

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.О.04(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**Направление подготовки (специальность) 06.04.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Микробиология**

**Квалификация выпускника магистр**

**Форма обучения очно-заочная**

## **1. АННОТАЦИЯ**

1.1 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа (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 3 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:** производственная

Тип практики: преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Основными целями проведения практики являются: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, выполнение выпускной квалификационной работы.

#### **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)
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<p><i>Знать:</i> методики проведения исследования</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять поиск (вт.ч.с использованием информационных систем и баз данных) и критический анализ информации по тематике проводимых исследований</p> <p><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>
	УК-2.2 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	<p><i>Знать:</i> основные приёмы составления научно-технических проектов и отчетов</p> <p><i>Уметь:</i> составлять научные отчёты и представлять результаты исследований</p> <p><i>Владеть:</i> навыками составления и презентации научно-технических проектов и отчетов</p>
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере	ОПК-5.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий микробиологического	<p><i>Знать:</i> основные методологические принципы науки, в том</p>

<p>профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;</p>	<p>исследования</p>	<p>числе микробиологии</p> <p><i>Уметь:</i> выделять основные процессы и явления в микробиологии</p> <p><i>Владеть:</i> навыками систематизирования и обобщения микробиологической информации</p>
	<p>ОПК-5.2 Способен к прогнозированию рисков возникновения или усугубления экологических проблем при реализации научно и социально значимых проектов, с использованием живых объектов</p>	<p><i>Знать:</i> научно и социально значимые проекты с использованием живых объектов</p> <p><i>Уметь:</i> прогнозировать риски возникновения или усугубления экологических проблем</p> <p><i>Владеть:</i> навыками прогнозирования рисков возникновения экологических проблем с использованием живых объектов</p>
<p>ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;</p>	<p>ОПК-6.1 Способен использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований</p>	<p><i>Знать:</i> основные информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную, приборную базы, используемые в биологии</p> <p><i>Уметь:</i> эксплуатировать современное научно-техническое оборудование</p> <p><i>Владеть:</i> Методами комплексных лабораторных и полевых исследований; техникой работы с современной аппаратурой и информационными технологиями для выполнения лабораторных и научно-исследовательских работ в области биологии прокариот</p>

	<p>ОПК-6.2 Знает новые методы исследования и компьютерные технологии для сбора и анализа биологической информации</p>	<p><i>Знать:</i> современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач <i>Уметь:</i> применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач <i>Владеть:</i> современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач</p>
<p>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;</p>	<p>ОПК-7.1 Эффективно осуществляет целеполагание и планирование исследования, его методическую и техническую поддержку</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы организации научно-исследовательской работы, методы научных исследований, используемые в биологии <i>Уметь:</i> критически анализировать информацию, полученную в результате проведения микробиологических исследований <i>Владеть:</i> методами организации и управления научно-исследовательской деятельности</p>
	<p>ОПК-7.2 Способен к обобщению и представлению результатов исследования, оценке их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения</p>	<p><i>Знать:</i> приёмы обобщения и представления результатов исследования <i>Уметь:</i> осуществлять анализ результатов исследования, оценивать их полноту и перспективы практического</p>

		применения <i>Владеть:</i> навыками и методами статистической обработки полученных данных
--	--	---

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа является основополагающей, представлен в табл. 3.

**Таблица 2. – Требования к пререквизитам практики**

Компетенция	Дисциплина/Практика
УК-2	Инфекционные болезни и их лабораторная диагностика Иммунологические методы исследований
ОПК-6	Математическое моделирование биологических процессов. Компьютерные технологии в биологии

**Таблица 3 – Требования к постреквизитам практики**

Компетенция	Дисциплина/Практика
УК-2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	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 12 недель, 4 дня.

5.3 Общая трудоёмкость учебной практики составляет 19 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
<b>Общая трудоёмкость по учебному плану</b>	19	684	456	228			
1. Подготовительный этап		20	12	8		Беседа с руководителем практики. Отчет по практике	ОПК-6.1, ОПК - 6.2, ОПК-7.1, УК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2
2. Основной этап		619	414	205		Отчёт по практике	ОПК-6.1, ОПК - 6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-5.1, ОПК - 5.2
3. Заключительный этап		45	30	15		Отчёт по практике	ОПК-6.1, ОПК - 6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-5.1, ОПК - 5.2
<b>Вид контроля</b>	<b>Зачет с оценкой</b>						

5.3 Выполнение индивидуального задания студентов на практике.

1. Изучить литературные источники по теме выпускной квалификационной работы.

2. Разработать схему проведения эксперимента.

3. Выделить и идентифицировать культуры микроорганизмов из клинического материала.

4. Выделить и идентифицировать культуры микроорганизмов из биотопов тела здорового организма.

5. Изучить биофильные культуры микроорганизмов.

6. Охарактеризовать профиль антибиотикорезистентности изолятов.

7. Оценить распространённость и выраженность факторов персистенции у культур микроорганизмов с учётом их видовой и клинической значимости.

8. Изучить функциональные свойства антимикробных пептидов и механизм их антимикробного действия.

9. Охарактеризовать биологические эффекты антимикробных веществ бактериального происхождения.

10. Провести статистическую обработку полученных результатов.

## 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 практике 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 зачет с оценкой.

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
	<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

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]	<b>A - (5+)</b>	<b>отлично – (5)</b>	зачтено
[85; 95)	<b>B - (5)</b>		
[70; 85)	<b>C – (4)</b>	<b>хорошо – (4)</b>	незачтено
[60; 70)	<b>D– (3+)</b>	<b>удовлетворительно – (3)</b>	
[50; 60)	<b>E– (3)</b>		
[33,3; 50)	<b>FX– (2+)</b>	<b>неудовлетворительно – (2)</b>	
[0; 33,3)	<b>F– (2)</b>		

7.4.5 Прохождение всех этапов практики (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набрав 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. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для мед. вузов/ А.И. Коротяев, С.А. Бабичев.- СПб.:Издательство "СпецЛит", 2012.- 760 с. - ЭБС «Лань».

2. 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».

3. Левинсон У. Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : Практикумы, лабораторные работы, сборники задач и упражнений – Электрон. дан. - М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 1184 с.- ЭБС «Лань».

4. Третьякова И.В. Вирусология. Практикум / И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова, Е.И. Ярыгина, В.М. Калмыков. – СПб.: Издательство «Лань», 2020. – 132 с. - ЭБС «Лань».

5. Плешакова В.И. Микробиология: практикум. / В.И. Плешакова, Н.А. Лещёва, Т.И. Лоренгель. – Издательство: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – 75с. – 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. Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учеб./Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. –СПб.:Издательство«Лань», 2014. - 624 с. -ЭБС «Лань».

4. Meduniver.com – медицинский информационный сайт;

5. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии;

6. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии;

7. microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии;

8. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов;

9. eLIBRARY.RU –научная электронная библиотека.

**8.1.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**  
- 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 +

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Микроскопы, pH-метр, весы лабораторные, спектрофотометры, магнитные мешалки, термостатируемые шейкеры, вакуумный насос, стерилизаторы, термостаты, холодильники, аквадистилляторы, центрифуги автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, амплификаторы, встряхиватели, миницентрифуга/вортекс, бокс для стерильных работ, термостат для микропробирок, источник постоянного тока, камера для горизонтального электрофореза, трансиллюминатор с видеосистемой, штативы.

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 «06» 02. 2021 г.

Декан факультета ветеринарной медицины А.П. Жуков