

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.12 Микробиология

**Направление подготовки :** 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Профиль подготовки:** Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Квалификация выпускника :** бакалавр

**Форма обучения:** заочная

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Микробиология» являются:

- формирование у будущего ветеринарно-санитарного эксперта научного мировоззрения о многообразии мира микроорганизмов, об их роли в общебиологических процессах и в патологии животных и человека;
- освоение основ диагностики инфекционных болезней.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Микробиология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Биология
ПК-4	Этика профессиональной деятельности

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОК-7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-4	Товароведение, экспертиза и биологическая безопасность товаров

### 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**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Этап 1: морфологию возбудителей болезней;  Этап 2: биологические свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.	Этап 1: проводить микробиологический контроль продуктов животноводства;  Этап 2: осуществлять ветеринарно-санитарный контроль на производстве.	Этап 1: методами выделения и идентификации культур микроорганизмов;  Этап 2: приёмами интерпретации результатов микробиологического контроля сырья и продуктов животного происхождения.
ПК-4 способностью применять на практике базовые знания теории и проводить иссле-	Этап 1: современные методы микробиологических исследований;	Этап 1: анализировать результаты микробиологических исследований;	Этап 1: современными методами микробиологических исследований;  Этап 2:

дования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	Этап 2: приборную технику, используемую в микробиологических исследованиях.	Этап 2: применять современную технику для микробиологических исследований.	навыками обнаружения микроорганизмов в пат. материале.
--	--	---	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Микробиология» составляет 7 зачетных единиц (252 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 таблице 4.1.

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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 4		Семестр № 5		Семестр № 6	
				КР	СР	КР	СР	КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
1	Лекции (Л)	10	-	6	-	4	-	-	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	14	-	8	-	6	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	2	-	-	-	2	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	14	-	-	-	-	-	14
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	180	-	114	-	66	-	-
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	26	-	14	-	12	-	-
11	Промежуточная аттестация	6	-	2	-	-	-	4	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачет		-		Экзамен	
13	Всего	32	220	16	128	12	78	4	14

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>1.</b>	<b>Раздел 1 Общая микробиология</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	-	-	-	x	-	<b>100</b>	<b>14</b>	x	<b>ОК-7 ПК-4</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Введение в дисциплину. Предмет, задачи, связь с другими науками. История развития. Техника безопасности при работе в бак.лаборатории	4	-	-	-	-	-	x	-	8	-	x	ОК-7 ПК-4
1.2.	<b>Тема 2</b> Систематика и морфология микроорганизмов	4	2	4	-	-	-	x	-	24	6	x	ОК-7 ПК-4
1.3.	<b>Тема 3</b> Особенности морфологии микроскопических грибов	4	-	-	-	-	-	x	-	6	-	x	ОК-7 ПК-4
1.4.	<b>Тема 4</b> Физиология микроорганизмов	4	2	-	-	-	-	x	-	8	-	x	ОК-7 ПК-4
1.5.	<b>Тема 5</b> Генетика микроорганизмов. Полимеразная цепная реакция.	4	-	-	-	-	-	x	-	10	-	x	ОК-7 ПК-4
1.6.	<b>Тема 6</b> Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации	4	-	-	-	-	-	x	-	12	-	x	ОК-7 ПК-4
1.7.	<b>Тема 7</b> Разнообразие питательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганизмов	4	-	2	-	-	-	x	-	6	4	x	ОК-7 ПК-4
1.8.	<b>Тема 8</b> Выделение чистой культуры микроорганизмов	4	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.9.	<b>Тема 9</b> Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры	4	-	2	-	-	-	x	-	4	4	x	ОК-7 ПК-4
1.10.	<b>Тема 10</b> Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам	4	-	-	-	-	-	x	-	6	-	x	ОК-7 ПК-4
1.11.	<b>Тема 11</b> Превращение микроорганизмами безазотистых органических веществ	4	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
1.12.	<b>Тема 12</b> Биогеохимическая деятельность микроорганизмов	4	-	-	-	-	-	x	-	8	-	x	ОК-7 ПК-4
<b>2.</b>	<b>Раздел 2</b> <b>Учение об инфекции</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	<b>x</b>	-	<b>14</b>	-	<b>x</b>	<b>ОК-7</b> <b>ПК-4</b>
2.1.	<b>Тема 13</b> Понятие инфекции. Патогенность и вирулентность. Виды инфекции	4	2	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
2.2.	<b>Тема 14</b> Экспериментальное заражение лабораторных животных. Определение вирулентности и факторов патогенности микроорганизмов. Правила вскрытия и бактериологического исследования трупов лабораторных животных	4	-	-	-	-	-	x	-	6	-	x	ОК-7 ПК-4
2.3.	<b>Тема 15</b> Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования	4	-	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4
2.4.	<b>Тема 16</b> Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней	4	-	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4
<b>3.</b>	<b>Контактная работа</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>x</b>	-	-	-	<b>2</b>	<b>X</b>

