

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Вид и тип
практики**

**Производственная практика,
практика по профилю профессиональной деятельности**

Разработчик (и):
Литвинова М.Ю.
ФИО

доцент
должность

к.б.н.
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: практика по профилю профессиональной деятельности

Способ организации практики: стационарная или выездная

Форма проведения: практическая подготовка / концентрированная

Объем практики 6 з.е.

Продолжительность практики 4 недели 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 практике
<p>ПК-1 Способен применять в профессиональной деятельности базовые биологические знания, выбирать методы изучения биологических объектов и среды их обитания, а так же проводить анализ и обобщение результатов исследований отечественного и международного опыта</p>	<p>ИД-11_{ПК1} Проводит мероприятия по техническому обеспечению экспериментальных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ</p> <p>ИД-12_{ПК1} Ведет информационный поиск: упорядочивает, систематизирует, структурирует полученную информацию, а также владеет культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков по заданной теме, а также применяет на практике приемы составления отчетов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ изучения биологических объектов и среды их обитания; – стандартные методы изучения биологических объектов и среды их обитания; – перечень необходимых условий для получения достоверной информации; – приемы составления отчетов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать метод для решения поставленных задач исследования – проводить информационный поиск и формировать библиографические списки по заданной теме; – проводить наблюдения, измерения, эксперименты и составлять их описание, а также отчет по результатам проведенных экспериментов; – пользоваться специальным лабораторным оборудованием и средствами измерений при проведении лабораторных исследований.
<p>ПК-2 Способен проводить сбор и обработку биологических материалов, в том числе интерпретировать результаты биологического, физико-химического и инструментального анализа</p>	<p>ИД-7_{ПК2} 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>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами отбора проб для проведения лабораторных исследований изучения биологических объектов и среды их обитания; – методами лабораторных исследований изучения биологических объектов и среды их обитания;

3. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работ на практике
1	2	3
1	Подготовительный	<p>Раздел 1. Нормативная организация практики. 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. Анализ уставной, нормативной правовой и распорядительной документации, регламентирующей работу лаборатории выполнения исследований. Инструктаж по технике безопасности и особенности работы в лаборатории выполнения исследований.</p> <p>Раздел 2. Планирование этапов проведения практики. Определение задач исследования, объекта и предмета изучения, методов, составление схемы исследования, планирование результатов.</p>
2	Основной	<p>Раздел 3. Информационный поиск. 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>Требования к помещениям и оборудованию лабораторий Помещения и планирование лаборатории Расположение и оснащение помещений.</p> <p>Раздел 4. Требования к проведению работ в лаборатории..</p> <p>Раздел 5. Выбор технических средств и методов работы, подготовка оборудования. Ознакомление с организацией ... лаборатории, приборами и оборудованием, правилами работы. Проблематика, научное, научно-производственное направление деятельности ... лаборатории. Освоение основных методов анализа, применяемых в ... лаборатории. Аппаратура и оборудование /описание, использование, техническое обслуживание и контроль/.</p> <p>Раздел 6. Определение задач, выбор объекта и предмета, изучение, освоение и подбор методик ... исследования. Участие в проведении лабораторных исследований по заданной методике. Сбор (отбор) и подготовка материала для ... исследования. Описание объекта исследования. Подбор условий, обеспечивающих достоверность результатов ... исследований. Описание объекта исследования. Составление схем постановки экспериментов. Проведение лабораторных ... исследований.</p> <p>Раздел 7. Подготовка объектов и освоение методов</p>

