

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
 Департамент научно-технологической политики и образования  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
 имени М.М. Джамбулатова  
 Факультет агроэкологии



Утверждаю:  
 Первый проректор  
*М.Д. Мукайлов* М.Д. Мукайлов

26 марта 2024г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Ознакомительная практика по микробиологии

*наименование практики*

Кафедра Ботаники, генетики и селекции

*наименование кафедры*

Уровень основной профессиональной образовательной программы

### Бакалавриат

*Бакалавриат / Специалитет / Магистратура / Подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)*

### Направление подготовки (специальность)

### 06.03.01 Биология

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

### Направленность (профиль)

### Общая биология

*наименование направленности (профиля) программы*

Форма обучения очная

*очная / заочная*

Г од начала освоения программы 2024

Автор(ы)

Доцент

О.П.Сакидибиров

должность

подпись

инициалы фамилия

должность

подпись

инициалы фамилия

Рецензент

должность

подпись

инициалы фамилия

МП (при наличии)

Программа практики согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности)

### 06.03.01 Биология

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

# Общая биология

наименование направленности (профиля) программы

профессор

М.Г.Муслимов

должность

подпись

инициалы фамилия

Программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры

микробиологии и патанатомии

наименование кафедры

# Протокол № 7 от 6.03. 2024г.

data

Заведующий кафедрой

подпись

инициалы фамилия

Программа практики одобрена методической комиссией  
факультета агроэкологии « 13 » марта 2024 г., протокол № 7.

Председатель методической комиссии А.Ч.Сапукова

CA

## Содержание

1. Вид практики, способы и формы (форма) ее проведения
  2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
  3. Место практики в структуре образовательной программы
  4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах
  5. Содержание практики
  6. Формы отчетности по практике
  7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
    - 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
    - 7.2 .Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания
    - 7.3 .Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе производственной практики
    - 7.4 .Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
  8. Перечень учебной литературы и ресурсы сети «Интернет», необходимых для проведения практики
  9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
  10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
  11. Особенности организации практики обучающихся с учетом особенностей для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
- Приложения

## 1 Вид практики, способ и место ее проведения

Вид практики – учебная ознакомительная практика.

Способ проведения практики - стационарная.

Место проведения практики – кафедра, лаборатория

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Цель:** формирование у студентов практических навыков и умений, необходимых будущим специалистам, на основе ранее полученных теоретических знаний.

### Задачи учебной практики:

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, посредством практического изучения лабораторной работы бактериологической лаборатории;
- развитие умений самостоятельной работы по сбору, изучению, анализу и обобщению материала;
- формирование методологической, методической и психолого-педагогической готовности к самостоятельной работе;
- закрепление умений самостоятельно проводить санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды и пищевых продуктов;
- формирование навыков поведения при работе с санитарно-показательными микроорганизмами и возбудителями инфекционных заболеваний.
- подготовка к выполнению практической части дипломной работы.

В результате прохождения практики обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты
<b>ОПК-1</b>	<i>способен применять знание биологического разнообразия</i>	<i>знать основы учения о биологическом разнообразии</i>
	<i>использовать методы наблюдения,</i>	<i>уметь применять методы наблюдения, идентификации, классификации живых</i>

	идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	объектов в своей профессиональной деятельности
	ИД-1 Демонстрировать знание основ биологического разнообразия для решения профессиональных задач ИД-2 Владеть методами наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов ИД-3 Уметь применять знания о биологическом разнообразии в решении профессиональных задач ИД-4 Использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	владеть методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов
<b>ОПК-8</b>	способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты ИД-1 Знать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации,	знать современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
		уметь использовать теоретические знания на практике.
		владеть методами работы с современной аппаратурой

	<p>применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p> <p>ИД-2 Уметь использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации</p> <p>ИД-3 Применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p> <p>ИД-4 Демонстрировать навыки работы с современным оборудованием</p>	
<b>ПК-4</b>	<p><i>способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований</i></p> <p>ИД-1 Умеет составлять научно-исследовательские отчеты, обзоры и пояснительные записки</p> <p>ИД-2 Демонстрирует способность излагать и умеет публично представлять результаты биологических исследований критически анализировать получаемую информацию</p> <p>ИД-3 Умеет публично представлять результаты</p>	<p>Знать современные методы и основы экспериментальных исследований в биологии</p>
		<p>Уметь применять научные методы в области биологических наук</p>
		<p>Владеть навыками анализа методов исследования и применять наиболее рациональные и эффективные методики</p>

