

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр подготовки специалистов среднего звена  
Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и  
ветеринарно-санитарной экспертизы

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЦПССЗ Шанина Е.В.

Ректор Пыжикова Н.И.

27 января 2025 г.

31 января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ**

ФГОС СПО

Специальность 36.02.01 – «Ветеринария»

Курс *1, 2*

Семестр *1, 2, 3*

Форма обучения *очная*

Квалификация выпускника *ветеринарный фельдшер*

Срок освоения ОПОП *2 года 10 месяцев*



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 27.03.2024 – 20.06.2025

Красноярск, 2025

Составитель: Макаров А.В., канд. биол. наук, доцент

20 января 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.01 - Ветеринария (Приказ Министерства просвещения России от 23.11.2020 N 657 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 - Ветеринария" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.12.2020 N 61609)) и профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 712н от 12.10.2021 г.)

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 5 22 января 2025 г.

Зав. кафедрой Коленчукова О.А., д-р. биол. наук, профессор

22 января 2025 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 5 27 января 2025 г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.Г. д.в.н, профессор

27 января 2025 г.

### **Заведующие выпускающими кафедрами по специальности:**

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности д.б.н., профессор Смолин С.Г.

27 января 2025 г.

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Внешние и внутренние требования.....	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе.....	4
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
4.1. Структура дисциплины.....	6
Структура дисциплины отражается в таблице 3.....	6
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	7
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	8
4.3.    СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	13
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> 13	
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 8).....	14
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	14
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	15
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	18
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	19
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....</b>	<b>20</b>
<b>РЕЦЕНЗИЯ.....</b>	<b>21</b>

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Основы микробиологии и иммунологии» является частью общепрофессионального дисциплин студентов по специальности 36.02.01 - Ветеринария. Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Дисциплина нацелена на формирование общих компетенций (ОК-07) выпускника:

ОК-7 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с морфологией и физиологией микроорганизмов, экологией микроорганизмов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме экзамена и промежуточный контроль в форме коллоквиумов и лабораторных работ.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 192 часа. Программой дисциплины предусмотрены 64 часа лекционных и 96 часов лабораторных занятий, самостоятельная работа студента составляет 18 часов.

### **Используемые сокращения:**

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

ПС – профессиональный стандарт

## **1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ**

### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Основы микробиологии и иммунологии» включена в ОПОП, в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

Реализация в дисциплине «Основы микробиологии и иммунологии» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 36.02.01 - Ветеринария должна формировать следующие компетенции:

ОК-7 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

### **1.2. Место дисциплины в учебном процессе**

Процесс обучения включают в себя курс лекций и лабораторных занятий. Студентам будет необходимо совершенствовать полученные на лекциях знания посредством лабораторной работы и изучения дополнительной литературы, которая указана в программе.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации, а так же в виде экзамена.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Основы микробиологии и иммунологии» является изучение основ микробиологии и иммунологии для правильной профилактики и ликвидации заболеваний животных, организации содержания, разведения и кормления сельскохозяйственных животных, птицы и пчел, а также получения и хранения продуктов животноводства.

Задачи дисциплины:

1. Изучение строения, морфологии, систематики, функционирования микроорганизмов, их роли в биосфере и в жизни живых организмов.

2. Ознакомление с рациональными приемами содержания, ухода, кормления животных, птицы и пчел.

3. Получение обучающимися комплекса мероприятий на животноводческих предприятиях, направленных на профилактику и ликвидацию заболеваний животных

Дисциплина нацелена на формирование компетенций (ОК-07) выпускника.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.
		<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
- микроскопические, культуральные, серологические и биохимические методы исследования;
- правила отбора, доставки и хранения биоматериала;
- методы стерилизации и дезинфекции;
- понятия патогенности и вирулентности;
- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;
- санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту и др.;
- классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;
- правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта, дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;
- основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения;

- санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.

**Уметь:**

- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- пользоваться микроскопической оптической техникой;
- соблюдать правила личной гигиены и ветеринарной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;
- готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;
- дезинфицировать животноводческое оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.;
- выявлять заболевших животных;
- выполнять несложные ветеринарные назначения.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 192 часа, их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	по семестрам		
		№1	№ 2	№3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>192</b>	<b>72</b>	<b>62</b>	<b>44</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>160</b>	<b>64</b>	<b>54</b>	<b>42</b>
в том числе:				
Лекции (Л)	64	32	18	14
Лабораторные работы (ЛР)	96	32	36	28
Консультация	2	-	-	2
Экзамен	12	-	-	12
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Вид контроля:</b>		Экзамен		

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 3.

Таблица 3

**Тематический план**

№	Модуль дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Л	ЛЗ	СРС	
1	<b>Модуль 1</b> Основы общей микробиологии	<b>72</b>	32	32	8	тестирование, коллоквиум, экзамен
2	<b>Модуль 2</b> Основы иммунологии и частной микробиологии	<b>62</b>	18	36	8	тестирование, коллоквиум, экзамен
3	<b>Модуль 3</b> Основы санитарной микробиологии	<b>44</b>	14	28	2	тестирование, коллоквиум, экзамен
	<b>Экзамен + консультация</b>	<b>14</b>			14	
<b>ИТОГО:</b>		<b>192</b>	64	96	32	

#### **4.2. Содержание модулей дисциплины**

##### **МОДУЛЬ 1 Основы общей микробиологии**

Введение в дисциплину. История микробиологии. Основные группы микроорганизмов. Классификация бактерий. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Строение бактерий. Особенности строения актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов. Химический состав и питание микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов. Рост, размножение бактерий. Классификация и размножение грибов. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Изменчивость основных признаков микроорганизмов (морфологических, культуральных, биохимических). Понятие о генотипе и фенотипе. Формы проявления изменчивости микроорганизмов. Практическое значение изменчивости микробов в диагностике, специфической профилактике и терапии инфекционных болезней. Понятие о генной инженерии. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Формы взаимодействия микроорганизмов. Антибиотики. Влияние внешних условий на микроорганизмы: влияние физических, химических и биологических факторов. Микрофлора почвы и навоза; микрофлора воздуха и воды; нормальная микрофлора организма животного; микрофлора Микрофлора молока и молочных продуктов; микрофлора растений и кормов. Пищевые инфекции животных, пищевые отравления. Техника безопасности при работе в микробиологической лаборатории. Принцип работы с иммерсионной системой микроскопа. Приготовление микропрепаратов. Простые методы окраски микроорганизмов. Сложные методы окраски микроорганизмов. Техника приготовления мазка из слизи, гноя, мокроты и крови. Методы определения подвижности микробов. Препараты «висячая капля», «раздавленная капля». Питательные среды и принцип их работы. Типы и механизмы питания. Особенности культивирования аэробов и анаэробов. Техника посева на питательные среды. Получение чистой культуры микроорганизмов. Методы и правила стерилизации. Абиотические факторы влияния на микроорганизмы. Биотические факторы влияния на микроорганизмы. Сущность гниения и физиологические группы микроорганизмов, участвующих в этом процессе. Понятие и виды брожения. Антагонистические формы взаимоотношений микроорганизмов. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

