

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 23.07.2024 12:55:09

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204ac10ee38d577a2b985ee2236a17359d43a8dc272d0b610c0d81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_/Сморчкова А.С./

«14» мая 2024 года

Утверждаю:

Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_/Горбунова Н.П./

«11» мая 2023 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Микробиология и иммунология

Направление подготовки 36.03.02. Зоотехния

Профиль подготовки Генетика, селекция и биотехнология животных

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года, 5 лет

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Формирование у студентов умений и навыков интерпретировать теоретические вопросы микробиологии и иммунологии и способность осуществлять профессиональную деятельность с учётом влияния на организм животных природных и хозяйственных факторов, что даст возможность будущему специалисту осуществлять профилактику инфекционных болезней животных направленным регулированием микрофлоры с целью повышения качества кормов, молока, молочных продуктов, мяса, яиц и сохранности продуктов питания,

Задачи дисциплины:

- изучение объектов микробиологии, их морфологии, физиологии, генетики, экологии;
- приобретение практических навыков для изучения бактерий и микроскопических грибов их тинкториальных, культуральных, ферментативных, биохимических, патогенных свойств;
- изучение методов современной микробиологии;
- изучение зоопатогенных микроорганизмов;
- изучение основ инфекционного процесса;
- изучение основ иммунологии и факторов иммунного ответа организма животных на возбудителей инфекционных болезней;
- приобретение навыков организации и проведения санитарно-профилактических работ по предупреждению основных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

2.1 Дисциплина Б1.О.10 «Микробиология и иммунология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Иностранный язык*
- *История России*
- *Философия*
- *Экономика*
- *Химия*
- *Информатика*
- *Биология*
- *Морфология животных*

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- *Технология первичной переработки продукции животноводства;*
- *Основы ветеринарии;*
- *Зоогигиена*

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-2

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Учет факторов внешней среды	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на орга-	<i>ИД-1 опк-2</i> Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факто-

	<p>низм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>	<p>ры, влияющие на организм животных <i>ИД-2 ОПК-2</i> Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов <i>ИД-3 ОПК-2</i> Владеть: навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>
--	--	--

### **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН**

#### **Знать:**

- морфологию, основы систематики и классификации, физиологии, генетики микроорганизмов;
- состав микрофлоры организма животных и ее значение;
- значение микроорганизмов в жизни животных, растений и человека;
- методы выделения и идентификации микроорганизмов;
- методы микроскопии, используемые в микробиологии;
- понятие об инфекции и иммунитете;
- основные виды болезнетворных бактерий и грибов;
- роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса;
- биологию микробов-возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов, передающихся человеку через мясные и яичные продукты, козевенно-меховое сырье;
- микрофлору кормов, молока и молочных продуктов, мяса, яиц, козевенно-мехового сырья;
- методы асептики и антисептики и их применение.

#### **Уметь:**

- проводить микроскопию;
- делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов;
- идентифицировать микроорганизмы по морфологическим, культуральным, тинкториальным, ферментативным свойствам;
- проводить отбор проб кормов, навоза для лабораторных исследований;
- проводить микробиологические исследования силоса;
- проводить микробиологические исследования молока, молочных продуктов;
- прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных;
- проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.

#### **Владеть:**

- техникой приготовления бактериологических препаратов;
- навыками окрашивания бактериологических препаратов различными методами;
- навыками работы на лабораторном оборудовании;

- методами бактериологического анализа кормов, молока и молочных продуктов;
- методами идентификации бактерий и микроскопических грибов;

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### Форма промежуточной аттестации экзамен.

#### Очная форма обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		3	
<b>Контактная работа – всего</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	
в том числе:	-	-	
Лекции (Л)	14	14	
Практические занятия (Пр)	-	-	
Семинары (С)	-	-	
Лабораторные работы (Лаб)	40	40	
Консультации (К)	1	1	
Курсовой проект (работа)	КП	-	-
	КР	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР) (всего)</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	
в том числе:	-	-	
Курсовой проект (работа)	КП	-	-
	КР	-	-
<i>Другие виды СРС:</i>	-	-	
Реферативная работа	11	11	
Подготовка к практическим занятиям	-	-	
Самостоятельное изучение учебного материала	-	-	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	-	-
	экзамен (Э)*	42*	42*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108	108
	зач. ед.	3	3

