

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.О.1 Научно-исследовательский семинар****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	История развития микробиологии	Доклад-презентация
2.	Микробиология и ее место среди современных наук. Направления микробиологии	Доклад-презентация
3.	Основные принципы микробиологических исследований. Методы микробиологических исследований.	Доклад-презентация
4.	Обоснование темы научного исследования как первый этап исследовательской деятельности	Доклад-презентация, Тестирование
5.	Тенденции развития науки в современном мире	Практическая работа
6.	Наукометрические показатели и квалификационный профиль: новая реальность научно-исследовательской работы	Практическая работа
7.	Природа и особенности научной аргументации	Практическая работа
8.	Управление информацией в научно-исследовательской деятельности	Практическая работа
9.	Международные рейтинги университетов	Практическая работа
10.	Наука и инновации в современном высшем образовании	Практическая работа
11.	Интеллектуальная собственность как ресурс научно-технологического развития современной	Практическая работа
12.	Представление результатов научного исследования	Практическая работа

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен**Основная литература:**

1. Беляев В. И. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита : учебное пособие. - 2-е изд., перераб.. - Москва: КНОРУС, 2020. - 261, [1] с.

2. Дрецинский В. А. Методология научных исследований : Учебник для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 274 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472413>

3. Емельянова И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 115 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474288>
4. Цыпин Г. М. Работа над диссертацией. Навигатор по "трассе" научного исследования : - Для вузов. - Москва: Юрайт, 2019. - 35 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/445665>

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.1 Научно-исследовательский семинар

**Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр

**Формы обучения:** очная

**Семестры:** 1

**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	История развития микробиологии	Доклад-презентация
2.	Микробиология и ее место среди современных наук. Направления микробиологии	Доклад-презентация
3.	Основные принципы микробиологических исследований. Методы микробиологических исследований.	Доклад-презентация
4.	Обоснование темы научного исследования как первый этап исследовательской деятельности	Доклад-презентация, Тестирование
5.	Психолого-педагогические аспекты формирования благоприятного жизненного пространства современного исследователя	Дискуссия, практическая работа
6.	Развитие личности исследователя как субъекта самопознания	Дискуссия, практическая работа
7.	Парацельс и Франкенштейн в эпоху Павла Дурова, или Как современному студенту не утонуть в море недостоверной информации	Дискуссия, практическая работа
8.	Подготовка статьи для опубликования в российских и международных изданиях, индексирующихся в основных наукометрических базах данных	Дискуссия, практическая работа
9.	Введение в магистерскую диссертацию: проблемы и принципы подготовки, или Как правильно написать вводную часть	Дискуссия, практическая работа
10.	Терминологический и библиографический аппарат исследования	Дискуссия, практическая работа
11.	Визуализация данных как средство представления результатов научной деятельности	Дискуссия, практическая работа
12.	Как ярко представить результаты магистерской диссертации и не разочаровать комиссию	Дискуссия, практическая работа

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен

**Основная литература:**

1. Беляев В. И. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита : учебное пособие. - 2-е изд., перераб.. - Москва: КНОРУС, 2020. - 261, [1] с.
2. Дрецинский В. А. Методология научных исследований : Учебник для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 274 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472413>
3. Емельянова И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 115 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474288>
4. Цыпин Г. М. Работа над диссертацией. Навигатор по "трассе" научного исследования : - Для вузов. - Москва: Юрайт, 2019. - 35 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/445665>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.О.6.1 Теоретические и прикладные аспекты современной микробиологии****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Микробиология. История, разделы, методы.	Опрос, Выполнение практической работы, Тестирование
2.	Морфология и функциональная структура бактериальной клетки.	Выполнение практической работы
3.	Питание и рост микроорганизмов.	Выполнение практической работы, Тестирование
4.	Энергетические и биосинтетические процессы.	Опрос, Контрольная работа
5.	Разнообразие и систематика микроорганизмов.	Опрос, Тестирование
6.	Действие факторов внешней среды на микроорганизмы. Экология микроорганизмов.	Опрос, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен**Основная литература:**

1. Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html>

2. Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html>

3. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>
4. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 2. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 480 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429150.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.О.2 Управление проектами: методы и технологии****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПК-6 Способен использовать знания нормативных документов, регламентирующих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-7 Способен осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов, а также работ по экологическому мониторингу и экспертизе

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Планирование проекта по стоимостным параметрам	Кейс
2.	Управление качеством проекта	Кейс
3.	Управление рисками в проекте	Кейс
4.	Управление коммуникациями	Кейс
5.	Управление стейкхолдерами	Решение ситуационных задач
6.	Управление проектами в сфере биологии	Защита проекта

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Балашов А. И., Рогова Е. М., Тихонова М. В., Ткаченко Е. А. Управление проектами : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 383 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/449791>

2. Васючкова Т. С., Иванчева Н. А., Держо М. А., Пухначева Т. П. Управление проектами с использованием Microsoft Project. - 2-е изд., испр.. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 148 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429881>

3. Ньютон, Ричард Управление проектами от А до Я. - 2021-02-28; Управление проектами от А до Я. - Москва: Альпина Бизнес Букс, 2019. - 192 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/82359.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.О.6.2 Синэкология****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Введение в синэкологию. Биогеоценоз. Экосистема.	Выполнение практических работ
2.	Типы структур биоценозов.	Выполнение практических работ
3.	Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды	Выполнение практических работ, Контрольная работа
4.	Типы взаимодействия организмов в биоценозах	Выполнение практических работ
5.	Динамика биоценозов. Сукцессии.	Выполнение практических работ, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен**Основная литература:**1. Александров А.А., Корсак М.Н., Мошаров С.А. Экология : учебное пособие. - Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. - 277 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703848203.html>2. Блинов Л. Н., Полякова В. В., Семенча А. В. Экология : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 208 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469414>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.О.3 Межкультурная коммуникация****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Типология культуры. Культурное многообразие мира	Тестирование
2.	Механизмы приобщения к культуре. Базовые национальные ценности как основа духовно-нравственного воспитания обучающихся	Тестирование
3.	Профессиональная самопрезентация в цифровой среде	Тестирование
4.	Вербальные средства межкультурной коммуникации. Культура в зеркале языка	Тестирование
5.	Невербальная коммуникация в контексте межкультурного общения	Тестирование
6.	Принципы речевой организации web-текста	Тестирование
7.	Разработка и реализация коммуникационной стратегии в цифровой среде	Тестирование
8.	Этикет делового общения в цифровой среде	Тестирование
9.	Культурный шок. Барьеры межкультурной коммуникации и пути их преодоления	Тестирование

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Харитонов И. В., Байкина Е. В., Крылов И. С., Новикова Е. Л., Федорова С. В. Теория и практика межкультурной коммуникации : учебно-методическое пособие. - Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. - 84 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500569>

2. Чулкина, Н. Л. Основы межкультурной коммуникации : учебное пособие. - 2021-12-31; Основы межкультурной коммуникации. - Москва: Евразийский открытый институт, 2010. - 144 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11039.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.О.6.3 Современные теоретические и прикладные проблемы биологии****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Происхождение жизни.	Опрос, Реферат
2.	Антропогенез.	Опрос, Реферат
3.	Анабиоз и сходные явления.	Опрос, Реферат, Тестирование
4.	Биологические ритмы.	Опрос, Реферат
5.	Оазисы на дне океана.	Опрос, Реферат
6.	Чужеродные виды.	Опрос, Реферат, Тестирование

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Живухина Е. А., Загоскина Н. В., Калашникова Е. А. Биотехнология. В 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 170 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452655>
2. Яндовка Л.Ф., Гусев А.А., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Основы антропогенеза : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2013. - 114 с.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.О.4 Информационные технологии в профессиональной деятельности****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1, 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Введение в курс. Информационные технологии и информационные системы	Тестирование, Собеседование
2.	Информационные системы управления предприятием	Тестирование
3.	Управление внедрением информационных систем. Методологии внедрения. Стандарты управления проектами	Тестирование, Собеседование
4.	Перспективы развития сферы информационных технологий	Тестирование
5.	Основные аспекты разработки информационных систем	Собеседование, Лабораторная работа
6.	Проектирование информационных систем. Обзор и анализ технологий и CASE-средств	Собеседование, Лабораторные работа
7.	Проектирование информационных систем. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	Собеседование, Лабораторные работа
8.	Информатизация здравоохранения. Медицинские информационные системы	Собеседование, Лабораторные работа
9.	Правовые информационные системы	Собеседование, Лабораторные работа
10.	Мультимедиа технологии. Создание фильма на компьютере	Собеседование, Лабораторные работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет, Экзамен**Основная литература:**

1. Киселева И. А. Информационные системы и технологии : [учеб. пособие]. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г. Р. Державина], 2016. - 84 с.