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-	x	-	<b>114</b>	<b>14</b>	x	<b>X</b>
5.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	-	-	-	x	-	<b>114</b>	<b>14</b>	x	<b>X</b>
6.	<b>Раздел 3 Учение об иммунитете</b>	<b>5</b>	-	-	-	-	-	x	-	<b>14</b>	-	x	<b>ОК-7 ПК-4</b>
6.1.	<b>Тема 17</b> Иммунитет и факторы врождённого иммунитета	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
6.2.	<b>Тема 18</b> Инфекционный иммунитет	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
6.3.	<b>Тема 19</b> Основные формы иммунного реагирования	5	-	-	-	-	-	x	-	6	-	x	ОК-7 ПК-4
7.	<b>Раздел 4 Серологические реакции</b>	<b>5</b>	-	-	<b>2</b>	-	-	x	-	<b>12</b>	<b>2</b>	x	<b>ОК-7 ПК-4</b>
7.1.	<b>Тема 20</b> Серологические реакции. Оборудование для постановки серологических реакций	5	-	-	2	-	-	x	-	-	2	x	ОК-7 ПК-4
7.2.	<b>Тема 21</b> Реакция агглютинации (РА)	5	-	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4
7.3.	<b>Тема 22</b> Реакции преципитации (РП): кольцепреципитации (РКП), диффузионной преципитации (РДП)	5	-	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4
7.4.	<b>Тема 23</b> Реакция связывания комплемента (РСК)	5	-	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4
7.5.	<b>Тема 24</b> Иммуноферментный анализ (ИФА)	5	-	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4
7.6.	<b>Тема 25</b> Метод флуоресцирующих антител (МФА). Реакция нейтрализации (РН)	5	-	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7.7.	<b>Тема 26</b> Средства специфической профилактики инфекционных болезней	5	-	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4
<b>8.</b>	<b>Раздел 5</b> <b>Частная микробиология</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	-	-	-	<b>x</b>	-	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>x</b>	<b>ОК-7</b> <b>ПК-4</b>
8.1.	<b>Тема 27</b> Возбудители стафилококкозов	5	-	2	-	-	-	x	-	2	2	x	ОК-7 ПК-4
8.2.	<b>Тема 28</b> Возбудитель колибактериоза	5	-	2	-	-	-	x	-	2	2	x	ОК-7 ПК-4
8.3.	<b>Тема 29</b> Возбудитель пастереллёза. Лабораторная диагностика	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
8.4.	<b>Тема 30</b> Возбудители сальмонеллёза	5	2	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4
8.5.	<b>Тема 31</b> Возбудитель чумы верблюдов. Лабораторная диагностика	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
8.6.	<b>Тема 32</b> Возбудитель листериоза	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
8.7.	<b>Тема 33</b> Возбудитель рожи свиней	5	-	2	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-7 ПК-4
8.8.	<b>Тема 34</b> Возбудители туберкулёза	5	-	-	-	-	-	x	-	-	2	x	ОК-7 ПК-4
8.9.	<b>Тема 35</b> Возбудители бруцеллёза	5	2	-	-	-	-	x	-	-	2	x	ОК-7 ПК-4
8.10.	<b>Тема 36</b> Возбудитель туляремии. Лабораторная диагностика	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
8.11.	<b>Тема 37</b> Возбудитель сапа. Лабораторная диагностика	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8.12.	<b>Тема 38</b> Возбудитель сибирской язвы	5	-	-	-	-	-	x	-	-	2	x	ОК-7 ПК-4
8.13.	<b>Тема 39</b> Возбудители клостридиозов	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
8.14.	<b>Тема 40</b> Возбудители лептоспироза	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
8.15.	<b>Тема 41</b> Возбудители микотоксикозов	5	-	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОК-7 ПК-4
<b>9.</b>	<b>Контактная работа</b>	-	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	-	<b>x</b>	-	-	-	<b>x</b>	-
<b>10.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	-	-	-	-	-	-	<b>x</b>	-	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>x</b>	-
<b>11.</b>	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	-	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	-	<b>x</b>	-	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>x</b>	-
<b>12.</b>	<b>Всего по дисциплине</b>	-	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	-	-	<b>x</b>	<b>14</b>	<b>180</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	-



## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Систематика и морфология микроорганизмов	2
Л-2	Физиология микроорганизмов	2
Л-3	Понятие инфекции. Патогенность и вирулентность. Виды инфекции	2
Л-4	Возбудители сальмонеллёза.	2
Л-5	Возбудители бруцеллёза..	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>Σ10</b>

### 5.2.2 Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Систематика и морфология микроорганизмов	4
ЛР-2	Разнообразие питательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганизмов	2
ЛР-3	Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры	2
ЛР-4	Возбудители стафилококкозов	2
ЛР-5	Возбудитель колибактериоза	2
ЛР-6	Возбудитель рожи свиней	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>Σ14</b>

### 5.2.3 Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Серологические реакции. Оборудование для постановки серологических реакций	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>Σ2</b>

### 5.2.4 Темы семинарских занятий (не предусмотрены РУП)

### 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены РУП)

### 5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены РПД)

### 5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены РПД)

### 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

#### Контрольная работа №1

1. Выявление ферментов патогенности микроорганизмов.
2. Лабораторная диагностика стрептококкозов.
3. Патогенные стафилококки.

### **Контрольная работа №2**

1. Биологический метод исследования (биопроба).
2. Лабораторная диагностика сальмонеллезов.
3. Патогенные стрептококки.

### **Контрольная работа №3**

1. Вскрытие трупов лабораторных животных.
2. Лабораторная диагностика рожи свиней.
3. Возбудитель колибактериоза.

### **Контрольная работа №4**

1. Способы консервирования и правила пересылки патологического материала.
2. Лабораторная диагностика листериоза.
3. Возбудитель сальмонеллеза.

### **Контрольная работа №5**

1. Постановка пробирочной реакция агглютинации.
2. Лабораторная диагностика пастереллеза.
3. Возбудитель рожи свиней.

### **Контрольная работа №6**

1. Реакция диффузионной преципитации (РДП).
2. Лабораторная диагностика бруцеллеза.
3. Возбудитель листериоза.

### **Контрольная работа №7**

1. Реакция связывания комплемента, постановка и учет.
2. Лабораторная диагностика туберкулеза.
3. Возбудители пастереллеза.

### **Контрольная работа №8**

1. Животные антигены.
2. Лабораторная диагностика чумы верблюдов.
3. Возбудитель бруцеллеза.

### **Контрольная работа №9**

1. Микробные антигены.
2. Лабораторная диагностика столбняка.
3. Возбудитель туляремии.

### **Контрольная работа №10**

1. Строение и функции иммуноглобулинов.
2. Лабораторная диагностика сапа.
3. Возбудитель ботулизма.

### **Контрольная работа №11**

1. Иммунокомпетентные клетки (Т- и В-лимфоциты).
2. Лабораторная диагностика лептоспироза.
3. Возбудитель столбняка.