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

#### Заочная форма обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам		
		3 семестр	4 семестр	
<b>Контактная работа – всего</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	
в том числе:				
Лекции (Л)	2		2	
Практические занятия (Пр)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (Лаб)	4	0	4	
Консультации (К)	1	0	1	
Курсовой проект (работа)	КП			
	КР			
<b>Самостоятельная работа студента (СР) (всего)</b>	<b>101</b>	<b>0</b>	<b>101</b>	
в том числе:				

Курсовой проект (работа)	КП				
	КР				
<i>Другие виды СРС:</i>					
Реферативная работа					
Подготовка к практическим занятиям					
Самостоятельное изучение учебного материала		65		65	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*				
	экзамен (Э)*	36*		36*	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108/7		108/7	
	зач. ед.	3		3	

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

#### Очная форма обучения:

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ПР/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
<b>I. Общая микробиология</b>								
1.	3	Микробиология и ее роль в народном хозяйстве. Систематика микроорганизмов. Морфология и строение микроорганизмов.	2	6		6	14	Опрос Защита презентаций
2.	3	Физиология микроорганизмов. Химический состав. Питание и дыхание микроорганизмов.	2	4		4	10	Опрос
3.	3	Генетика микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	2	4		4	10	Тестирование
<b>II. Учение об инфекциях и иммунитете</b>								
4.	3	Инфекция и инфекционный процесс. Иммуитет. Специфические и неспецифические факторы защиты.	2	6		4	12	Опрос
<b>III. Основы сельскохозяйственной микробиологии</b>								
5.	3	Микроорганизмы – возбудители инфекций.	2	4		4	10	Тестирование
6.	3	Биотехнологические методы приготовления и хранения растительных кормов.	2	4		4	10	Защита презентаций

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ПР/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
7.	3	Микробиология молока и молочных продуктов.	2	4		2	8	Тестирование
8.	3	Микробиология мяса.	0	4		6	10	Опрос
9.	3	Микрофлора яиц.	0	4		4	8	Опрос
10.	3	Микрофлора козевенно-мехового сырья.	0			6	6	Защита реферата
11.	3	Микробиологические процессы в навозе.	0			9	9	Защита реферата
12.		Консультации			1		1	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>53</b>	<b>108</b>	

**Заочная форма обучения:**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах))					Форма текущего контроля успеваемости)
			Л	ПР/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
<b>I. Общая микробиология</b>								
1.	3	Микробиология и ее роль в народном хозяйстве. Систематика микроорганизмов. Морфология и строение микроорганизмов.	2	2		31,8	35,8	Защита лабораторной работы
2.	4	Физиология микроорганизмов. Химический состав. Питание и дыхание микроорганизмов.		2		6	8	Защита лабораторной работы
3.	4	Генетика микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.		0		7,2	7,2	Выполнение заданий в курсе ДО
<b>II. Учение об инфекциях и иммунитете</b>								
4.	4	Инфекция и инфекционный процесс. Иммунитет. Специфические и неспецифические факторы защиты.	0			9	9	Выполнение заданий в курсе ДО
<b>III. Основы сельскохозяйственной микробиологии</b>								

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах))					Форма текущего контроля успеваемости)
			Л	ПР/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
5.	4.	Микроорганизмы – возбудители инфекций.				7	7	Выполнение заданий в курсе ДО
6.	4	Биотехнологические методы приготовления и хранения растительных кормов.	0			8	8	Выполнение заданий в курсе ДО
7.	4	Микробиология молока и молочных продуктов.				8	8	Выполнение заданий в курсе ДО
8.	4	Микробиология мяса.				6	6	Выполнение заданий в курсе ДО
9.	4	Микрофлора яиц.				6	6	Выполнение заданий в курсе ДО
10.	4	Микрофлора козевенно-мехового сыра.				6	6	Выполнение заданий в курсе ДО
11.	4	Микробиологические процессы в навозе.				6	6	Выполнение заданий в курсе ДО
12.	4	Консультации			1		1	
<b>Итого часов в 4 семестре</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>101</b>	<b>108</b>	
<b>Итого</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>101</b>	<b>108</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные занятия