##### **МОДУЛЬ 2 Основы иммунологии и частной микробиологии**

Формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных. Виды и формы инфекции. Понятие об инфекции. Источник и факторы передачи инфекции. Понятие о патогенности и вирулентности. Факторы патогенности. Методы направленного изменения вирулентности. Возбудители стафилококкозов, стрептококкозов, сибирской язвы, эшерихиозов, сальмонеллезов, туберкулеза, хламидиоза. Возбудители микозов и микотоксикозов. Понятие об иммунитете. Виды и факторы иммунитета. Неспецифические и специфические средства защиты организма. Принципы серологической диагностики инфекционных болезней. Использование вакцин и иммунных сывороток для лечения и профилактики инфекционных болезней. Правила отбора, упаковки и транспортировки патологического материала. Лабораторная диагностика возбудителей стафилококкозов. Лабораторная диагностика возбудителей стрептококкозов. Лабораторная диагностика возбудителя сибирской язвы. Лабораторная диагностика возбудителя эшерихиозов. Лабораторная диагностика возбудителей сальмонеллезов. Лабораторная диагностика возбудителя туберкулеза. Лабораторная диагностика возбудителя хламидиоза. Лабораторная диагностика микозов. Лабораторная диагностика возбудителей микотоксикозов. Клеточные неспецифические факторы иммунитета. Фагоцитоз, методика изучения. Серологические реакции. Понятия, сущность. Сущность, техника постановки, учет результатов РП, РА, РСК. Иммунодефициты. Основы иммунодиагностики.

##### **МОДУЛЬ 3 Основы санитарной микробиологии**

Понятие о санитарной микробиологии. История становления санитарной микробиологии. Объекты и методы санитарно-микробиологических исследований. Патогенные микроорганизмы, их классификация. Санитарно-показательные микроорганизмы. Возбудители

пищевых токсикоинфекций. Возбудители пищевых токсикозов. Санитарно-микробиологическое исследование объектов окружающей среды. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Нормативные документы при проведении санитарно-микробиологического исследования. Санитарно-микробиологическое исследование грубых, сочных и концентрированных кормов Санитарно-микробиологическое исследование полнорационных кормов для мелких домашних животных.

#### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

##### Содержание лекционного курса

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 1. Основы общей микробиологии</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>8</b>
Модульная единица 1 Морфология и физиология микроорганизмов	36	16	18	2
Модульная единица 2 Генетика микроорганизмов	10	6	0	4
Модульная единица 3 Экология микроорганизмов	26	10	14	2
<b>Модуль 2. Основы иммунологии и частной микробиологии</b>	<b>62</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>8</b>
Модульная единица 1 Основы частной микробиологии	38	10	24	4
Модульная единица 2 Основы иммунологии	24	8	12	4
<b>Модуль 3. Основы санитарной микробиологии</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>2</b>
Модульная единица 1 Основы санитарной микробиологии	44	14	28	2
<b>ИТОГО</b>	<b>178</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>18</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 5

##### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Основы общей микробиологии (1 семестр)</b>			
	Модульная единица 1 Морфология и физиология микроорганизмов	Лекция № 1, 2. Введение в дисциплину. История микробиологии.	тестирование, коллоквиум, экзамен	2
		Лекция № 3, 4. Основные группы микроорганизмов. Классификация бактерий.		2
		Лекция № 5, 6. Систематика и номенклатура микроорганизмов.		2
		Лекция № 7, 8. Строение бактерий.		2
		Лекция № 9, 10. Особенности строения актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов.		2