	биологических исследований	
<b>ПК-5</b>	<i>готов применять в практической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</i> ИД-1 Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии ИД-2 Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности ИД-3 Владеет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности	Знать теорию и методы современной биологии для проведения исследований
		Уметь применять на производстве знания теории и методов современной биологии для проведения исследований
		Владеть методами исследования современной биологии

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика по микробиологии Б2.В.064 (У) является обязательной частью образовательной программы направления подготовки бакалавров 06.03.01 – Биология, относится к Блоку 2 «Практики» и представляет собой вид занятий, ориентированных на профессиональные виды деятельности, проводится на 2 курсе в 4 семестре.

### 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах

Общая трудоемкость практики составляет 1,5 зачетные единицы,  
1 неделя, 54 академических часа

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>
<i>Курс/ семестр</i>	<i>2/4</i>
<i>Всего, час./з.е.</i>	<i>54/1,5</i>
<i>Всего, нед.</i>	<i>1</i>

## 5.Содержание практики

Распределение трудоемкости и формы отчетности по этапам практики

№	Этапы практики	Вид работ	Труд-ть в часах (ЗЕ)	Форма контроля
1	Организа- ционный	Техника безопасности при работе в <u>микробиологической</u> лаборатории. Методы дезинфекции. Стерилизация лабораторной посуды. Стерилизация питательных сред. Питательные среды и методы определения санитарно-эпидемиологического состояния внешней среды. Назначение приборов и аппаратов в <u>микробиологической</u> лаборатории.	4/0,1	Подпись в журналах инструктажа
2	Основной	Характеристика роста бактерий на жидких и плотных питательных средах. Характеристика колоний бактерий на плотных средах. Изучение морфологических свойств бактерий. Изучение биохимических свойств бактерий Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода <i>Escherichia</i> spp. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода <i>Proteus</i> spp. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода <i>Clostridium</i> spp. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода <i>Klebsiella</i> spp. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода <i>Listeria</i> spp. Принципы бактериологических схем выделения и идентификации бактерий в различных объектах. Санитарно <u>микробиологическое</u> исследование воды открытых водоемов. Определение в почве термофильных бактерий.	44/1,2	Устный опрос
3	Заключите- льный	Сдача зачета.	6/0,2	Отчет на бумажном



			носители
Всего			54(1,5)

Общие сведения.

### 1. Организационный этап

Подготовка экипировки, полевых журналов, гербарных папок. Рабочее совещание: определение цели и задач практики, знакомство с содержанием практики, согласование плана работы с руководителем практики.

Инструктаж по технике безопасности: соблюдение правил внутреннего распорядка образовательного учреждения; правила поведения студентов при переезде на место практики в автотранспорте, соблюдение правил пожарной безопасности, соблюдение правил охраны физического здоровья обучающихся.

### 2. Основной этап

Характеристика роста бактерий на жидких и плотных питательных средах. Характеристика колоний бактерий на плотных средах.

Изучение морфологических свойств бактерий. Изучение биохимических свойств бактерий.

Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Escherichia* spp.

Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Proteus* spp.

Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Clostridium* spp.

Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Klebsiella* spp.

Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Listeria* spp.

Принципы бактериологических схем выделения и идентификации бактерий в различных объектах.

Санитарно микробиологическое исследование воды открытых водоемов. Определение в почве термофильных бактерий.

### Заключительный этап.

Собеседование по итогам практики.