2. Киян А. В. Педагогические технологии дистанционного обучения : монография. - Москва: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения (МИЭЭ), 2011. - 204 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336034>

3. Исаев М. И. Информационные технологии в профессиональной деятельности педагога / Профессионально-педагогическое образование: состояние и перспективы : сборник статей : материалы межвузовской студенческой (18.04.2020 г.) и международной (26.04.2020 г.) научно-практических конференций : материалы конференций. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 4 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594570>
4. Акперов И.Г., Сметанин А.В., Коноплева И.А. Информационные технологии в менеджменте : учебник. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 400 с.
5. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Современные информационные технологии : учебник. - М.: Форум, 2013. - 512 с.
6. Хлебников А.А. Информационные технологии : учебник. - М.: КНОРУС, 2014. - 462, [8]с.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.О.5 Иностранный язык в профессиональной сфере****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Устройство на работу	Лабораторная работа
2.	Компании	Лабораторная работа
3.	Инновации в производственной сфере	Лабораторная работа
4.	Дизайн и спецификация товара	Тестирование
5.	Предоставление исследовательского проекта по естественным наукам	Лабораторная работа
6.	Участие в научной конференции по естественным наукам	Лабораторная работа
7.	Принципы составления и написания научной статьи по естественным наукам на иностранном языке.	Лабораторная работа
8.	Презентация исследовательского проекта по естественным наукам.	Тестирование
9.	Межличностные и межкультурные отношения.	Лабораторная работа
10.	Проведение переговоров	Лабораторная работа
11.	Контракты и соглашения	Лабораторная работа
12.	Управление проектом	Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен**Основная литература:**

1. Дмитренко, Н. А., Серебрянская, А. Г. Английский язык. Engineering sciences : учебное пособие. - 2022-10-01; Английский язык. Engineering sciences. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. - 113 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/65782.html>

2. Процуто, М. В., Маркушевская, Л. П., Дворина, Н. Г., Цапаева, Ю. А., Ермолаева, С. А., Сахарова, Т. Е. Mastering English. Часть 1 : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Mastering English. Часть 1. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 220 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/66831.html>

3. Процуто, М. В., Маркушевская, Л. П., Дворина, Н. Г., Цапаева, Ю. А., Ермолаева, С. А., Сахарова, Т. Е. Mastering English. Часть 2 : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Mastering English. Часть 2. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 84 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/66832.html>
4. Алибекова, А. З. Учебно-методическое пособие по английскому языку для самостоятельной работы студентов I курса уровня неязыковых специальностей : методическое пособие для самостоятельной работы студентов i курса. - Весь срок охраны авторского права; Учебно-методическое пособие по английскому языку для самостоятель. - Астана: Казахский гуманитарно-юридический университет, 2016. - 50 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/49574.html>
5. Кириллова, И. К., Бессонова, Е. В., Присянская, О. А. Грамматика английского языка. Сборник упражнений : учебно-практическое пособие. - 2024-07-01; Грамматика английского языка. Сборник упражнений. - Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 147 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/48039.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.1.1 Биология отдельных групп микроорганизмов****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-1 Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Биоразнообразие, глобальные ниши прокариот и их роль в биосфере, жизни человека, животных и растений	Доклад
2.	Экстремально-термофильные и гипертермофильные археи, метаболизирующие соединения серы.	Доклад
3.	Метанобразующие археи.	Доклад
4.	Экстремально-галофильные археи.	Доклад, Контрольная работа
5.	Экстремально-ацидофильные и термофильные археи. Уникальная линия филы Crenarchaeota.	Доклад
6.	Домен Bacteria. Бактерии, образующие эндогенные споры. Актинобактерии. Планктомицеты.	Доклад
7.	Паразитизм как образ жизни некоторых бактерий. Бактерии - эндо- и эктопаразиты бактерий.	Доклад
8.	Микоплазмы.	Доклад, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен**Основная литература:**

1. Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html>

2. Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html>

3. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>

4. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 2. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 480 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429150.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.2.1 Молекулярная микробиология и генетика микроорганизмов****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-2 Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-4 Способен владеть навыками организации и управления микробиологических производств инновационного типа, свободного оперирования знаниями биохимии, молекулярной биологии, молекулярной генетики, знаниями молекулярной диагностики микроорганизмов

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Генетика микроорганизмов. Генетический аппарат бактерий.	Опрос, Доклад
2.	Генетический аппарат одноклеточных эукариот. Геном дрожжей, структура.	Доклад, Опрос
3.	Мутагенез. Типы хромосомных и генных мутаций.	Доклад, Контрольная работа
4.	Генетическая рекомбинация: Гомологичная рекомбинация. сайт-специфическая рекомбинация. транспозиция.	Опрос, Доклад
5.	Обмен ДНК у бактерий. Трансформация. Трансдукция. Конъюгация.	Доклад
6.	Горизонтальный перенос генов у бактерий.	Опрос, Доклад, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен**Основная литература:**

1. Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html>

2. Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html>

3. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>

4. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 2. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 480 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429150.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.3.1 Современные методы диагностики микроорганизмов****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-4 Способен владеть навыками организации и управления микробиологических производств инновационного типа, свободного оперирования знаниями биохимии, молекулярной биологии, молекулярной генетики, знаниями молекулярной диагностики микроорганизмов

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Понятие о микробиологическом исследовании. Микробиологическая лаборатория. Патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы.	Опрос
2.	Микроскопические, микробиологические и биологические методы исследования.	Опрос, Выполнение практической работы
3.	Иммунологические и аллергологические методы в микробиологии	Контрольная работа
4.	Молекулярно-биологические методы диагностики. Современные технологии в клинической микробиологии.	Опрос, Доклад
5.	Микробиологическая диагностика отдельных бактериальных инфекций.	Выполнение практической работы
6.	Методы микробиологической диагностики вирусных инфекций и микозов.	Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Нетрусов А. И., Котова И. Б. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 315 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450147>

2. Нетрусов А. И., Котова И. Б. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 332 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451769>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.4.1 Микробиология экосистем****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-7 Способен осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов, а также работ по экологическому мониторингу и экспертизе

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Микробные комплексы почвенных экосистем	Реферат, Контрольная работа
2.	Микробные комплексы водных экосистем	Реферат, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Общая микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 248 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452965>
2. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Микробиология : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>
3. Зюзина, О. В., Пешкова, Е. В. Общая микробиология : лабораторный практикум. - Весь срок охраны авторского права; Общая микробиология. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 81 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64136.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.5.1 Медицинская микробиология****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Общая медицинская микробиология	Практическая работа
2.	Основы иммунологии	Практическая работа, Контрольная работа
3.	Частная медицинская микробиология	Практическая работа
4.	Частная медицинская вирусология	Практическая работа, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>
2. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>
3. Петухова, Е. В., Канарская, З. А., Крыницкая, А. Ю. Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - 96 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109560.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.6.1 Прикладная микробиология****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 3**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Основные направления прикладной микробиологии.	Выполнение практической работы
2.	Медицинская микробиология	Выполнение практической работы
3.	Микроорганизмы в охране окружающей среды	Выполнение практической работы, Контрольная работа
4.	Роль микроорганизмов в сельском хозяйстве	Выполнение практической работы
5.	Значение микроорганизмов в промышленности	Выполнение практической работы, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен**Основная литература:**

- Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html>
- Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html>
- Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>
- Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 2. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 480 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429150.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.1.2 Микология****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-1 Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Введение	Опрос
2.	Питание и размножение микроскопических грибов.	Выполнение практических работ
3.	Почвенные гифомицеты. Санитарно-микробиологическое исследование почв.	Выполнение практических работ
4.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.	Выполнение практических работ, Контрольная работа
5.	Методы санитарно-микробиологического исследования почвы и оценка ее качества по показателям СПМ.	Выполнение практических работ
6.	Грибковые болезни растений.	Выполнение практических работ
7.	Принципы микробиологической диагностики микозов. Метаболиты, вызывающие микотоксинами. Системные микозы.	Выполнение практических работ, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Тарасов, К. Л., Камнев, А. Н., Беляков, Г. А. Ботаника. Курс альгологии и микологии : учебник. - 2020-09-18; Ботаника. Курс альгологии и микологии. - Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. - 559 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/13164.html>

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.2.2 Экспериментальные исследования по микробиологии и биотехнологии микроорганизмов

**Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр

**Формы обучения:** очная

**Семестры:** 2

**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-2 Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-4 Способен владеть навыками организации и управления микробиологических производств инновационного типа, свободного оперирования знаниями биохимии, молекулярной биологии, молекулярной генетики, знаниями молекулярной диагностики микроорганизмов

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Общие требования к представлению и оформлению научно-исследовательских работ.	Реферат
2.	Основные источники информации и методы их анализа	Реферат
3.	Бактериологические лаборатории	Реферат, Контрольная работа
4.	Обзор современных методов, применяемых в области микробиологических исследований.	Реферат
5.	Планирование эксперимента. Методы математической статистики, применяемые в микробиологии	Реферат, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет

**Основная литература:**

1. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>

2. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>

3. Канюков В., Стадников А., Трубина О., Стрекаловская А. Методы исследования в биологии и медицине : учебник. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. - 192 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>

4. Катмаков П. С., Гавриленко В. П., Бушов А. В. Биометрия : Учебное пособие для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 177 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455885>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.01.1 Клиническая и лабораторная диагностика****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Клиническая микробиология как наука	Выполнение лабораторных работ, Контрольная работа
2.	Методологические основы бактериологического анализа	Выполнение лабораторных работ, Контрольная работа
3.	Лабораторная диагностика инфекций, вызванных условнопатогенными микроорганизмами	Выполнение лабораторных работ, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Кишкун А.А., Беганская Л.А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>
2. Кишкун А.А., Беганская Л.А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.01.2 Бактериология****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Частная бактериология	Реферат, Опрос
2.	Клиническая бактериология	Реферат, Контрольная работа
3.	Методологические основы бактериологического анализа	Реферат
4.	Иммунодиагностика инфекционных болезней.	Реферат, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>
2. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>
3. Петухова, Е. В., Канарская, З. А., Крыницкая, А. Ю. Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - 96 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109560.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.02.1 Микроорганизмы в симбиотических ассоциациях****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-1 Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Терминология и классификация симбиоза.	Реферат
2.	Симбиозы растения-бактерии	Реферат, Контрольная работа
3.	Симбиозы растение-грибы.	Реферат
4.	История развития и современные положения теории симбиогенеза.	Реферат, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Общая микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 248 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452965>
2. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Микробиология : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>
3. Зюзина, О. В., Пешкова, Е. В. Общая микробиология : лабораторный практикум. - Весь срок охраны авторского права; Общая микробиология. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 81 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64136.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.02.2 Метагеномика микроорганизмов****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-1 Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Место метагеномики в системе современного научного знания.	Выполнение лабораторных работ
2.	Методы метагеномного анализа.	Выполнение лабораторных работ
3.	Методы биоинформационного анализа метагеномных данных.	Выполнение лабораторных работ, Контрольная работа
4.	Фундаментальные аспекты метагеномики.	Выполнение лабораторных работ, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html>
2. Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html>
3. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>
4. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 2. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 480 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429150.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.03.1 Иммунология патологических состояний****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-2 Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Введение в иммунологию. Доиммунные биологические механизмы резистентности к инфекциям. Эволюция иммунных механизмов.	Опрос, Доклад
2.	Главный комплекс гистосовместимости. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.	Опрос, Доклад, Контрольная работа
3.	Иммунный статус. Иммунодефицитные состояния.	Опрос, Доклад
4.	Патологические иммунные реакции организма. Аллергические заболевания.	Доклад, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Долгих В. Т., Золотов А. Н. Иммунология : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 248 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455693>
2. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>
3. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.03.2 Паразитология****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-2 Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Понятие паразитизма и паразитов.	Выполнение практических работ
2.	Паразитические простейшие.	Выполнение практических работ, Контрольная работа
3.	Гельминты и гельминтозы.	Выполнение практических работ
4.	Паразитические членистоногие.	Выполнение практических работ, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Медицинская паразитология : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 432 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455500.html>