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 11, 12 Химический состав и питание микроорганизмов.		2
		Лекция № 13, 14. Дыхание микроорганизмов Рост, размножение бактерий.		2
		Лекция № 15, 16. Классификация и размножение грибов.		2
	Модульная единица 2 Генетика микроорганизмов	Лекция № 17, 18. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Изменчивость основных признаков микроорганизмов (морфологических, культуральных, биохимических).	тестирование, коллоквиум, экзамен	2
		Лекция № 19, 20. Понятие о генотипе и фенотипе. Формы проявления изменчивости микроорганизмов.		2
		Лекция № 21, 22. Практическое значение изменчивости микробов в диагностике, специфической профилактики и терапии инфекционных болезней. Понятие о генной инженерии		2
	Модульная единица 3 Экология микроорганизмов	Лекция № 23, 24. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе	тестирование, коллоквиум, экзамен	2
		Лекция № 25, 26. Формы взаимодействия микроорганизмов. Антибиотики		2
		Лекция № 27, 28 Влияние внешних условий на микроорганизмы: влияние физических, химических и биологических факторов		2
		Лекция № 29, 30. Микрофлора почвы и навоза; микрофлора воздуха и воды; нормальная микрофлора организма животного; микрофлора		2
Лекция № 31, 32. Микрофлора молока и молочных продуктов; микрофлора растений и кормов. Пищевые инфекции животных, пищевые отравления		2		
2.	<b>Модуль 2 Основы иммунологии и частной микробиологии (2 семестр)</b>			
	Модульная единица 1 Основы частной микробиологии и	Лекция № 33, 34. Понятие об инфекции. Источник и факторы передачи инфекции	тестирование, коллоквиум, экзамен	2
		Лекция № 35, 36. Формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных. Виды и формы инфекции.		2
		Лекция № 37, 38. Понятие о патогенности и вирулентности. Факторы патогенности. Методы направленного изменения вирулентности.		2
		Лекция № 39, 40. Возбудители стафилококкозов, стрептококкозов,		2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		сибирской язвы, эшерихиозов, сальмонеллезов, туберкулеза, хламидиоза		
		Лекция № 41, 42. Возбудители микозов и микотоксикозов.		
	<b>Модульная единица 2</b> Основы иммунологии	Лекция № 43, 44. Понятие об иммунитете. Виды и факторы иммунитета.		2
		Лекция № 45, 46. Неспецифические и специфические средства защиты организма.		2
		Лекция № 47, 48. Принципы серологической диагностики инфекционных болезней.		2
		Лекция № 49, 50. Использование вакцин и иммунных сывороток для лечения и профилактики инфекционных болезней		2
3	<b>Модуль 3 Основы санитарной микробиологии (3 семестр)</b>			
	<b>Модульная единица 1</b> Основы санитарной микробиологии и	Лекция № 51, 52. Понятие о санитарной микробиологии. История становления санитарной микробиологии.	тестирование, коллоквиум, экзамен	2
		Лекция № 53, 54. Объекты и методы санитарно-микробиологических исследований. Патогенные микроорганизмы, их классификация.		2
		Лекция № 55, 56. Санитарно-показательные микроорганизмы.		2
		Лекция № 57, 58. Возбудители пищевых токсикоинфекций.		2
		Лекция № 59, 60. Возбудители пищевых токсикозов.		2
		Лекция № 61, 62. Санитарно-микробиологическое исследование объектов окружающей среды.		2
		Лекция № 63, 64. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.		2
	<b>Итого:</b>			64