		<p>исследования. Подготовка проб. Отбор проб /общие положения, план осуществления выборки, транспортирование, получение проб, хранение, сохранение и уничтожение лабораторных проб/. Подготовка и дезинфекция лабораторной посуды к выполнению ... исследований. Получение биологического материала для лабораторных исследований. Правила работы с биологическим материалом (получение, маркировка, транспортировка, хранение и утилизация).</p> <p>Раздел 8. Проведение наблюдения, измерения, эксперименты и составляет их описания.</p> <p>Раздел 9. Анализ получаемой лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники. Обработка и интерпретация результатов. Составление макета таблиц для группировки данных. Построение графиков, диаграмм, картограмм и пр. Обобщение полученных результатов. Выбор статистических параметров для описания экспериментальных данных. Участие в подготовке и оформлении отчета. Составление и оформление отчета по практике.</p>
3	Заключительный	<p>Раздел 10. Оформление результатов.</p> <p>Подведение итогов практики. Оформление отчета о практике. Письменный отчет (макет прилагается в ФОС) обучающегося о результатах прохождения практики должен содержать следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). 2. <i>Рабочий график (план) проведения практики.</i> 3. <i>Индивидуальное задание</i>, выполняемое в период прохождения практики. 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. 5. <i>Библиографический список.</i> <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>Раздел 11. Защита отчета по практике.</p> <p>Формой аттестации результатов практики является зачет с оценкой. 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 отчётные 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. Биохимия: лабораторный практикум : учебное пособие / И. Б. Заводник, В. И. Резяпкин, Л. И. Сушко, В. Т. Чешевик. — 6-е изд., перераб. — Гродно : ГрГУ им. Янки Купалы, 2023. — 52 с. — ISBN 978-985-582-548-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338108>
2. Карпенко, Л. Ю. Биологическая химия : учебное пособие / Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, А. И. Козицына. — Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2022. — 228 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366575>
3. Карпенко, Л. Ю. Органическая и биологическая химия. Том 2. Биологическая химия : учебник для вузов / Л. Ю. Карпенко, С. В. Васильева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-48373-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380618>
4. Клопов, М. И. Биологическая химия / М. И. Клопов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-507-44513-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230402>
5. Кощаев, А. Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции / А. Г. Кощаев, С. Н. Дмитренко, И. С. Жолобова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-48389-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352340>
6. Плотникова, Л. Я. Физиология и биохимия растений: практикум : учебное пособие / Л. Я. Плотникова, В. Е. Пожерукова. — Омск : Омский ГАУ, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-907687-62-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

- система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388208>
7. Прохоров, Д. И. Биохимия: практикум : учебное пособие / Д. И. Прохоров, А. Д. Иванов. — Москва : РГУ МИРЭА, 2022. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256724>
 8. Соколова, О. Я. Биохимические основы биологических процессов. Лабораторный практикум : учебное пособие / О. Я. Соколова, Е. В. Бибарцева, О. А. Науменко ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. — 97 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439079>
 9. Шпис, Т. Э. Биологическая химия : учебно-методическое пособие / Т. Э. Шпис, Е. В. Калюта. — Барнаул : АГАУ, 2023. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406175>

Дополнительная литература:

1. Биохимия : учебное пособие / В. В. Лелевич, И. О. Леднева, Н. Э. Петушок, А. Г. Виноцкая ; под редакцией В. В. Лелевича. — Гродно : ГрГМУ, 2022. — 412 с. — ISBN 978-985-595-696-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283535>
2. Биохимия: лаб. практикум : учебное пособие / И. Б. Заводник, В. И. Резяпкин, Л. И. Сушко, В. Т. Чещевик. — 5-е изд., перераб. — Гродно : ГрГУ им. Янки Купалы, 2022. — 52 с. — ISBN 978-985-582-477-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262361>
3. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учебное пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1384-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211019>
4. Конюхова, О. М. Химический анализ биологически активных веществ лекарственного растительного сырья : лабораторный практикум : [16+] / О. М. Конюхова, Р. В. Сергеев ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. — 70 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714623>
5. Музафаров, Е. Н. Биотехнология. Основы биологии / Е. Н. Музафаров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-45523-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271304>
6. Нечаева, Е. А. Биохимия : учебное пособие / Е. А. Нечаева, Т. П. Мицуля. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-790-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126629>
7. Остроглазов, Е. С. Лабораторный практикум по биохимии : учебное пособие : [16+] / Е. С. Остроглазов, Т. А. Новикова, И. Е. Евремова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. — 80 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577818>
8. Охрименко, О. В. Основы биохимии сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / О. В. Охрименко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-2237-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212429>
9. Практикум по физиологии растений : учебное пособие / составитель К. В. Моисеева. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-

8. 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. Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" - <http://e.lanbook.com>

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/>

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)
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
	6	
	Аудиторные часы	
Контактная работа	3	3
Самостоятельная работа работы	213	213
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-
Всего часов по дисциплине/ из них в форме практической подготовки	216/216	216/216
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля		
Зачет/зачет с оценкой	-/+	-/+