

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.25 ПРИРОДОВЕДЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Микробиология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

формирование теоретических знаний о микробной жизни во внешней среде, кооперативном микробном сообществе, трофических связях, путях химической трансформации веществ и перспективам биотехнологического использования микроорганизмов различных трофических групп.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.25 Природоведческая микробиология относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Природоведческая микробиология» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Частная микробиология и систематика микроорганизмов Микробиология Альгология Экология и рациональное природопользование Гидробиология Учебная ознакомительная практика

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>ПК-1.2 Самостоятельно манипулирует современной аппаратурой для лабораторного и полевого изучения микроорганизмов</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и этапы подготовки образцов, выделения и культивирования микроорганизмов различных трофических групп</p> <p><i>Уметь:</i> проводить манипуляции с микроорганизмами различных трофических групп, включая изучение морфологии и физиологии</p> <p><i>Владеть:</i> методами подготовки образцов, выделения, культивирования и изучения микроорганизмов различных трофических групп</p>
	<p>ПК-1.3 Грамотно осуществляет интерпретацию научных данных, полученных в результате работы с лабораторным оборудованием</p>	<p><i>Знать:</i> трофические группы микроорганизмов, пути химической трансформации веществ, типы трофических связей в кооперативном микробном сообществе и перспективы биотехнологического использования микроорганизмов различных трофических групп</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать результаты исследований микробных сообществ в объектах внешней среды, анализировать взаимодействия организмов между собой и со средой обитания</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами исследования в природоведческой микробиологии</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.25 Природоведческая микробиология составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №8	
			КР	СР
Лекции (Л)	14		14	
Лабораторные работы (ЛР)	26		26	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		66		66
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	42	66	42	66

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Трофические группы микроорганизмов и пути метаболизма	8	10	16					20	16		ПК-1.3, ПК-1.2

Тема 2. Кооперативное микробное сообщество	8	4	10					20	10		ПК-1.3, ПК-1.2
<b>Контактная работа</b>	8	14	26							2	х
<b>Самостоятельная работа</b>	8							40	26		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	8	14	26					40	26	2	х
<b>Всего по дисциплине</b>		14	26					40	26	2	

#### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

#### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

#### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Трофические группы микроорганизмов и пути метаболизма	1) История природоведческой микробиологии. Труды С.Н.Виноградского. Хемосинтез. Труды Г.А. Заварзина по природоведческой микробиологии 2) Схемы различных видов брожений 3) Сероредукторы «Железосерное дыхание» 4) Нитритное и фумаратное дыхание 5) Биотехнологии с использованием метилотрофов	20
2	Кооперативное микробное сообщество	1) Атмосфера и бактерии 2) Амфибиальные ландшафты, экотоны и геохимические барьеры 3) Деградация органического вещества в гумусе 4) Биоремедиация 5) Историческая микробиология	20
Всего			40

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Коростелёва, Л. А. Основы экологии микроорганизмов : учебное пособие / Л. А. Коростелёва, А. Г. Коцаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ЭБС «Лань»

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

1. Вилкова, Е. А. Основы микробиологии и экологии микроорганизмов : учебное пособие / Е. А. Вилкова, Н. А. Ильина, Н. М. Касаткина. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2016. — 140 с. — ЭБС «Лань».

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

- тематическое содержание дисциплины.

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Стол инструментальный, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, амплификатор мультиплекс МС-2, встряхиватель (смеситель медицинский), миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, ПЦР-бокс для стерильных работ с электронным таймером, рабочая станция для ПЦР - настенный бокс с УФЛ, термостат для микропробирок (Биокон), холодильник Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, штативы, автоматические пипетки, источник постоянного тока (Эльф-4), камера для горизонтального электрофореза, компьютер для работы с видеосистемой, трансиллюминатор с видеосистемой, штативы, центрифуга РС-6, шкаф медицинский, стеллажи.

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

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

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

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)

Разработал:

Доцент, к.м.н.  Селиванова Елена Александровна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Микробиологии и заразных болезней, протокол №10 от 25.01.21

Зав. кафедрой  Сычева Мария Викторовна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Ветеринарной медицины, протокол №7 от 26.02.21

Декан факультета Ветеринарной медицины  Жуков А.П.