

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
« ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.О.01(У) УЧЕБНАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки (специальность) 06.04.01 Биология

Профиль подготовки (специализация) Микробиология

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очно-заочная

1. АННОТАЦИЯ

1.1 Учебная ознакомительная практика (далее по тексту – практика) входит в состав практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее по тексту ОПОП ВО) и учебного плана подготовки магистрантов по направлению подготовки 06.04.01 Биология профилю подготовки «Микробиология».

1.2 Практика проходит на 1 курсе и состоит из:

1. Подготовительный этап
2. Основной этап
3. Заключительный

2. Вид и тип практики, способы и формы ее проведения

2.1 Вид практики: учебная

Тип практики: ознакомительная

Основными целями проведения учебной практики являются: закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения; получение первичных профессиональных умений и навыков для работы по избранному направлению подготовки

2.2 Способы проведения практики: выездная, стационарная

Проведение практики может осуществляться следующими способами: в качестве стационарной и (или) выездной практики.

Стационарная практика проводится в образовательной организации или ее филиале, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

2.3 Формы проведения практики

- дискретно:

- по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

- по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий. Формы проведения практик определяются образовательной организацией. Возможно сочетание дискретного проведения практики по их видам и по периодам их проведения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 1 .

Таблица 1. Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-1.1 Знает основные методы анализа достижений и возможных путей развития биологии для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> историю и методологию биологии, теоретические основы биологии <i>Уметь:</i> использовать теоретические знания в биологической сфере <i>Владеть:</i> теоретическими знаниями при решении конкретных задач по профилю подготовки</p>
	<p>ОПК-1.2 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов</p>	<p><i>Знать:</i> базы данных и системы учёта научных результатов <i>Уметь:</i> осуществлять поиск (в т.ч. с использованием информационных систем и баз данных) и критический анализ информации по тематике проводимых исследований <i>Владеть:</i> Навыками научного поиска и использования информационных источников (научная литература, базы данных, компьютерные программы и другие Интернет-ресурсы) для аналитического поиска в области биологии прокариот</p>
	<p>ОПК-1.3 Интерпретирует биологическую информацию для достижения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> приёмы интерпретации результатов современных диагностических технологий <i>Уметь:</i> эксплуатировать современное научно-техническое оборудование</p>

		<p><i>Владеть:</i> навыками правильной интерпретации полученных результатов экспериментальных данных</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;</p>	<p>ОПК-4.1 Знает о механизмах функционирования биосферы, как самоорганизующейся и саморазвивающейся системы и использует их для системной оценки глобальных экологических проблем</p>	<p><i>Знать:</i> биологические методы оценки экологической и биологической безопасности. <i>Уметь:</i> проводить экологические экспертизы территорий и акваторий. <i>Владеть:</i> методами санитарной оценки объектов внешней среды</p>
	<p>ОПК-4.2 Знает локализацию экологически значимых микро- и макроорганизмов, оценивает перспективы и риски применения биоиндикаторов экологической безопасности</p>	<p><i>Знать:</i> нахождение экологически значимых микро- и макроорганизмов, оценивать риски применения биоиндикаторов экологической безопасности. <i>Уметь:</i> оценивать перспективы применения биоиндикаторов <i>Владеть:</i> навыками использования биоиндикации на примере макро- и микроорганизмов</p>
	<p>ОПК-4.3 Разрабатывает предложения по повышению эффективности мониторинга состояния окружающей среды с применением биотехнологических методов.</p>	<p><i>Знать:</i> биотехнологические методы для оценки окружающей среды <i>Уметь:</i> применять биотехнологические методы для оценки состояния окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками разработки предложений по повышению эффективности мониторинга окружающей среды</p>

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых Учебная ознакомительная практика является основополагающей, представлен в табл. 3.

Таблица 2. – Требования к пререквизитам практики

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-1	История развития биологического знания Учение о биосфере, современная экология и глобальные экологические проблемы
ОПК-4	Учение о биосфере, современная экология и глобальные экологические проблемы

Таблица 3 – Требования к постреквизитам практики

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Время проведения практики согласно - календарного учебного графика.

5.2 Продолжительность практики составляет 6 недель.

