

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
Ветеринарный факультет



С подтверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов М.Д. Мукайлов

24 апреля 2025г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика по микробиологии

наименование практики

Кафедра микробиологии и патанатомии

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

Год начала освоения программы 2025

Автор(ы)

Доцент

О.П.Сакидибиров

должность

подпись

инициалы фамилия

Рецензент

должность

подпись

инициалы фамилия

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 № 8 от 8.04.2025г.

data

Заведующий кафедрой

Сакидибиров О.П.

Программа практики одобрена методической комиссией

факультета агроэкологии «9» апреля 2025 г., протокол № 8.

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
 - 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
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические	ОПК-2.1 Знать принципы структурно-функциональной организации живых объектов и мониторинга среды их обитания	знать современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов мониторинга среды обитания;	ОПК-2.2 Владеть методами цитологических, биохимических, биофизических анализов для оценки состояния живых объектов	уметь использовать теоретические знания на практике.
	ОПК-2.3 Уметь применять принципы структурно-функциональной организации для мониторинга среды их обитания	Владеть методами работы с современной аппаратурой
	ОПК-2.4 Способен использовать методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	
ПК-4 Способен применять на практике составления технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований	ПК-4.1 Умеет составлять научно-исследовательские отчеты, обзоры и пояснительные записки	Знать современные методы и основы экспериментальных исследований в биологии
	ПК-4.2 Демонстрирует способность излагать и критически анализировать получаемую информацию	Уметь применять научные методы в области биологических наук
	ПК-4.3 Умеет публично представлять результаты биологических исследований	Владеть навыками анализа методов исследования и применять наиболее рациональные и эффективные методики
ПК-5 Готов применять в практической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК-5.1 Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Знать теорию и методы современной биологии для проведения исследований
	ПК-5.2 Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в	Уметь применять на производстве знания теории и методов современной биологии

	практической деятельности ПК-5.3 Владеет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности	для проведения исследований Владеть методами исследования современной биологии
ПК-3 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно- исследовательских лабораторных биологических работ	ПК-3.1 Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ ПК-3.2 Умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно- исследовательских и лабораторных биологических работ ПК-3.3 Решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования	Знать современные методы и основы экспериментальных исследований в биологии Уметь применять научные методы в области биологических наук Владеть навыками анализа методов исследования и применять наиболее рациональные и эффективные методики

3. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика по микробиологии Б2.О. 04 (У) относится к Блоку 2 «Практики» и представляет собой вид занятий, ориентированных на профессиональные виды деятельности, проводится на 1 курсе во 2 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

Форма обучения	Очная
<i>Курс/ семестр</i>	<i>1/2</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 (3Е)	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>ОПК-2 – способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания (ОПК-2);</p> <p>ИД-1_{ОПК-2} Знать принципы структурно-функциональной организации живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> <p>ИД-2_{ОПК-2} Владеть методами цитологических, биохимических, биофизических анализов для оценки состояния живых объектов</p> <p>ИД-3_{ОПК-2} Уметь применять принципы структурно-функциональной организации для мониторинга среды их обитания</p> <p>ИД-4_{ОПК-2} Способен использовать методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p>	
3,4	Физиология и биохимия растений
3	Цитология и гистология
3	Биология размножения и развития
4	Стандартизация и сертификация продуктов биотехнологических и биомедицинских производств
4	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
8	Ознакомительная практика по микробиологии
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

8	Молекулярная биология
8	Биотехнология
4	Систематика низших и высших растений
5	Фитоценология
6	Флора Дагестана
7	Биоразнообразие
6	Биологические основы интродукции растений
4	Спецпрактикум по морфологии цветковых растений
7	Ботаническое ресурсосведение
6	Основы агрономии
5	Систематика сельскохозяйственных культур
5	Основы селекции растений
6	Биология развития растений в условиях города
8	Лишайники в биологическом разнообразии
1	Методика опытного дела
7	Лекарственные растения
7	Биологически активные вещества лекарственных растений
2	Ознакомительная практика по ботанике
4	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользованию
4	Ознакомительная практика по микробиологии
4	Научно-исследовательская работа (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	Технологическая практика (практика по биологии развития растений)
8	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
<p>ПК-3-- готов эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ</p> <p>ИД-1ПК-3 Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ</p> <p>ИД-2ПК-3 Умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ</p> <p>ИД-3ПК-3 Решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования</p>	
1	Ботаника
3	Физиология и биохимия растений
4	Систематика низших и высших растений
5	Фитоценология
6	Флора Дагестана

4	Спецпрактикум по морфологии цветковых растений
5	Систематика сельскохозяйственных культур
6	Биология развития растений в условиях города
8	Ресурсы дикорастущих растений
8	Лишайники в биологическом разнообразии
2	Ознакомительная практика по ботанике
2	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользованию
2	Ознакомительная практика по микробиологии
2	Научно-исследовательская работа (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Технологическая практика (практика по биологии развития растений)
8	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	Основы военной подготовки

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

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
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
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
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 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.

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань « ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО –	сторонняя	http://e.lanbo.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 105, 106 от 10.02.2025г. с 15.04.2025г. по 14.04.2026г.

	Издательство Лань (СПО) ЭБС ЛАНЬ			
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 55 от 20..01.2025 с 01.02.2025 г. до 31.01.2026г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 125 от 16.12.2024г С 18.02.2025 по 10.01.2026г.
8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
9.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 98 от 18.04.2025 г. С 01.09.2025 до 31.08.2026 г.

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	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses/
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru/
Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК)	ttp://sdmz.gvc.ru – рекомендация Депнаучтехполитики МСХ РФ
Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельхозназначения» (ФГИС АЗСН)	http://atlas.msx.ru – 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, прочесть 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, прочесть 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.