2. Столбов В. А., Иванов С. А. Паразитология: методические указания к лабораторным занятиям для студентов направления 06.03.01 «Биология», форма обучения – очная : методическое пособие. - Тюмень: Тюменский государственный университет, 2016. - 66 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574039>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.04.1 Пищевая микробиология****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 3**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-3 Способен владеть классическими и современными методами решения теоретических задач микробиологии как фундаментальной науки и в целях использования этих методов для решения практических задач биотехнологии, биогеохимии, сельского хозяйства

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Строение и способы размножения бактерий	Опрос
2.	Санитарно-показательные микроорганизмы	Реферат
3.	Условно патогенные и патогенные микроорганизмы	Реферат, Контрольная работа
4.	Методы идентификации микроорганизмов	Реферат
5.	Методы обеспечения микробиологической безопасности пищевых продуктов	Реферат, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Джей Дж.М., Лёсснер М.Дж., Гольден Д.А. Современная пищевая микробиология : учебное пособие. - Москва: Лаборатория знаний, 2014. - 886 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313006.html>
2. Красникова, Л. В., Гунькова, П. И. Общая и пищевая микробиология. Часть I : учебное пособие. - 2022-10-01; Общая и пищевая микробиология. Часть I. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. - 135 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/67411.html>
3. Куликовский А. В., Хапцев З. Ю., Комаров А. А. Пищевая микробиология: эмерджентные зоонозы : Учебное пособие для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2019. - 233 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/444512>
4. Руденко, Е. Ю. Пищевая микробиология : лабораторный практикум. - 2026-09-20; Пищевая микробиология. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 52 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/111641.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.04.2 Цианобактерии: фундаментальное и прикладное значение****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 3**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-3 Способен владеть классическими и современными методами решения теоретических задач микробиологии как фундаментальной науки и в целях использования этих методов для решения практических задач биотехнологии, биогеохимии, сельского хозяйства

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Основные понятия о цианобактериях	Опрос
2.	Цианобактерии и биосфера.	Практическая работа
3.	Цианобактерии термальных источников.	Практическая работа, Контрольная работа
4.	Планктонные цианобактерии.	Практическая работа
5.	Бентосные цианобактерии.	Практическая работа, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Пауков, А. Г., Тептина, А. Ю., Кутлунина, Н. А., Шахматов, А. С., Павловский, Е. В. Водоросли: цианобактерии, красные, зеленые и харовые водоросли : учебно-методическое пособие. - 2026-04-22; Водоросли: цианобактерии, красные, зеленые и харовые водоросли. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. - 216 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/106352.html>

2. Нетрусов А. И., Котова И. Б. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 315 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468999>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.05.1 Сельскохозяйственная микробиология****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 3**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-3 Способен владеть классическими и современными методами решения теоретических задач микробиологии как фундаментальной науки и в целях использования этих методов для решения практических задач биотехнологии, биогеохимии, сельского хозяйства

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Введение в сельскохозяйственную микробиологию	Выполнение лабораторных работ, Опрос
2.	Экологические особенности развития микробных сообществ почвы	Выполнение лабораторных работ, Контрольная работа
3.	Системы использования почвы и микробиологические основы ее плодородия	Выполнение лабораторных работ
4.	Взаимоотношения микроорганизмов и растений	Выполнение лабораторных работ, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**1. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Микробиология : Учебник для вузов. - испр. и доп; 8-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 428 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468659>2. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Сельскохозяйственная микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 197 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452968>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.В.ДВ.05.2 Экспериментальные исследования в микробиологии****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 3**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-3 Способен владеть классическими и современными методами решения теоретических задач микробиологии как фундаментальной науки и в целях использования этих методов для решения практических задач биотехнологии, биогеохимии, сельского хозяйства