### **Контрольная работа №12**

1. Антигенпредставляющие клетки.

2. Лабораторная диагностика микотоксикозов.
3. Возбудитель эмфизематозного карбункула.

#### **Контрольная работа №13**

1. Иммунологическая память, клетки, отвечающие за иммунологическую память.
2. Лабораторная диагностика туляремии.
3. Возбудитель инфекционной энтеротоксемии овец.

#### **Контрольная работа №14**

1. Антигены, определение, свойства, классификации.
2. Лабораторная диагностика ботулизма.
3. Возбудитель фузариоза.

#### **Контрольная работа №15**

1. Характеристика классов иммуноглобулинов.
2. Лабораторная диагностика эмфизематозного карбункула.
3. Возбудитель мукомикоза.

#### **Контрольная работа №16**

1. Фазы синтеза иммуноглобулинов.
2. Лабораторная диагностика инфекционной энтеротоксемии овец.
3. Возбудитель лептоспироза.

#### **Контрольная работа №17**

1. Условия развития гуморального и клеточного иммунитета.
2. Лабораторная диагностика актиномикоза.
3. Возбудитель кампилобактериоза.

#### **Контрольная работа №18**

1. Иммунологическая толерантность, механизмы развития.
2. Лабораторная диагностика аспергиллёза.
3. Возбудитель актиномикоза.

#### **Контрольная работа №19**

1. Определение и классификация иммунобиологических препаратов.
2. Лабораторная диагностика злокачественного отека.
3. Возбудитель сапа.

#### **Контрольная работа №20**

1. Характеристика вакцинных препаратов.
2. Лабораторная диагностика мукомикоза.
3. Возбудители хламидиозов.

#### **Контрольная работа №21**

1. Характеристика иммунных сывороток и иммуноглобулинов.
2. Лабораторная диагностика фузариоза.
3. Возбудитель листериоза.

### **5.2.9 Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Введение в дисциплину. Предмет, задачи, связь с другими науками. История развития. Техника безопасности при работе в бак. лаборатории	Этапы развития микробиологии	8
		Научная деятельность Л. Пастера, Р. Коха	
		Отрасли микробиологии, связь с другими науками	
		Устройство микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе в бак. Лаборатории	
2.	Систематика и морфология микроорганизмов	Общие признаки и разнообразие микроорганизмов	24
		Систематика микроорганизмов	
		Номенклатура микроорганизмов	
		Основные морфологические группы микроорганизмов	
		Устройство микроскопа. Микроскопия. Виды микроскопии	
		Покоящиеся клетки	
		Характеристика L-форм	
		Морфология вирусов. Бактериофаги	
		Морфология и строение риккетсий	
		Морфология и строение микоплазм	
		Морфология и строение актиномицетов	
3.	Особенности морфологии микроскопических грибов	Систематика грибов	6
		Морфология грибов	
		Способы размножения грибов	
4.	Физиология микроорганизмов	Химический состав прокариотной клетки	8
		Типы питания микроорганизмов. Поглощение разных веществ клетками	
		Дыхание микроорганизмов	
		Рост и размножение микроорганизмов	
5.	Генетика микроорганизмов. Полимеразная цепная реакция	Сущность полимеразной цепной реакции (ПЦР)	10
		Использование метода ПЦР в микробиологии	
		Характеристика генома микроорганизмов	
		Мутационная изменчивость	
		Рекомбинантная изменчивость	
6.	Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации	Антибиотики	12
		Бактериоцины	
		Взаимоотношения микроорганизмов между собой	
		Стерилизация	
7.	Разнообразие питательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганизмов	Разнообразие питательных сред. Классификация	6
		Культуральные свойства микроорганизмов	