### Формы отчетности по практике

Для успешного прохождения учебной практики, обучающиеся должны показать как минимум удовлетворительные теоретические знания, практические навыки. Промежуточный контроль - зачет

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<p><b>ОПК-1</b> - способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p>ИД-1 Демонстрировать знание основ биологического разнообразия для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-2 Владеть методами наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов</p> <p>ИД-3 Уметь применять знания о биологическом разнообразии в решении профессиональных задач</p> <p>ИД-4 Использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</p>	
1	Ботаника
1,2	Зоология
1	Лекарственные растения
2	Биологическая латынь и номенклатура
2	Ознакомительная практика по ботанике
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользованию
2	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
2	Ознакомительная практика по микробиологии
3	Общая биология
3	Биология размножения и развития
3	Фитоценология
3	Основы селекции растений
4	Систематика низших и высших растений
4	Спецпрактикум по зоологии позвоночных
4	Спецпрактикум по морфологии цветковых растений
4	Лишайники в биологическом разнообразии
4	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
5	Ботаническое ресурсоведение
5	Систематика сельскохозяйственных культур
5	Ресурсы дикорастущих растений

6	Флора Дагестана
6	Биологические основы интродукции растений
6	Основы агрономии
6	Биология развития растений в условиях города
6	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-8</b> - способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты; ИД-1 Знать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты ИД-2 Уметь использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ИД-3 Применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты ИД-4 Демонстрировать навыки работы с современным оборудованием	
1	Ботаника
1,2	Физиология и биохимия растений
1	Лекарственные растения
2	Ознакомительная практика по ботанике
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользованию
2	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
2	Ознакомительная практика по микробиологии
3	Общая биология
3	Цитология и гистология
3	Генетика растений и животных
3	Фитоценология
4	Анатомия, физиология и гигиена человека и животных
4	Систематика низших и высших растений
4	Спецпрактикум по морфологии цветковых растений
5	Систематика сельскохозяйственных культур
6	Основы агрономии
6	Биология развития растений в условиях города
6	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК- 4-</b> способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных	

<i>записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований;</i>	
ИД-1 Умеет составлять научно-исследовательские отчеты, обзоры и пояснительные записки	
ИД-2 Демонстрирует способность излагать и умеет публично представлять результаты биологических исследований критически анализировать получаемую информацию	
ИД-3 Умеет публично представлять результаты биологических исследований	
2	Ознакомительная практика по ботанике
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользованию
2	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
2	Ознакомительная практика по микробиологии
3	Научные основы школьного курса биологии
4	Научно-исследовательская работа (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Технологическая практика (практика по биологии развития растений)
6	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК- 5-</b> <i>готов применять в практической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;</i>	
ИД-1 Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
ИД-2 Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности	
ИД-3 Владеет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности	
1	Ботаника
1,2	Физиология и биохимия растений
1,2	Зоология
1	Лекарственные растения
2	Ознакомительная практика по ботанике
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользованию
2	Ознакомительная практика по микробиологии
3	Биология человека
3	Фитоценология

3	Основы селекции растений
4	Систематика низших и высших растений
4	Биоразнообразие
4	Спецпрактикум по зоологии позвоночных
4	Спецпрактикум по морфологии цветковых растений
4	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
4	Научно-исследовательская работа (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Технологическая практика (практика по биологии развития растений)
5	Ботаническое ресурсоведение
5	Систематика сельскохозяйственных культур
6	Молекулярная биология
6	Биотехнология
6	Флора Дагестана
6	Биологические основы интродукции растений
6	Основы агрономии
6	Биология развития растений в условиях города
6	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Критерии определения сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	пороговый	достаточный	повышенный
	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Поскольку практика призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

1-й этап: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе прохождения практики знаний, умений и навыков.

2-й этап: определение критериев для оценки уровня обученности по итогам практики на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе прохождения практики. Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по практике заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой обязательной к выработке компетенции. В качестве основного критерия при оценке обучаемого является наличие сформированных у него компетенций по результатам прохождения практики.

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики по микробиологии**

#### **Примерные задания для учебной практики**

1. Правила отбора проб и подготовка их к исследованию.
2. Санитарно-показательные микроорганизмы. Принципы санитарно-микробиологических исследований.
3. Определение патогенности и вирулентности микроорганизмов (in vitro).
4. Личная гигиена при работе с патологическим материалом.
5. Общая схема проведения бактериологической диагностики.
6. Правила взятия, консервирования и транспортировки патологического материала.
7. Методы культивирования микроорганизмов.
8. Лабораторная аппаратура и оборудование.

### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Подведение итогов учебной практики проводится в форме собеседования студентов с преподавателем, ответственным за практику и студентами группы. К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и в указанные сроки

Защита практики представляет собой устный отчет студента-практиканта в виде доклада по итогам прохождения практики, проделанной работы, а также ответы на вопросы преподавателя.

### Вопросы к зачету

1. Санитарно-микробиологическая лаборатория и ее оборудование.
2. Техника безопасности при работе в микробиологической лаборатории.
3. Методы определения санитарно-эпидемиологического состояния окружающей среды.
4. Санитарно-микробиологическое исследование воды открытых водоемов.
5. Отбор проб воды.
6. Санитарно-показательные микроорганизмы воды и их значение при оценке воды открытых водоемов.
7. Отбор проб почвы.
8. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы.
9. Определение в почве термофильных бактерий.
10. Методы индикации патогенных микроорганизмов во внешней среде.
11. Термофилы как санитарно-показательные микроорганизмы, их характеристика и значение.
12. Распространение во внешней среде и методы выделения патогенных клостридий.
13. Питательные среды для культивирования санитарно-показательных микроорганизмов и требования предъявляемые к ним.
14. Принципы санитарно-микробиологического исследования воды.
15. Оценка качества воды по микробиологическим показателям.
16. Принципы санитарно-микробиологического исследования почвы.
17. Оценка почвы по микробиологическим показателям.
18. Взятие проб почвы и схема проведения бактериологических исследований.
19. Схема проведения бактериологических исследований почвы.
20. Схема проведения бактериологических исследований воды.
21. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Staphylococcus* spp.
22. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Streptococcus* spp.
23. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Bacillus* spp.
24. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Listeria* spp.
25. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Clostridium* spp.

26. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Pseudomonas* spp.
27. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Yersinia* spp.
28. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Proteus* spp.
29. Систематика, схемы выделения и идентификации бактерий рода *Klebsiella* spp.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **а) Основная литература**

1. Нетрусов, А. И., Микробиология / А.И. Нетрусов, И.Б. - М.: Академия, 2012.
2. Госманов, Р.Г., Микробиология и иммунология / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галлиулин - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013.
3. Ившина, И. Б. Большой практикум "Микробиология" / И.Б. Ившина - СПб.: Проспект Науки, 2014.
4. Джей, Джеймс М. Современная пищевая микробиология / Дж. М. Джей, М. Дж. Лёсснер, Д. А. Гольден. - М. : Бином. Лабораторий знаний, 2012. - 886 с.
5. Микробиология, вирусология и иммунология / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2013.
6. Золотухин, С.Н. Микробиология: Учебно-методический комплекс по дисциплине / С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев, Е.Н. Ковалева. — Ульяновск, Ульяновская ГСХА, 2014. — 74 с.
7. Госманов Р. Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Госманов Р. Г., Ибрагимова А. И., А.К. Галиуллин. 11 — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=12976](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12976)
8. Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум + CD [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 368 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3815](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3815)
9. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 632 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=39147](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39147)
10. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 397 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45680](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45680) б)



### б) Дополнительная литература

11. Шлегель, Г.Г. История микробиологии / Г.Г. Шлегель. - М.: Эдиториал УРСС, 2014
12. Гусев, М.В. Микробиология / М.В. Гусев, Л.А. Минеева. – М.: Академия, 2008.
13. Пиневиц, А.В. Микробиология прокариот / А.В. Пиневиц. – СПб.: Изд-во СПб ГУ, 2009.
14. Современная микробиология. Прокариоты / под редакцией Г. Шлегеля [и др.]. Перевод с англ. под редакцией А.И. Нетрусова, Т.С. Ильиной. – М.: Мир, 2007.
15. Пиневиц, Александр Васильевич. Микробиология. Биология прокариотов. В 3-х томах : Учебник. Том I / А.В. Пиневиц. - 2-е изд. - СПб : СПб ГУ, 2007. 12
16. Пиневиц, Александр Васильевич. Микробиология. Биология прокариотов. В 3-х томах : Учебник. Том II / А.В. Пиневиц. - СПб : СПб ГУ, 2007.
17. Пиневиц, Александр Васильевич. Микробиология. Биология прокариотов. В 3-х томах : учебник. Т.3 / А.В. Пиневиц. - СПб : СПб ГУ, 2009.
18. Громов, Б.Д. Экология бактерий / Б.Д. Громов, Г.В. Павленко. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1989.
19. Жизнь микробов в экстремальных ситуациях. – М.: Мир, 1982.
20. Методы общей бактериологии / под ред. Ф. Герхарда и др.: В 3 т. – М.: Мир, 1984.
21. Паников, Н.С. Кинетика роста микроорганизмов. Общие закономерности и экологические приложения / Н.С. Паников. – М.: Наука, 1991.
22. Перт С.Дж. Основы культивирования микроорганизмов и клеток / С.Дж. Перт. – М.: Мир, 1978.
23. Шлегель Г. Общая микробиология / Г. Шлегель. – М.: Мир, 1987.

