

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СВОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.О.01(У) УЧЕБНАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Микробиология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 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 бакалавров по направлению подготовки/специальности 06.03.01 Биология профилю подготовки Микробиология.

1.2 Практика проходит в 1 курсе в 2 семестре и состоит из 3 этапов:

1. Подготовительный
2. Основной
3. Заключительный

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

2.1 Тип практики: Учебная ознакомительная практика.

Основными целями практики являются:

закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения; получение первичных профессиональных умений и навыков для работы по избранному направлению подготовки.

2.2 Способы проведения практики: выездная, стационарная.

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 применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p>	<p>ОПК-1.1 Знает категориальный аппарат общей биологии, микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p>	<p><i>Знать:</i>          принципы систематики; иметь представление о распространении микроорганизмов в природе и их роли в превращении веществ; о взаимодействии микроорганизмов друг с другом и объектами живой и неживой природы</p> <p><i>Уметь:</i>          правильно мыть лабораторную посуду и её монтировать для стерилизации, изготавливать ватно-марлевые пробки и пастеровские пипетки</p> <p><i>Владеть:</i>          навыками приготовления основных анилиновых красителей и уметь их использовать при различных методах окраски, владеть некоторыми методами стерилизации (кипячением, стерилизацией с помощью в сухожарового шкафа; стерилизацией УФ-лучами); владеть технологией приготовления основных питательных сред (МПБ, МПА, среды Эндо)</p>
	<p>ОПК-1.2 Осуществляет выбор методов исследования биологических объектов в природных и лабораторных условиях</p>	<p><i>Знать:</i>          о современных приборах для проведения окраски микроорганизмов, о новейших методах стерилизации</p> <p><i>Уметь:</i>          работать с современной техникой, используемой в биологических исследованиях</p> <p><i>Владеть:</i>          навыками световой микроскопии</p>

<p>ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p>	<p>ОПК-1.3 Использует полученные данные для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p>	<p><i>Знать:</i> типы взаимоотношения макро- и микроорганизмов друг с другом <i>Уметь:</i> определять типы взаимодействия живых существ друг с другом и средой обитания <i>Владеть:</i> приёмами оценки биологических свойств микроорганизмов, определяющих тип их взаимодействия друг с другом и окружающей средой</p>
	<p>ОПК-1.4 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом</p>	<p><i>Знать:</i> представителей микро- и макромира различных экотопов <i>Уметь:</i> оценить биоразнообразие воды, почвы <i>Владеть:</i> методами микробиологической оценки различных экотопов</p>
<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;</p>	<p>ОПК-2.1 Знает основные системы и механизмы гомеостатической регуляции жизненно важных процессов в клетках микро- и макроорганизмов</p>	<p><i>Знать:</i> основные системы и механизмы регуляции биохимических процессов у микроорганизмов <i>Уметь:</i> управлять и контролировать биохимические процессы превращения субстратов для культивирования микроорганизмов. <i>Владеть:</i> навыками работы с лабораторным оборудованием, приготовления рабочих растворов и смеси для культивирования микроорганизмов.</p>

<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;</p>	<p>ОПК-2.2 Осуществляет выбор физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов, адекватных для решения исследовательской задачи, оценки и коррекции состояния живых объектов</p>	<p><i>Знать:</i> современные и классические методы оценки и коррекции состояния живых объектов <i>Уметь:</i> осуществлять выбор физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов, адекватных для решения исследовательской задачи <i>Владеть:</i> навыками планирования и осуществления всех этапов эксперимента</p>
	<p>ОПК-2.3 Выявляет экологические связи между физиологическим состоянием организма и факторами окружающей среды</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы классификации почв и особенности почв Оренбургской области <i>Уметь:</i> давать полное название почвенной разновидности <i>Владеть:</i> техникой заложения почвенных разрезов, выделения и подробного описания в них генетических горизонтов</p>
	<p>ОПК-2.4 Проводит и дает мониторинговую оценку состояния окружающей среды обитания по биологическим маркерам</p>	<p><i>Знать:</i> методы гидробиологических исследований <i>Уметь:</i> анализировать результаты исследования гидробиологических проб <i>Владеть:</i> навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах</p>

<p>ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;</p>	<p>ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования</p>	<p><i>Знать:</i>          типы и последствия антропогенного воздействия на экологические системы  <i>Уметь:</i>          проводить исследования по определению антропогенной нагрузки на гидробиоценозы и почвы  <i>Владеть:</i>          навыками по определению сапробности водоемов и ферментативной активности почвы</p>
	<p>ОПК-4.2 Руководствуется в своей деятельности экологическими принципами рационального природопользования и охраны природы</p>	<p><i>Знать:</i>          экологические принципы рационального природопользования и охраны природы  <i>Уметь:</i>          собирать информацию о состоянии окружающей среды с помощью наблюдений за ее изменениями  <i>Владеть:</i>          методами микроскопического анализа воды и почвы</p>
	<p>ОПК-4.3 Осуществляет прогноз реакций живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска</p>	<p><i>Знать:</i>          возможности рационального использования ресурсов гидробионтов различных водоемов  <i>Уметь:</i>          оценивать экологическую обстановку в водоёмах гидробиологическими методами  <i>Владеть:</i>          навыками полевой и камеральной работы в коллективе</p>