		Методы учёта численности микроорганизмов	
8.	Выделение чистой культуры микроорганизмов	Выделение чистой культуры микроорганизмов с помощью методов, основанных на механическом разобщении	4
		Выделение чистой культуры с помощью методов, основанных на биологических свойствах микроорганизмов	
9.	Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры	Биохимические свойства микроорганизмов	4
		Идентификация чистой культуры	
10.	Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам	Принципы рациональной антибиотикотерапии	6
		Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузионным методом	
		Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом серийных разведений	
11.	Превращение микроорганизмами безазотистых органических веществ	Спиртовое и молочнокислое брожение	4
		Масляно-кислое брожение	
12.	Биогеохимическая деятельность микроорганизмов	Круговорот азота	8
		Фиксация молекулярного азота	
		Круговорот углерода	
		Круговорот серы	
		Практическое применение микроорганизмов	
13.	Понятие инфекции. Патогенность и вирулентность. Виды инфекции	Нормальная микрофлора тела человека и животных	4
14.	Экспериментальное заражение лабораторных животных. Определение вирулентности и факторов патогенности микроорганизмов. Правила вскрытия и бактериологического исследования трупов лабораторных животных	Экспериментальная инфекция. Определение вирулентности <i>in vivo</i>	6
		Способы заражения лабораторных животных	
		Методы определения факторов патогенности микроорганизмов <i>in vitro</i>	
15.	Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования	Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования	2
16.	Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней	Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней	2
17.	Иммунитет и факторы врождённого иммунитета	Иммунитет. Определение. Факторы врождённого иммунитета	4

		Органы иммунной системы	
		Имунокомпетентные клетки	
18.	Инфекционный иммунитет	Виды инфекционного иммунитета, их характеристика Природа, свойства, классификация антигенов	4
19.	Основные формы иммунного реагирования	Строение молекулы иммуноглобулина. Характеристика классов иммуноглобулинов Фазы синтеза антител. Генетический контроль синтеза антител Клеточный иммунитет, механизм, фазы Имунологическая память, механизм развития Имунологическая толерантность, механизм развития	6
20.	Реакция агглютинации (РА)	Техника постановки и учёта результатов РА на стекле; сфера применения Техника постановки и учёта результатов РА в пробирках; сфера применения	2
21.	Реакции преципитации (РП): кольцепреципитации (РКП), диффузионной преципитации (РДП)	Техника постановки и учёта результатов кольцепреципитации (РКП); сфера применения Техника постановки и учёта результатов диффузионной преципитации (РДП); сфера применения	2
22.	Реакция связывания комплемента (РСК)	Реакция связывания комплемента (РСК)	2
23.	Имуноферментный анализ (ИФА)	Имуноферментный анализ (ИФА)	2
24.	Метод флуоресцирующих антител (МФА). Реакция нейтрализации (РН)	Метод флуоресцирующих антител (МФА) Реакция нейтрализации (РН)	2
25.	Средства специфической профилактики инфекционных болезней	Средства специфической профилактики инфекционных болезней	2
26.	Возбудители стафилококкозов	Возбудители стафилококкозов	2
27.	Возбудитель колибактериоза	Возбудитель колибактериоза	2
28.	Возбудитель пастереллёза. Лабораторная диагностика	Возбудитель пастереллёза. Лабораторная диагностика	4
29.	Возбудители сальмонеллёза	Лабораторная диагностика сальмонеллёза	2
30.	Возбудитель чумы верблюдов. Лабораторная диагностика	Возбудитель чумы верблюдов. Лабораторная диагностика	4
31.	Возбудитель листериоза	Возбудитель листериоза. Лабораторная диагностика	4

32.	Возбудитель рожи свиней	Возбудитель рожи свиней	2
33.	Возбудитель туляремии. Лабораторная диагностика	Возбудитель туляремии. Лабораторная диагностика	4
34.	Возбудитель сапа. Лабораторная диагностика	Возбудитель сапа. Лабораторная диагностика	4
35.	Возбудители клостридиозов	Возбудители клостридиозов. Лабораторная диагностика	4
36.	Возбудители лептоспироза	Возбудители лептоспироза. Лабораторная диагностика	4
37.	Возбудители микотоксинозов	Возбудители микотоксинозов. Лабораторная диагностика	4
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>Σ180</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

1. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45680>.