5.3 Общая трудоёмкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц.

Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля с указанием номера осваиваемой компетенции в соответствии с ОПОП приведено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля

Разделы (этапы) практики	Трудоёмкость					Результаты	
	Зач.ед.	Часов*			Кол-во дней	форма текущего контроля	Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
		всего	контактная работа	Выполнение инд. задания			
1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоёмкость по учебному плану	9	324	216	108			
1. Подготовительный этап		10	4	6		Устный опрос. Отчёт по практике.	ОПК-1.1, ОПК - 1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК - 4.2, ОПК-4.3
2. Основной этап		288	206	82		Отчёт по практике	ОПК-1.1, ОПК - 1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК - 4.2, ОПК-4.3

3. Заключительный этап		26	6	20		Отчёт по практике	ОПК-1.1, ОПК - 1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК - 4.2, ОПК-4.3
Вид контроля	зачёт						

5.3 Выполнение индивидуального задания студентов на практике.

5.3.1 Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

1. изготовить 10 ватно-марлевых пробок для пробирок,
2. изготовить 6 пастеровских пипеток,
3. помыть чистую лабораторную посуду,
4. помыть использованную лабораторную посуду,
5. смонтировать по 5 единиц разных видов лабораторной посуды для проведения стерилизации,
6. провести стерилизацию металлического инструментария методом кипячения,
7. провести стерилизацию смонтированной лабораторной посуды в сухожаровом шкафу.
8. приготовить спиртовые растворы кристаллического фиолетового и фуксина.
9. подготовить бумажки по Синёву,
10. приготовить МПБ, МПА и среду Эндо,
11. приготовить мазки из культур и окрасить их по Граму, определить морфологию бактерий,
12. осуществить посев на жидкие и плотные питательные среды.
13. описать культуральные свойства микроорганизмов, выросших на жидких и плотных питательных средах.
14. провести отбор проб воздуха аспирационным и седиментационным способом, определить ОМЧ,
15. провести отбор проб воды из водопровода и открытого водного источника аспирационным и седиментационным способом, определить ОМЧ, коли-титр,
16. провести отбор проб почвы, определить ОМЧ,
17. выделить чистую культуру микроорганизмов с использованием методов, основанных на механическом разобщении клеток;
18. выделить чистую культуру микроорганизмов с использованием методов, основанных на биологических свойствах микроорганизмов,
19. осуществить идентификацию чистых культур микроорганизмов с помощью коммерческих тест-систем и сред Гисса,
20. провести идентификацию микроорганизмов с помощью метода ПЦР, основанную на обнаружении генов, кодирующих супероксиддисмутазу;
21. охарактеризовать спектр антибиотикорезистентности культур микроорганизмов,
22. осуществить постановку серологических реакций (РА в пробирках, РБП, РДП, РСК, ИФА),
23. оценить распространённость и выраженность антилизоцимной и биоплёнкообразующей способности микроорганизмов фотометрическим методом;
24. изучить антимикробную активность веществ животного и бактериального происхождения методом микротитрования в бульоне

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1 По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру следующие документы не позднее 7 календарных дней с даты начала занятий или окончания практики:

- заполненный дневник с отзывом (оценкой работы практиканта администрацией и

старшим специалистом предприятия). Дневник должен быть заверен подписью ответственного лица и круглой печатью организации;

- отчет по практике. Отчет по практики подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики. Защита отчетов производится в соответствии с установленным графиком защиты отчетов, но не позднее трех месяцев с начала учебного процесса. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. По результатам защиты отчетов, а также отзыва с места прохождения практики обучающимся выставляется оценка по практике;

- индивидуальное задание.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Форма аттестации практики зачёт.

7.2 Время проведения аттестации согласно календарного учебного графика

7.3 Зачет получает обучающийся, прошедший практику, представивший отчет по практике с отзывом руководителя практики; индивидуальное задание и успешно защитивший отчет по практике.

7.4 Описание системы оценок.

7.4.1 По результатам прохождения практики начисляется максимум 100 баллов.

7.4.2 Критерии балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики формируются на кафедре, за которой закреплена дисциплина. Перечень критериев зависит от специфики практики.