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Основные принципы микробиологических исследований	Реферат, Опрос
2.	Методы микробиологических исследований	Реферат, Контрольная работа
3.	Планирование и постановка эксперимента	Реферат, Опрос
4.	Обработка и анализ экспериментальных данных	Реферат, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**1. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>2. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>3. Канюков В., Стадников А., Трубина О., Стрекаловская А. Методы исследования в биологии и медицине : учебник. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. - 192 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>4. Катмаков П. С., Гавриленко В. П., Бушов А. В. Биометрия : Учебное пособие для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 177 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455885>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ****Б2.О.1 Практика по направлению профессиональной деятельности****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 3**Цель освоения дисциплины:**

Цель практики – получение первичных профессиональных умений и навыков, а также формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

ПК-2 Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

ПК-6 Способен использовать знания нормативных документов, регламентирующих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Организационное собрание (конференция) для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности. Разработка плана прохождения практики.	Отчет
2.	Изучение работы организации, лаборатории. Сбор информации и материалов практики. Выполнение заданий руководителей практики, направленных на формирование компетенций.	Отчет
3.	Подготовка отчета по практике, создание сопроводительной документации.	Отчет
4.	Защита отчета по практике.	Отчет

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Бабкин, В. Ф., Яценко, В. Н., Евсеев, Е. П. Химия воды и микробиология : учебно-методическое пособие к практическим занятиям. - 2025-03-01; Химия воды и микробиология. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 97 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/60719.html>

2. Веселовский С. Ю., Агольцов В. А. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 224 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/481831>
3. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Сельскохозяйственная микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 197 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471811>
4. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>
5. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ****Б2.О.2 Практика по профилю профессиональной деятельности****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 3**Цель освоения дисциплины:**

Цель практики – приобретение практических навыков и практического опыта, а также формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен владеть классическими и современными методами решения теоретических задач микробиологии как фундаментальной науки и в целях использования этих методов для решения практических задач биотехнологии, биогеохимии, сельского хозяйства

ПК-4 Способен владеть навыками организации и управления микробиологических производств инновационного типа, свободного оперирования знаниями биохимии, молекулярной биологии, молекулярной генетики, знаниями молекулярной диагностики микроорганизмов

ПК-6 Способен использовать знания нормативных документов, регламентирующих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-7 Способен осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов, а также работ по экологическому мониторингу и экспертизе

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Организационное собрание (конференция) для разьяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности. Разработка плана прохождения практики.	Отчет
2.	Изучение работы организации, лаборатории. Сбор информации и материалов практики. Выполнение заданий руководителей практики, направленных на формирование компетенций.	Отчет
3.	Подготовка отчета по практике, создание сопроводительной документации.	Отчет
4.	Защита отчета по практике.	Отчет

**Формы промежуточной аттестации:** Экзамен**Основная литература:**

1. Бабкин, В. Ф., Яценко, В. Н., Евсеев, Е. П. Химия воды и микробиология : учебно-методическое пособие к практическим занятиям. - 2025-03-01; Химия воды и микробиология. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 97 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/60719.html>

2. Веселовский С. Ю., Агольцов В. А. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 224 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/481831>

3. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Сельскохозяйственная микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 197 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471811>
4. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>
5. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ****Б2.О.3 Преддипломная практика****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 4**Цель освоения дисциплины:**

Цель практики – выполнение выпускной квалификационной работы, расширение приобретенных практических профессиональных умений и навыков, а также формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-3 Способен владеть классическими и современными методами решения теоретических задач микробиологии как фундаментальной науки и в целях использования этих методов для решения практических задач биотехнологии, биогеохимии, сельского хозяйства

ПК-6 Способен использовать знания нормативных документов, регламентирующих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Организационное собрание (конференция) для разьяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности. Разработка плана прохождения практики.	Отчет
2.	Изучение работы организации, лаборатории. Сбор информации и материалов практики. Выполнение заданий руководителей практики, направленных на формирование компетенций.	Отчет
3.	Подготовка отчета по практике, создание сопроводительной документации.	Отчет
4.	Защита отчета по практике.	Отчет

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Бабкин, В. Ф., Яценко, В. Н., Евсеев, Е. П. Химия воды и микробиология : учебно-методическое пособие к практическим занятиям. - 2025-03-01; Химия воды и микробиология. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 97 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/60719.html>

2. Веселовский С. Ю., Агольцов В. А. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 224 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/481831>

3. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Сельскохозяйственная микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 197 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471811>
4. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>
5. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

**Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

**Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр

**Формы обучения:** очная

**Семестры:** 4

**Цель освоения дисциплины:**

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 - Биология (уровень магистратуры)

**Примерный перечень тем (разделов), выносимых на государственный экзамен:**

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Компетенции
1.	Теоретические и прикладные аспекты современной микробиологии	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8
2.	Биология отдельных групп микроорганизмов	ПК-1
3.	Медицинская микробиология	ПК-5
4.	Молекулярная микробиология	ПК-3, ПК-4
5.	Современные методы диагностики микроорганизмов	ПК-4
6.	Микробиология экосистем	ПК-7

**Рекомендации обучающимся по подготовке к написанию и защите выпускной квалификационной работы**

Подготовка и защита ВКР	Код компетенции
Постановка целей и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы ВКР и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Сбор фактического материала для работы, включая разработку методологии сбора и обработки данных, оценку достоверности результатов и их достаточности для завершения работы над ВКР.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Подготовка выводов, рекомендаций и предложений.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7

Выступление и доклад по результатам исследования (защита ВКР).	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
--	--

### Основная литература:

1. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Микробиология : Учебник для вузов. - испр. и доп; 8-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 428 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468659>
2. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Общая микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 248 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471797>
3. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Сельскохозяйственная микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 197 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471811>
4. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>
5. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>
6. Нетрусов А. И., Котова И. Б. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 315 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468999>
7. Нетрусов А. И., Котова И. Б. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 332 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/470688>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****ФТД.1 Основы биобезопасности****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 1**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-4 Способен владеть навыками организации и управления микробиологических производств инновационного типа, свободного оперирования знаниями биохимии, молекулярной биологии, молекулярной генетики, знаниями молекулярной диагностики микроорганизмов

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Теоретические и правовые основы биологической безопасности	Реферат, Опрос
2.	Биологическая опасность, создаваемая микроорганизмами. Меры профилактики.	Реферат, Опрос, Контрольная работа
3.	Биологическая безопасность пищевых продуктов	Реферат, Опрос
4.	Защита человека от вредных и опасных биологических факторов	Реферат, Опрос, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Биозащита и биобезопасность. - Весь срок охраны авторского права: Велт, 2009. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11611.html>
2. Веселовский С. Ю., Агольцов В. А. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 224 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/481831>
3. Дромашко С. Е., Макеева Е. Н., Лебедева А. М., Мозгова Г. В., Бабак О. Г. Биологическая безопасность: современные методические подходы к оценке качества пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной продукции : монография. - Минск: Беларуская навука, 2015. - 220 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436789>
4. Красникова, Л. В., Гунькова, П. И. Микробиологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции : учебно-методическое пособие. - 2022-10-01; Микробиологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. - 89 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/67301.html>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****ФТД.2 Вирусология****Код и наименование направления подготовки/специальности, профиль/специализация:**

06.04.01 - Биология, Фундаментальная и прикладная микробиология

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр**Формы обучения:** очная**Семестры:** 2**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-5 Способен владеть знаниями о проблемах и достижениях промышленной, медицинской, сельскохозяйственной микробиологии, проблемах резистентности патогенных микроорганизмов к действию лекарственных препаратов, механизмах важнейших патологий, достижениях молекулярной диагностики

**План курса:**

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Физическая структура и химический состав вирусов	Опрос, Лабораторная работа
2.	Репродукция вирусов	Опрос, Лабораторная работа, Контрольная работа
3.	Иммунитет и профилактика при вирусных болезнях	Опрос
4.	Вирусные болезни животных и человека.	Опрос, Лабораторная работа, Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации:** Зачет**Основная литература:**

1. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html>

2. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html>