2. Госманов, Р.Г. Микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91076>.

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

1. Основы ветеринарной микробиологии, микологии, вирусологии и иммунологии / И.В. Савина, Р.М. Нургалиева, О.Л. Карташова, Е.Ю. Исайкина. — Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2015. — 253 с.

2. Руководство к практическим занятиям по микробиологии / О.Л. Карташова, С.Б. Киргизова, М.В. Сычёва и др. — Оренбург. — Изд. центр ОГАУ, 2010. — 143 с.

### 6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических работ.

### 6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office.

2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun).

### 6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://elibrary.ru>

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Но- мер ЛР	Тема лабора- торной работы	Название специали- зированной лабо- ратории	Название спецоборудования	Название техниче- ских и элек- тронных средств обучения и контро- ля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Систематика и морфология микроорганизмов	Учебная аудитория	Предметные стекла, бактериологические петли, спиртовки, взвесь бактерий в стерильном физ. растворе, микроскопы, иммерсионное масло, раствор метиленового синего, тушь	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009
ЛР-2	Разнообразие питательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганизмов	Учебная аудитория	Культуры бактерий, бактериологические петли, предметные стекла, фильтровальная бумага, спиртовки, микроскопы, красители генциановый фиолетовый и фуксин, раствор Люголя, этиловый спирт 96%, иммерсионное масло, дистиллированная вода	№ 2009613178
ЛР-3	Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры	Учебная аудитория	Чашки Петри со стерильными плотными питательными средами, пробирки со стерильным МПА, МПБ, бактериологические петли, спиртовки	Open Office
ЛР-4	Возбудители стафилококкозов	Учебная аудитория	Среды Гиса, тест на расщепление белков, коммерческие тест-системы для изучения биохимических свойств микроорганизмов, определители Берджи	Лицензия на право использования
ЛР-5	Возбудитель колибактериоза	Учебная аудитория	Микроскопы, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>S. aureus</i> , пробирки и чашки Петри с культурами <i>E. coli</i> , бактериоло-	



			гические петли, дифряд, термостат, набор сывороток для серотипизации, био-препараты	про-граммно-го обес-печения
ЛР-6	Возбудитель рожи свиней	Учебная аудитория	Микроскопы, горелки спиртовые, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>E. rhusiopathiae</i> , бактериологические петли, дифряд, сыворотка для серотипизации, штативы, набор красок для окрашивания по Цилю-Нильсену, пробирки с культурами вакцинного штамма микобактерий, готовые микропрепараты, бактериологические петли, дифряд, биопрепараты	Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.

**Таблица 7.2 – Материально-техническое обеспечение практических занятий**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название лаборатории	Название лабораторного оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ПЗ-1	Серологические реакции. Оборудование для постановки серологических реакций	Учебная аудитория	Таблицы, антигены, сыворотки, пробирки Флоринского, эмалированная пластина с лунками, бруцеллезный антиген, сыворотка бруцеллезная, пастеровские пипетки, пробирки Уленгута, штативы, антиген, сыворотка, агар Дифко, трафареты, пробойники	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (проектор, ноутбук, средства звуковоспроизведения, экран), укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в специализированной учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения (набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: переносной проектор NEC NP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Оборудование для проведения занятий: микроскопы бинокулярные XSP-103P, pH-метр-150 м, аппарат «Анаэрозат», весы лабораторные ВЛКТ-500, аппарат Флоринского, колориметр КФК, мешалка магнитная ММ-5, насос (Камовского), стерилизатор, стол инструментальный, прибор Кротова, Термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон», шкаф медицинский, электроплита, аква-

дистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, холодильник «Апшерон», Стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, автоматическое промывочное устройство для планшетов STAT FAX 2600, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, амплификатор мультиплекс МС-2, встряхиватель (смеситель медицинский), иммуноферментный анализатор STAT FAX 2100, миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, принтер Epson LX300, 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, гигрометр психрометрический, шкаф меди-цинский, стеллажи.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Разработал(и): *М.В. Сычева*

## 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*