### в) Электронные ресурсы сети «Интернет»

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор №

	(«Ветеринария и сельское хозяйство»)			112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Технология пищевых производств».	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 46 от 20/04/2018 с 15/05/18 до 14/05/19

г ) Программное обеспечение  
(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	<a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses/">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses/</a>
PascalABC.NET	<a href="http://mmcs.sfedu.ru/">http://mmcs.sfedu.ru/</a>
Ресурс МСХ РФ - Система ди- станционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК)	<a href="http://sdmz.gvc.ru">ttp://sdmz.gvc.ru</a> – рекомендация Депнаучтехполитики МСХ РФ
Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельхозназначения» (ФГИС АЗСН)	<a href="http://atlas.msx.ru">http://atlas.msx.ru</a> – рекомендация Депнаучтехполитики МСХ РФ

## **9.Перечень информационных технологий, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия (организации) применяются современные информационные технологии:

- Мультимедийные технологии: проекторы, ноутбуки, персональные компьютеры, комплекты презентаций, учебные фильмы.
- Дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета, которая обеспечивается: выходом в глобальную сеть Интернет, поисковыми системами Яндекс, Мейл, Гугл.
- Компьютерные технологии и программные продукты.

## **10.Описание материально-технической базы необходимой для проведения практики**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются специализированная аудитория, оснащенная необходимым лабораторным и диагностическим оборудованием, инструментарием, медикаментами и биопрепаратами, комплект мультимедийного оборудования, наборы презентаций.

## **11.Особенности организации практики обучающихся с учетом особенностей для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При определении мест учебной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на защите практики. Студент-инвалид имеет право воспользоваться помощью компьютера для персонального сопровождения во время прохождения аттестации:

- а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости, поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

## Приложение №1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет**  
**имени М.М. Джамбулатова»**

**Направление на практику**

Студент \_\_\_\_\_

направляется на учебную/производственную практику \_\_\_\_\_

на период с \_\_\_\_\_ наименование предприятия (организации) \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_  
 «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Декан факультета \_\_\_\_\_

Ректор (проректор) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Заключение руководителя предприятия (организации)

Студент \_\_\_\_\_ за время прохождения практики  
 с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ полностью выполнил (а)  
 задание по учебной/производственной практике

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Руководитель \_\_\_\_\_  
 М.П.

Заключение выпускающей кафедры о прохождении учебной практики

Студент с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ проходил (а)  
 Учебную/производственную практику \_\_\_\_\_

наименование предприятия (организации)

и по итогам защиты заслуживает \_\_\_\_\_ оценки

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Приложение №2**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.М.ДАЖМБУЛАТОВА»**

**ФАКУЛЬТЕТ** \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия руководителя практики от  
Университета*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)****Учебной практики**

(ознакомительная практика по микробиологии )

Обучающегося \_\_\_\_ курса обучения учебной группы № \_\_\_\_\_

Направление подготовки / специальность \_\_\_\_\_

(код и наименование)

№ п/ п	Этапы (периоды) практики	Вид работ	Срок прохождения этапа (периода) практики	Форма отчетности
1	Организа- ционный этап	Техника безопасности при работе в <u>микробиологической</u> лаборатории. Методы дезинфекции. Стерилизация лабораторной посуды. Стерилизация питательных сред. Питательные среды и методы определения санитарно-эпидемиологического состояния внешней среды. Назначение приборов и аппаратов в <u>микробиологической</u> лаборатории.		
2	Основной этап	Характеристика роста бактерий на жидких и плотных питательных средах. Характеристика колоний бактерий на плотных средах. Изучение морфологических свойств бактерий. Изучение биохимических свойств бактерий		
3	Заключи- тельный этап	Оформление дневника и сдача зачета. Сдача зачета		