<p>ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p>	<p>ОПК-6.1 Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с биологией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области микробиологии</p>	<p><i>Знать:</i> свойства основных классов неорганических веществ <i>Уметь:</i> рассчитывать количество вещества и готовить растворы разной концентрации <i>Владеть:</i> навыками работы с весами, титровальной установкой и растворами веществ</p>
	<p>ОПК-6.2 Определяет необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> методы статистической обработки данных <i>Уметь:</i> применять математические формулы для косвенного анализа биологических данных <i>Владеть:</i> навыками работы с программами по математической обработке массивов данных</p>
<p>ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>ПК-1.1 Знает арсенал, потенциал, сферы, методы использования и регламент эксплуатации оборудования для выполнения микробиологических, молекулярно-генетических исследований</p>	<p><i>Знать:</i> о современном оборудовании, используемом в микробиологии <i>Уметь:</i> использовать современное оборудование для микробиологических исследований <i>Владеть:</i> навыками работы с современным оборудованием</p>

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

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

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-1	Зоология Ботаника Общая биология Основы биоэтики
ОПК-2	Зоология Ботаника Общая биология Основы биоэтики
ОПК-6	Науки о Земле
ПК-1	Гидробиология

**Таблица 3 – Требования к постреквизитам практики**

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-1	Микробиология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-2	Микробиология Биохимия Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-6	Биохимия Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности
ПК-1	Микробиология Экология и рациональное природопользование Альгология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности

## 5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Время проведения практики согласно календарного учебного графика.

5.2 Продолжительность практики составляет 4 недели.

5.3 Общая трудоёмкость учебной практики составляет 6 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			
<b>Общая трудоёмкость по учебному плану</b>	6	216	144	72			
1. Подготовительный		6	4	2		Отчёт и дневник по практике.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-6.1
2. Основной		186	128	58		Отчёт и дневник по практике	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ПК-1.1
3. Заключительный		24	12	12		Отчёт и дневник по практике	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ПК-1.1
<b>Вид контроля</b>	Зачет						

### 5.3 Выполнение индивидуального задания студентов на практике.

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. изучить факторы почвообразования,
13. изучить механические свойства почв,
14. изучить биологическую активность почв,
15. изучить физические свойства почв,
16. дать характеристику основных типов почв Оренбургской области,
17. систематика и экологическая характеристика коловраток,
18. систематика и экологическая характеристика ветвистоусых ракообразных,
19. систематика и экологическая характеристика веслоногих ракообразных,
20. основные экологические различия представителей планктона и нектона,
21. основные экологические различия представителей бентоса и перифитона,
22. водоросли как компонент питания фильтраторов,
23. элементы взаимодействия системы «хищник - жертва»,
24. характеристика беспозвоночных хищников,
25. механизм питания фильтраторов,
26. пресс беспозвоночных хищников на зоопланктон,
27. бактерии и их роль в питании фильтраторов,
28. жизненные формы населения гидросферы,
29. абиотические факторы среды, влияющие на развитие гидробионтов,
30. кормовая база гидробионтов.

## 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.

7.2 Время проведения аттестации согласно календарного учебного графика.

7.3 Зачет получает обучающийся, прошедший практику, представивший Дневник; отчет по практике; 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]	A - (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85; 95)	B - (5)		
[70; 85)	C– (4)	хорошо – (4)	незачтено
[60; 70)	D– (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50; 60)	E– (3)		
[33,3; 50)	FX– (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0; 33,3)	F– (2)		

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 учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Бабьева, И. П. Биология почв [Текст] : учебник для вузов / И.П. Бабьева, Г.М. Зенова. - М. : МГУ, 1983. - 248 с.

2. Практикум по микробиологии: учебное пособие для вузов / А.И. Нетрусов, М.А. Егорова, Л.М. Захарчук; ред. А.И. Нетрусов. - Москва: Изд-кий центр Академия, 2005. - 608 с.

3. Гидробиология : учебное пособие / М. В. Сиротина, Л. В. Мурадова, О. Н. Ситникова, Т. Л. Соколова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 104 с.

### **8.1.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Экология микроорганизмов: учебник / А.И. Нетрусов [и др.]; ред. А.И. Нетрусов. - Москва: Изд-кий центр Академия, 2004. - 272 с.

2. Дауда, Т. А. Практикум по зоологии : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кошаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с.

### **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. MS Office

### **9.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант + .

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

Микроскопы бинокулярные XSP-103P, стол инструментальный, 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, автоматические пипетки, весы лабораторные, окуляр-микрометр, кюветы, пинцеты, препаровальные иглы, коллекция минералов и горных пород, термометр, гигрометр, почвенное сито.

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

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Разработали:

Заведующий кафедрой, д.б.н. Сычева Сычева Мария Викторовна

Доцент, к.б.н. Дымова Дымова Вероника Викторовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Микробиологии и заразных болезней, протокол №10 от 25.01.2021

Зав. кафедрой Сычева Сычева Мария Викторовна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Ветеринарной медицины, протокол №7 от 26.02.2021

Декан факультета Ветеринарной медицины А.Т. Жуков А.Т. Жуков