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 6

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Основы общей микробиологии (1 семестр)</b>			
	<b>Модульная единица 1</b>	Занятие № 1, 2. Техника безопасности при работе в микробиологической лаборатории.	тестирование, коллоквиум,	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Морфология и физиология микроорганизмов	Занятие № 3, 4. Принцип работы с иммерсионной системой микроскопа. Приготовление микропрепаратов.	экзамен	2
		Занятие № 5, 6. Простые методы окраски микроорганизмов.		2
		Занятие № 7, 8. Сложные методы окраски микроорганизмов.		2
		Занятие № 9, 10. Техника приготовления мазка из слизи, гноя, мокроты и крови.		2
		Занятие № 11, 12 Методы определения подвижности микробов. Препараты «висячая капля», «раздавленная капля»		2
		Занятие № 13, 14. Питательные среды и принцип их работы. Типы и механизмы питания.		2
		Занятие № 15, 16. Особенности культивирования аэробов и анаэробов..		2
		Занятие № 17, 18. Техника посева на питательные среды. Получение чистой культуры микроорганизмов		2
	Модульная единица 3 Экология микроорганизмов	Занятие № 19, 20. Методы и правила стерилизации	тестирование, коллоквиум, экзамен	2
		Занятие № 21, 22. Абиотические факторы влияния на микроорганизмы		2
		Занятие № 23, 24. Биотические факторы влияния на микроорганизмы		2
		Занятие № 25, 26. Сущность гниения и физиологические группы микроорганизмов, участвующих в этом процессе		2
		Занятие № 27, 28 Понятие и виды брожения.		2
		Занятие № 29, 30. Антагонистические формы взаимоотношений микроорганизмов		2
Занятие № 31, 32. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам		2		
2.	<b>Модуль 2 Основы иммунологии и частной микробиологии (2 семестр)</b>			
	Модульная единица 1 Основы частной микробиологии	Занятие № 33, 34. Правила отбора, упаковки и транспортировки патологического материала	тестирование, коллоквиум, экзамен	2
		Занятие № 35, 36. Лабораторная диагностика возбудителей стафилококкозов.		2
		Занятие № 37, 38. Лабораторная диагностика возбудителей стрептококкозов.		2
		Занятие № 39, 40. Лабораторная диагностика возбудителя сибирской язвы.		2
		Занятие № 41, 42. Лабораторная диагностика возбудителя эшерихиозов.		2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие № 43, 44. Лабораторная диагностика возбудителей сальмонеллезов.		2
		Занятие № 45, 46. Лабораторная диагностика возбудителя туберкулеза.		2
		Занятие № 47, 48. Лабораторная диагностика возбудителя хламидиоза.		2
		Занятие № 49, 50. Лабораторная диагностика микозов.		2
		Занятие № 51, 52. Лабораторная диагностика микозов.		2
		Занятие № 53, 54. Лабораторная диагностика возбудителей микотоксикозов.		2
		Занятие № 55, 56. Лабораторная диагностика возбудителей микотоксикозов.		2
	<b>Модульная единица 2</b> Основы иммунологии	Занятие № 57, 58. Клеточные неспецифические факторы иммунитета.	тестирование, коллоквиум, экзамен	2
		Занятие № 59, 60. Фагоцитоз, методика изучения.		2
		Занятие № 61, 62. Методы выявления Т и В лимфоцитов		2
		Занятие № 63, 64. Серологические реакции. Понятия, сущность.		2
		Занятие № 65, 66. Сущность, техника постановки, учет результатов РП, РА, РСК		2
		Занятие № 67, 68. Иммунодефициты. Основы иммунодиагностики		2
3	<b>Модуль 3 Основы санитарной микробиологии (3 семестр)</b>			
	<b>Модульная единица 1</b> Основы санитарной микробиологии	Занятие № 69, 70. Нормативные документы при проведении санитарно-микробиологического исследования.	тестирование, коллоквиум, экзамен	2
		Занятие № 71, 72. Схема исследования объектов окружающей среды.		2
		Занятие № 73, 74. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.		2
		Занятие № 75, 76. Санитарно-микробиологическое исследование воды.		2
		Занятие № 77, 78. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.		2
		Занятие № 79, 80. Схема санитарно-микробиологического исследования кормов		2
		Занятие № 81, 82. Санитарно-микробиологическое исследование грубых, сочных и концентрированных кормов.		2
		Занятие № 83, 84. Санитарно-микробиологическое исследование полнорационных кормов для мелких домашних животных.		2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие № 85, 86. Схема санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов		2
		Занятие № 87, 88. Санитарно-микробиологическое исследование яиц.		2
		Занятие № 89, 90. Санитарно-микробиологическое исследование молока.		2
		Занятие № 91, 92. Санитарно-микробиологическое исследование кисломолочных продуктов.		2
		Занятие № 93, 94. Санитарно-микробиологическое исследование мяса		2
		Занятие № 95, 96. Санитарно-микробиологическое исследование мясных изделий.		2
	<b>Итого:</b>			96

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с научной и учебной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Указываются все конкретные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и объём, порядок выполнения, а также используемые формы контроля СРС, даётся учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям и тестированию;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 7

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Основы общей микробиологии</b>		<b>8</b>
	<b>Модульная единица 1</b> Морфология и физиология	1. Внехромосомные факторы наследственности. 2. Микробиологические процессы при	8

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	микроорганизмов	консервировании кормов (силосование)	
	<b>Модульная единица 2</b> Генетика микроорганизмов	3. Проблемы происхождения, эволюции грибов, филогенетических связей	
	<b>Модульная единица 3</b> Экология микроорганизмов	4. Изучение биологии полезных грибов и веществ, продуцируемых ими	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Основы иммунологии и частной микробиологии</b>		<b>8</b>
	<b>Модульная единица 1</b> Основы частной микробиологии	5. Возбудители болезней вызванных клостридиями. 6. Возбудители бруцеллеза	4
	<b>Модульная единица 2</b> Основы иммунологии	7. ДНК зонды. Иммуноферментный анализ. Факторы формирования иммунологической толерантности 8. Практическое использование достижений иммунологии	4
<b>3</b>	<b>Модуль 3 Основы санитарной микробиологии</b>		<b>2</b>
	<b>Модульная единица 1</b> Основы санитарной микробиологии	9. Значение санитарной микробиологии и ее задачи	2
<b>ВСЕГО</b>			<b>18</b>

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 8

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	Вид контроля
ОК -07	1-64	1-96	тестирование, коллоквиум, экзамен

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

#### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйств Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролангацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант»
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС

### **6.3. Программное обеспечение**

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Microsoft Word 2007 / 2010
3. Microsoft Excel 2007 / 2010
4. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
5. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
8. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla. Бесплатно распространяемое ПО;
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) Бесплатно распространяемое ПО.

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Специальность 36.02.01 - Ветеринария

Дисциплина Основы микробиологии и иммунологии

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Лекции, лабораторные занятия	Микробиология. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо	Фарниев А. Т., Козырев А. Х., Сабанова А. А.	Лань	2022		+				ЭБС Лань <a href="https://e.lanbook.com/book/260906">https://e.lanbook.com/book/260906</a>
Лекции, лабораторные занятия	Микробиология и иммунология	Госманов Р. Г., Ибрагимова А. И., Галиуллин А. К.	Лань	2022		+				ЭБС Лань <a href="https://e.lanbook.com/book/255002">https://e.lanbook.com/book/255002</a>
Лекции, лабораторные занятия	Основы микробиологии : учебник	Госманов Р. Г. Галиуллин А. К. Нургалиев Ф. М.	Лань	2020		+				ЭБС Лань <a href="https://e.lanbook.com/book/131026">https://e.lanbook.com/book/131026</a>
Лекции, лабораторные занятия	Основы микробиологии : учебник для среднего профессионального образования	Емцев В. Т. , Мишустин Е. Н.	Юрайт	2019		+				ЭБС Юрайт <a href="https://urait.ru/book/osnovy-mikrobiologii-445992">https://urait.ru/book/osnovy-mikrobiologii-445992</a>

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_



## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Основы микробиологии и иммунологии» со студентами в течение семестра в контактной форме обучения проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Оценка знаний, умений, навыков в заявленных компетенциях для студентов осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы. Контроль знаний проводится в форме текущей аттестации.

**Виды текущего контроля:** (опрос, реферат, деловая игра). Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестра в соответствии с рабочим учебным планом проводятся лабораторные занятия. Активное участие в работе является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Виды текущего контроля: коллоквиум, тестирование.

Промежуточный контроль – экзамен.

Таблица 10

**Рейтинг-план по дисциплине**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего баллов на модуль	Контактная работа		Проверка знаний		Экзамен
		Л	ЛЗ	тестирование	коллоквиум	
<b>Модуль 1</b> Основы общей микробиологии	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
<b>Модуль 2</b> Основы иммунологии и частной микробиологии	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>Модуль 3</b> Основы санитарной микробиологии	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>40</b>

### Критерии оценки:

Удовлетворительно – 60 – 72 балла;

Хорошо – 73 – 87 баллов;

Отлично – 88 – 100 баллов.