Срок прохождения практики: \_\_\_\_\_

(указать сроки)

Место прохождения практики:

(указывается полное наименование организации в соответствии с уставом, а также фактический адрес)

Рассмотрено на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(протокол от «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_)

Приложение №3

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.М.ДАЖМБУЛАТОВА»**

**ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_\_\_**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия руководителя практики от  
профильной организации*

*И.О. Фамилия руководителя практики от  
Университета*

«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**

**учебной практики**

*(тип практики – ознакомительная практика по микробиологии)*

Обучающегося \_\_\_\_\_ курса обучения учебной группы № \_\_\_\_\_

Направление подготовки / специальность \_\_\_\_\_  
*(код и наименование)*

№ п/ п	Этапы (периоды) практики	Вид работ	Срок прохождения этапа (периода) практики	Форма отчетности
1	Организационный этап	Техника безопасности при работе в <u>микробиологической</u> лаборатории. Методы дезинфекции. Стерилизация лабораторной посуды. Стерилизация питательных сред. Питательные среды и методы определения санитарно-эпидемиологического состояния внешней среды. Назначение приборов и аппаратов в <u>микробиологической</u> лаборатории.		
2	Основной этап	Характеристика роста бактерий на жидких и плотных питательных средах. Характеристика колоний бактерий на плотных средах. Изучение морфологических свойств бактерий. Изучение биохимических свойств бактерий		
3	Заключительный этап	Оформление дневника и сдача зачета.		
		Сдача зачета		

Срок прохождения практики: \_\_\_\_\_  
*(указать сроки)*

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
*(указывается полное наименование организации в соответствии с уставом, а также фактический адрес)*

Рассмотрено на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(протокол от «        » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_)

#### Приложение №4

### Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

### «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.М.ДЖАМБУЛАТОВА»

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление подготовки: \_\_\_\_\_

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на учебную практику  
(ознакомительная практика по микробиологии)

для \_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося полностью)

Обучающегося \_\_\_\_ курса учебная группа № \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

адрес организации: \_\_\_\_\_  
(указывается полное наименование структурного подразделения Университета.... /  
профильной организации и её структурного подразделения, а также их фактический  
адрес)

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**Цель прохождения практики:** формирование у студентов практических навыков и умений, необходимых будущим специалистам, на основе ранее полученных теоретических знаний.

#### Задачи практики:

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, посредством практического изучения лабораторной работы бактериологической лаборатории;
- развитие умений самостоятельной работы по сбору, изучению, анализу и обобщению материала;
- закрепление умений самостоятельно проводить санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды и пищевых продуктов;
- формирование навыков поведения при работе с санитарно-показательными микроорганизмами и возбудителями инфекционных заболеваний.
- подготовка к выполнению практической части дипломной работы.

#### Содержание практики, вопросы, подлежащие изучению:

- характеристика роста бактерий на жидких и плотных питательных средах;
- характеристика колоний бактерий на плотных средах;
- изучение морфологических свойств бактерий;



- изучение биохимических свойств бактерий.

**Планируемые результаты практики:**

знать: современные экспериментальные методы работы с микробиологическими объектами в лабораторных условиях; современные методы обработки и анализа лабораторной микробиологической информации.

уметь: применять современные экспериментальные методы работы с микробиологическими объектами в лабораторных условиях; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, микробиологических объектов; применять современные методы обработки, анализа лабораторной микробиологической информации.

владеть: навыками применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации микробиологических объектов; навыками работы с современной аппаратурой при работе с микробиологическими объектами.

Рассмотрено на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(протокол от «    »                      201 г. №    )

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
*Руководитель практики от профильной  
организации*

\_\_\_\_\_  
*Руководитель практики от Университета*

«    »                      20    г.

«    »                      20    г.

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «    »                      201\_ г.  
(подпись обучающегося)