### Очная форма обучения:

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	3	Микробиология и ее роль в народном хозяйстве. Систематика микроорганизмов. Морфология и строение микроорганизмов.	Микробиологическая лаборатория Основные формы микробов. Размеры микроорганизмов. Приготовление бактериальных препаратов для световой микроскопии. Простые и сложные методы окраски бактерий Движение микроорганизмов. Микроскопические грибы.	6
2.	3	Физиология микроорганизмов Химический состав. Питание и дыхание микроорганизмов.	Питательные среды и культивирование микроорганизмов. Техника посева микроорганизмов. Выделение чистой культуры. Культураль-	4

			ные и ферментативные свойства микроорганизмов.	
3.	3	Генетика микроорганизмов Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	Методы стерилизации.	4
4.	3	Иммунитет. Специфические и неспецифические факторы защиты.	Иммунологические реакции: аллергические, серологические (агглютинации, преципитации).	6
5.	3	Микроорганизмы – возбудители инфекций.	Лабораторная диагностика инфекционных болезней.	4
6.	3	Биотехнологические методы приготовления и хранения растительных кормов.	Исследование микрофлоры кормов	4
7.	3	Микробиология молока и молочных продуктов.	Исследование микрофлоры молока и молочных продуктов.	4
8.	3	Микробиология мяса.	Исследование микрофлоры мяса.	4
9.	3	Микрофлора яиц.	Исследование микрофлоры яиц	4
		<b>ИТОГО:</b>	<b>9 работ</b>	<b>40</b>

#### Заочная форма обучения:

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	4	Микробиология и ее роль в народном хозяйстве. Систематика микроорганизмов. Морфология и строение микроорганизмов.	Микробиологическая лаборатория Основные формы микробов. Размеры микроорганизмов. Приготовление бактериальных препаратов для световой микроскопии Простые и сложные методы окраски бактерий. Движение микроорганизмов. Микроскопические грибы.	2
2.	4	Физиология микроорганизмов. Химический состав. Питание и дыхание микроорганизмов	Питательные среды и культивирование микроорганизмов. Техника посева микроорганизмов. Выделение чистой культуры. Культуральные и ферментативные свойства микроорганизмов.	2
		<b>Итого</b>		<b>4</b>

#### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено.

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

##### Очная форма обучения:

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	3	Микробиология и ее роль в народном хозяйстве. Систематика микроорганизмов.	Инд. дом. зад. (презентация) тему «Этапы развития микробиологии. Роль Левенгука, Д.С.Самойловича, М.М. Те-	6

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
		Морфология и строение микроорганизмов.	реховского, Л.Пастера в становлении, развитии микробиологии. Значение работ Р. Коха, И.И. Мечникова, Н.Ф. Гамалея, Л.А. Тарасевича, Л.С. Ценковского и др. корифеев в развитии науки, народного хозяйства». Изучение тем: «Плазмиды бактерий. Бактериальные споры. Вирусы. Структура вирусов. Роль вирусов в природе». Подготовка к контрольным испытаниям.	
2.	3	Физиология микроорганизмов. Химический состав. Питание и дыхание микроорганизмов.	Изучение тем: «Рост и размножение. Репродукция вирусов. Принципы идентификации микробов. Бактериофаги». Подготовка к контрольным испытаниям	4
3.	3	Генетика микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	Изучение тем: «Генная инженерия. Возможности, области применения ее достижений». Изучение тем: «Основы консервирования сырья и продуктов на принципах биоза, абиоза, анабиоза и ценабиоза». «Антибиотики (принципы получения, механизмы действия, методы определения активности антибиотиков). Применение антибиотиков в животноводстве» Подготовка к контрольным испытаниям	4
4.	3	Инфекция и инфекционный процесс. Иммуитет. Специфические и неспецифические факторы защиты.	Изучение тем: «Практическое использование достижений иммунологии». «Биопрепараты. Иммунодиагностика, иммунотерапия, иммунопрофилактика» Подготовка к контрольным испытаниям	4
5.	3	Микроорганизмы – возбудители инфекций.	Изучение темы: «Возбудители бациллярных, клостридиальных инфекций: столбняка, ботулизма; возбудители микозов, микотоксикозов: возбудители дерматомикозов и др.» Подготовка к контрольным испытаниям	4
6.	3	Биотехнологические методы приготовления и хранения растительных кормов.	Инд. дом. зад. (презентация) «Микрофлора зерна. Микробиологическая оценка качества зерна. Микрофлора комбикормов и корнеплодов»	4
7.	3	Микробиология молока и молочных продуктов.	Подготовка к контрольным испытаниям	2
8.	3	Микробиология мяса.	Подготовка к контрольным испытаниям	6

