

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1.1.3 МИКРОБИОЛОГИЯ**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Группа научной специальности:** 1.5. Биологические науки

**Научная специальность:** 1.5.11 Микробиология

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Микробиология» являются:

формирование у будущего специалиста научного мировоззрения о многообразии мира микроорганизмов, об их роли в общебиологических процессах, об особенностях их физиолого-биохимических свойств, метаболизме и прикладных аспектах общей микробиологии;

получение теоретических и практических основ знаний принципов работы с микроорганизмами.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» относится к обязательным дисциплинам образовательного компонента.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Аспирант, освоивший дисциплину «Микробиология» должен:

**Знать:** принципы деления на категории в общей биологии, микробиологии, вирусологии, ботаники и зоологии;

принципы идентификации и культивирования микроорганизмов;

методы исследования биологических объектов в природных и лабораторных условиях;

типы взаимодействия организмов между собой и со средой обитания;

законы устойчивого развития живых систем в биосфере;

основные механизмы функционирования системы гомеостаза на уровне микроорганизма и макроорганизма;

основные принципы работы на современном оборудовании для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ;

основы работы и калибровки современной аппаратуры для работы с микроорганизмами.

**Уметь:** идентифицировать и определять таксономическую категорию микроорганизмов;

культивировать живые объекты;

идентифицировать, классифицировать и культивировать биологические объекты;

анализировать межмикробные взаимодействия;

анализировать взаимодействия организмов и среды обитания;

определять ведущие факторы в устойчивом развитии всех живых систем биосферы;

распознавать и изучать системы гомеостаза, функционирующие на уровне клетки и организма;

настраивать и калибровать современное оборудование для качественного выполнения лабораторных и научных работ;

настраивать и калибровать аппаратуру, необходимую для работы с микроорганизмами.

**Владеть:** основными методами идентификации, культивирования и классифицирования живых объектов;

способами выбора методов исследования биологических объектов в природных и лабораторных условиях;

методами изучения межмикробных взаимодействий;

навыками понимания роли биологического разнообразия - как основного элемента устойчивого развития биосферы;

методами изучения функционирования системы гомеостаза на уровне клетки и организма;

навыками работы на современном оборудовании и анализа результатов при выполнении научных и лабораторных работ;

навыками работы и анализа полученной информации при работе с микробиологическим оборудованием.

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Микробиология» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблицах 4.1.

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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс 2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	34		34	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практическая работа (ПР)	32		32	
4	Семинары(С)				
6	Индивидуальные домашние задания				
7	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		70		70
8	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		44		44
9	Промежуточная аттестация				
10	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
11	Всего	66	114		114



## 5.2 Темы индивидуальных домашних заданий ( рефератов)

### 5.3 – Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы (указать в соответствии с таблицей 5.1)	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 1. Морфология и систематика микроорганизмов	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Отличие эубактерий от архей.</li><li>2. Современная классификация прокариот</li><li>2. Покоящиеся клетки.</li><li>3. Морфология вирусов. Бактериофаги.</li><li>4. Морфология и строение риккетсий.</li><li>5. Морфология и строение микоплазм.</li><li>6. Морфология и строение актиномицетов.</li><li>7. Современные методы стерилизации: гласперленовый, плазменный.</li><li>8. Способы культивирования плохо культивируемых микроорганизмов</li><li>8. Муравьинокислое и гомоацетатное брожение</li><li>9. Группа фотосинтезирующих прокариот: прохлорофиты и гелиобактерии.</li></ol>	25
2.	Тема 2. Физиология микроорганизмов	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Проблема происхождения и эволюции жизни.</li><li>2. Теории происхождения жизни на Земле</li><li>3. Модификации метода ПЦР.</li><li>4. Использование метода ИФА при типировании микроорганизмов</li><li>5. Взаимоотношения микроорганизмов между собой</li><li>6. Взаимоотношения микроорганизмов с высшими растениями</li><li>7. Превращение соединений фосфора</li><li>8. Превращение соединений серы</li></ol>	45

		9. Синтез кормового белка и аминокислот. 10. Использование пробиотиков в сельском хозяйстве 11. Использование антибиотиков микробного происхождения	
Итого по дисциплине			<b>70</b>

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

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

1. Микробиология: учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. (Лань)
2. Милентьева, И. С. Микробиология: учебное пособие / И. С. Милентьева, Н. В. Изгарышева, О. В. Козлова. — Кемерово: КемГУ, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-8353-3300-4. (Лань):
3. Микробиология: учебник / А. П. Дуктов, Н. А. Садовом, А. А. Бахарев [и др.]. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2024. — 442 с. — (Лань)

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

1. Ромейко, Л. В. Общая микробиология и микробиология: лабораторный практикум: учебное пособие / Л. В. Ромейко. — Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2022. — 173 с. (Лань)
2. Микробиология и иммунология: учебное пособие / М.В. Сычева, О.Л. Карташова, И.В. Савина, Т.М. Пашкова. – Оренбург: Изд-во «Печатный дворик», 2022. – 140 с. (Лань)

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

Методические материалы включающие:  
- 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 аспирантов 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**

Микроскопы биноккулярные Микмед-5 (ЛОМО), колориметр КФК, центрифуга К -24, стол инструментальный, прибор Кротова, мешалка магнитная ММ-5, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3.

## **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 8

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г, № 951) и паспортом научной специальности 1.5.11 Микробиология

Разработал: \_\_\_\_\_

Пашкова Т.М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол № 7 от «13» сентября 20 25 г.

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Пономарева И.С.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета факультета протокол № 6 от «21» сентября 20 25 г.

Декан факультета ветеринарной медицины \_\_\_\_\_

Ториков А.А. Ториков А.А.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «\_\_\_\_\_» на \_\_\_\_\_ учебный год.

*(описание пунктов или таблиц РПД, в которые вносятся дополнения или изменения)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «\_\_\_\_\_»  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия*