаратурой;</li><li>- навыками стерилизации и обеззараживания отработанных материалов;</li><li>- методами работы с профессиональными базами данных.</li></ul>
--	---

### 3. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работ на практике
1	Подготовительный	<p><b>Раздел 1. Нормативная организация практики.</b> Первичная консультация обучающегося с руководителем практики. Ознакомление с рабочим графиком (планом) прохождения практики и индивидуальным заданием. Ознакомление с организацией лаборатории, аппаратурой и оборудованием выполнения исследований по теме ВКР. Анализ уставной, нормативной правовой и распорядительной документации, регламентирующей работу лаборатории выполнения исследований по теме ВКР. Инструктаж по технике безопасности и особенности работы в лаборатории выполнения исследований по теме ВКР.</p> <p><b>Раздел 2. Планирование этапов проведения практики.</b> Планирование выполнения выпускной квалификационной работы. Определение задач исследования, объекта и предмета изучения, методов, составление схемы исследования, планирование результатов.</p>
2	Основной	<p><b>Раздел 3. Информационный поиск.</b> Поиск и обработка научно-биологической информации на ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в профессиональных базах данных и информационных справочных системах. Составление и оформление списка литературы по теме исследований с соблюдением требований и правил оформления.</p> <p><b>Раздел 4. Планирование эксперимента.</b> Анализ и определение наиболее эффективных методов получения фактического материала для исследования по теме ВКР. Формирование схемы проведения экспериментальной части ВКР. Расчет необходимых материалов (посуды, реактивов и пр.).</p> <p><b>Раздел 5. Проведение эксперимента.</b> Сбор, получение данных. Отбор и подготовка проб для исследований. Оценка количественных и качественных характеристик объектов исследования.</p> <p><b>Раздел 6. Обработка результатов практики.</b> Обработка, интерпретация результатов. Составление макета таблиц для группировки данных. Обобщение полученных результатов исследования.</p> <p><b>Раздел 7. Статистическая обработка результатов.</b> Выбор статистических параметров для описания экспериментальных данных. Статистическая обработка экспериментальных данных (расчет средних величин, относительных показателей, коэффициентов, корреляций и пр.).</p> <p><b>Раздел 8. Оформление и Графическое представление результатов.</b> Первичный анализ и описание результатов. Выбор оптимальных способов визуального представления результатов. Построение таблиц, графиков, диаграмм, гистограмм, динамических рядов, картограмм, рисунков и пр.</p>

3	Заключительный	<p><b>Раздел 9. Оформление результатов.</b></p> <p>Подведение итогов практики. Оформление отчета о преддипломной практике. Письменный отчет (макет прилагается в ФОС) обучающегося о результатах прохождения практики должен содержать следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Титульный лист</i> – является первой страницей отчета о прохождении практики. На титульном листе указывается место прохождения практики, фамилия, инициалы обучающегося, учебная группа, руководители практики от МАУ и профильной организации (если имеется).</li> <li>2. <i>Рабочий график (план) проведения практики.</i></li> <li>3. <i>Индивидуальное задание</i>, выполняемое в период прохождения практики.</li> <li>4. <i>Основная часть</i> должна содержать: описание объекта исследования, методов лабораторных исследований, характеристику результатов исследований, изложенную исходя из целесообразности в виде текста, таблиц, графиков, схем и др.</li> <li>5. <i>Библиографический список.</i></li> </ol> <p>Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан межстрочным интервалом 1,25, шрифтом Times new Roman 12 пт, абзац 1,25 с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных научно-технической документацией.</p> <p><b>Раздел 10. Защита отчета по практике.</b></p> <p>Формой аттестации результатов преддипломной практики является зачет с оценкой.</p> <p>Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета, индивидуального задания и отзыва руководителя. Аттестация обучающихся по программе практики проводится в форме зачёта с аттестационными оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p>
---	----------------	---

#### **4. Формы отчетности по практике**

Обязательной формой является отчет по практике, включающий индивидуальное задание и рабочий график (план) проведения практики.