В фонде оценочных средств по дисциплине содержатся тестовые задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Занятия лекционного типа проводятся в кабинете В 2-10 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «А»), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных

	пособий.
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия проводятся в лаборатории микробиологии - В 2-10 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «А»), имеющей достаточное количество посадочных мест для размещения студентов и оснащенной наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; имеется выход в общую локальную компьютерную сеть Internet, шкафы с лабораторным оборудованием и посудой, комплект приборов и материалов для проведения ветеринарных лабораторных исследований; микроскопы, стерилизатор суховоздушный, термостат суховоздушный; баня водяная лабораторная; центрифуга; холодильник.
Самостоятельная работа студентов	Для самостоятельной работы студентов имеется помещение (660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «А» помещение 1), оснащенное: компьютерной техникой 4 шт. с подключением к сети интернет, принтер HP 2 шт, столы, стулья, учебно-методическая литература.

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### ***9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся***

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Для конспектирования лекций рекомендуется создать собственную удобную систему сокращений, аббревиатур и символов.

Лекции нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с литературой.

При изучении дисциплины для улучшения качества учебного процесса преподаватели используют демонстрацию основных принципов работы на компьютере с использованием мультимедийных средств и презентаций, сопровождая информационный материал комментариями, что позволяет внести позитивное разнообразие в учебный процесс и способствует повышению знаний студентов.

Основной формой проведения практических занятий является выполнение конкретных заданий в виде лабораторных работ.

Лабораторные занятия - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или несколько работ. И если на лекции основное внимание студентов сосредотачивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Главной целью практических занятий является усвоение метода использования теории, приобретение профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, обеспечения в учебном процессе кафедры успешно используются современные образовательные технологии: модули, базы микрофотографий, видеофильмов, созданные сотрудниками кафедры, лекции на 100% обеспечены мультимедийными презентациями с анимационными эффектами. Для текущего контроля знаний студентов используются тестовые задания.

В соответствии с учебными планами, формами контроля знаний студентов по дисциплине «Основы микробиологии и иммунологии» являются выполнение лабораторных работ, и сдачи экзамена.

Обязательными видами промежуточной аттестации, без наличия которых студент не получает оценки за контрольную работу, является выполнение всех практических заданий.

Студент может быть освобожден преподавателем от промежуточной аттестации (виде контрольной работы) при активной работе во время лекций и практических занятий, при участии в студенческих научных конференциях по тематике предмета.

### **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине  
«Основы микробиологии и иммунологии»  
для студентов 1, 2 курсов, обучающихся  
по специальности 36.02.01 – Ветеринария  
Составитель: Макаров А.В., к.б.н., доцент

Дисциплина «Основы микробиологии и иммунологии» является частью общепрофессионального цикла для подготовки студентов по специальности 36.02.01 – «Ветеринария». Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ, направлена на формирование у выпускника общих и профессиональных компетенции.

Дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении дисциплин: проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных, основ паразитологии, внутренних незаразных болезней.

Рабочая программа содержит цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате освоения предмета. В ней отражены распределение трудоемкости дисциплины по семестрам, структура дисциплины, трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины, содержание лекционного курса, лабораторных занятий и самостоятельной работы с указанием вида контроля, приведены критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенции. Составной частью рабочей программы являются данные об учебно-методическом и материально-техническом обеспечении дисциплины, включая карту обеспеченности литературой.

Рецензируемая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 – «Ветеринария» и профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии». Она выступает основой, с помощью которой осуществляется организация образовательного процесса, и полностью соответствует всем новым требованиям ФГОС ВО.

Рецензент:

Технический директор  
органа инспекции  
Красноярского филиала  
ФГБУ «Федеральный центр  
оценки безопасности и качества  
зерна и продуктов его переработки»



Сивагина Е.И