Основные критерии:

- полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания, соответствующие программе практики – до 50 баллов;

- своевременное представление отчета, качество оформления – до 20 баллов;

- защита отчета, качество ответов на вопросы – до 30 баллов.

Форма фиксации с возможным вариантом критериев представлена в таблице 5.

Таблица 5. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики

№	Критерии оценок	Баллы
1	полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания	25
2	соответствие представленных результатов программе практики	25
3	своевременное представление отчета	10
4	качество оформления отчета	10
5	доклад по отчету	20
6	качество ответов на дополнительные вопросы	10
	ИТОГО	100

7.4.3 Структура формирования балльно-рейтинговой оценки прохождения обучающимися практики определяется ведущим преподавателем, рассматривается и одобряется на заседании кафедры, утверждается в установленном порядке в составе программы практики.

7.4.4 Система оценок представлена в таблице 6.

Таблица 6. Система оценок

Диапазон оценки в баллах	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	Зачет
[95; 100]	A - (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85; 95)	B - (5)		
[70; 85)	C – (4)	хорошо – (4)	незачтено
[60; 70)	D– (3+)		
[50; 60)	E– (3)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[33,3; 50)	FX– (2+)		
[0; 33,3)	F– (2)		

7.4.5 Прохождение всех этапов практики (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набранный высокий балл за один из этапов практики, обучающийся не освобождается от прохождения других этапов.

7.4.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1.1 Основная литература

1. Госманов Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 384с. -ЭБС «Лань».

2. Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс]: учеб./Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. –СПб.:Издательство«Лань», 2014. - 624 с. -ЭБС «Лань».

3. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов [Электронный ресурс]: /Р.Г. Госманов [и др.]. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. - 304 с.–ЭБС «Лань».

8.1.2 Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. – СПб.:Издательство «Лань», 2013. - 240 с.-ЭБС «Лань».

2. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015.- 320 с. ЭБС. «Лань».

3. Савина И.В. Основы ветеринарной микробиологии, микологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие / И.В.Савина, Р.М.Нургалиева, О.Л.Карташова, Е.Ю.Исайкина. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2015. - 253 с.

8.1.3 Методические указания и материалы по практике, в т. ч. методические материалы, в которых содержится форма отчетности по практике
- методические указания (рекомендации) для прохождения практики.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Open Office

9.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант +
2. microbiology.ru – ресурс о микробиологии для студентов
3. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии;
4. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии;
5. microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии;

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Микроскопы бинокулярные XSP-103P, колориметр КФК, мешалка магнитная ММ-5, стол инструментальный, прибор Кротова, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Indesit», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, амплификатор мультиплейер МС-2, вортекс, миницентрифуга Вортекс «Микроспин» FV-2400, отсасыватель медицинский ОМ-1, ПЦР-бокс для стерильных работ с электротаймером и УФ-рециркулятором, рабочая станция для ПЦР – настенный бокс с УФЛ, центрифуга для микропробирок Minispin, твердотельный термостат для пробирок типа «эппендорф» на 25-100 С «Термо 24» (БИОКОМ), штатив для одноканальных дозаторов, штатив для микро-пробирок 0,5 мл – «рабочее место» на 200 лунок RBA-20005, комплект микродозаторов 1-канальных переменного объема: 5-50 мкл, 20-200 мкл, 100-1000 мкл, 0,5-10 мкл, 1-5 мл, автоматическое промывочное устройство для планшетов STAT FAX 2600, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, иммуноферментный анализа-тор STAT FAX 2100, принтер Epson LX300, шейкер ST-3, камера для горизонтального электрофореза, компьютер для работы с видеосистемой, весы лабораторные, трансиллюминатор с видеосистемой для регистрации результатов ПЦР, центрифуга с охлаждением.

Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: стационарный проектор EPSON TVFK, ноутбук, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

Разработал(и): Сычева М.В. Сычева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол № 10 от «25» 01. 2021 г.

Зав. кафедрой Сычева М.В. Сычева

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины протокол № 7 от «26» 04. 2021 г.

Декан факультета ветеринарной медицины Жуков А.П. Жуков