Иные отчетные материалы определяются локальными нормативными актами о практике обучающихся ФГАОУ ВО «МАУ».

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения практики**

- форма отчета по практике, включающего индивидуальное задание и рабочий график (план) проведения практики, представлена в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по практике и методические материалы представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

#### **6. Фонд оценочных средств по практике**

Является компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций и индикаторов их достижения, формируемые при прохождении практики;

- перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации;

- критерии оценки.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

**Основная литература:**

1. Основы научно-исследовательской работы (студентов) / сост. Д.Д. Родионова. – Кемерово: КемГУКИ, 2007. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227894> (дата обращения: 09.09.2019). – Текст: электронный.
2. Микробиологический практикум: учебное пособие / К. Л. Шнайдер, М. Н. Астраханцева, З. А. Канарская и др.; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования Казанский государственный технологический университет. – Казань: Издательство КНИТУ, 2010. – 83 с. : ил. табл., схем. То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259055>

**Дополнительная литература:**

3. Новиков, Д. А. Статистические методы в медико-биологическом эксперименте (типовые случаи) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. А. Новиков, В. В. Новчадов. — Электрон. текстовые данные. — Вологодск : Издательство ВолГМУ, 2005. — 84 с. — 5-9652-0011-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8502.html>
4. Сбойчаков, В. Б. Микробиология с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований [Электронный ресурс] / В. Б. Сбойчаков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: СпецЛит, 2011. — 608 с. — 978-5-299-00404-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47810.html>
5. Леонов С.А., Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций [Электронный ресурс] / Леонов С.А., Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М. : Менеджер здравоохранения, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-903834-11-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>
6. Долгушина Н.В., Методология научных исследований в клинической медицине [Электронный ресурс] / Н.В. Долгушина [и др.] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-3898-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438985.html>

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. <https://lib.masu.edu.ru> - Электронный каталог библиотеки МАУ с возможностью ознакомиться с печатным вариантом издания в читальных залах библиотеки.
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>.
3. ЭБС IPRbook <http://iprbookshop.ru>
4. ЭБС «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru>

**8. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная база данных ЭБД «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>
2. Информационно-справочная система ИСС «Консультант плюс» – <http://www.consultant.ru/>
3. «SLOVARI.RU. ПОИСК ПО СЛОВАРЯМ» (открытый доступ) – <http://www.slovari.ru/>  
«СЛОВАРИ И ЭНЦИКЛОПЕДИИ НА АКАДЕМИКЕ» (открытый доступ) – <http://dic.academic.ru/>

**9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN.
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN.

3. *Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN.*
4. *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год.*
5. *Антивирусная программа (Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite).*

## 10. Обеспечение прохождения практики для лиц с инвалидностью и ОВЗ

Для лиц с ОВЗ и инвалидностью форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (по их заявлению). По решению образовательной организации для маломобильных категорий обучающихся некоторые виды/типы практики могут осуществляться дистанционно. При определении мест прохождения учебной и производственной практики обучающимся учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, где прописаны рекомендуемые условия и виды труда.

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

При проведении практики в структурных подразделениях МАУ:

Материально-техническая база МАУ для проведения практики соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности, представлена в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;
- лаборатории.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

*При проведении практики в профильных организациях:*

Практика проводится на основе действующих договоров о практической подготовке обучающихся ФГАОУ ВО «МАУ» с профильными организациями. Перечень помещений профильной организации, в которых осуществляется практика, прописан в Приложении № 2 к Договору о практической подготовке обучающихся ФГАОУ ВО «МАУ».

## 12. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
	8	
	Аудиторные часы	
Контактная работа	9	9
Самостоятельная работа работы	315	315
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-
Всего часов по дисциплине/ из них в форме практической подготовки	324/324	324/324
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля		
Зачет/зачет с оценкой	-/+	-/+