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
9.	3	Микрофлора яиц.	Подготовка к контрольным испытаниям	4
10.	3	Микрофлора кожевенно-мехового сырья.	Реферата на тему: «Микрофлора кожевенно-мехового сырья». Подготовка к контрольным испытаниям	6
11.	3	Микробиологические процессы в навозе.	Реферата на тему: «Микробиология навоза». Подготовка к контрольным испытаниям	9
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>53</b>

### **Заочная форма обучения:**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	3	Микробиология и ее роль в народном хозяйстве. Систематика микроорганизмов. Морфология и строение микроорганизмов.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Презентация на тему: «Роль отечественных ученых в развитии микробиологии»	31,8
2.	4	Физиология микроорганизмов. Химический состав. Питание и дыхание микроорганизмов.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Выполнение заданий в курсе ДО	6
3.	4	Генетика микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Выполнение заданий в курсе ДО	7,4
4.	4	Инфекция и инфекционный процесс. Иммуитет. Специфические и неспецифические факторы защиты.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Выполнение заданий в курсе ДО	9
5.	4	Микроорганизмы – возбудители инфекций.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Выполнение заданий в курсе ДО	7
6.	4	Биотехнологические методы приготовления и хранения растительных кормов.	Презентация на тему: «Микрофлора зерна. Микробиологическая оценка качества зерна. Микрофлора комбикормов и корнеплодов»	8
7.	4	Микробиология молока и молочных продуктов.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Выполнение заданий в курсе ДО	6
8.	4	Микробиология мяса.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Выполнение заданий в курсе ДО	6
9.	4	Микрофлора яиц.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Выполнение заданий в курсе ДО	6

10.	4	Микрофлора кожевенно-мехового сырья.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Выполнение заданий в курсе ДО	6
11.	4	Микробиологические процессы в навозе.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Выполнение заданий в курсе ДО	6
<b>ИТОГО часов:</b>				<b>101</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	<b>Госманов, Р. Г.</b> Основы учения об инфекции и противомикробном иммунитете : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Новицкий. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 280 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-2377-4. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/167328/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/167328/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
2.	<b>Краткий словарь</b> микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов : учебное пособие / Р. Г. Госманов [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-8114-2413-9. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/167329/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/167329/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
3.	<b>Госманов, Р.Г.</b> Основы микробиологии : учебник / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нурғалиев. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 144 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3936-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/131026/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/131026/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
4.	<b>Шапиро, Я.С.</b> Микробиология : учебное пособие / Я. С. Шапиро. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 308 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4755-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/126153/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/126153/#4</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
5.	<b>Казимирченко, О.В.</b> Практикум по микробиологии : учебное пособие / О. В. Казимирченко, М. Ю. Котлярчук. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 124 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4261-4. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/133904/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/133904/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
6.	<b>Микробиология, санитария и гигиена</b> : учебное пособие / Галиуллин А.К. [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 152 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4193-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/139302/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/139302/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
7.	<b>Госманов, Р.Г.</b> Микробиология [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2019. - 496 с. - (Учебники для вузов. Специальная	Неограниченный доступ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
	литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/112044/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/112044/#4</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1180-1.	
8.	<b>Иммунология</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Госманов Р.Г. [и др.]. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 188 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/103901/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/103901/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2593-8.	Неограниченный доступ
9.	<b>Колычев, Н.М.</b> Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 624 с. : ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/109627/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/109627/#4</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1540-3.	Неограниченный доступ
10.	<b>Санитарная микробиология</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Госманов Р.Г. [и др.]. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 252 с. : ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/103139/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/103139/#4</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус.	Неограниченный доступ
11.	<b>Микобактерии и микобактериальные инфекции животных</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Гулюкин М.И. [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 304 с. : ил. (+ вклейка, 2 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/102214/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/102214/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2851-9.	Неограниченный доступ
12.	<b>Микробиология и иммунология</b> [Текст] : метод. рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины для студентов направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния" (квалификация (степень) "бакалавриат") очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. эпизоотологии, паразитологии и микробиологии ; Парамонова Н.Ю. ; Фириченкова С.В. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 29 с.	95
13.	<b>Микробиология и иммунология</b> [Электронный ресурс] : метод. рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины для студентов направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния" (квалификация (степень) "бакалавриат") очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. эпизоотологии, паразитологии и микробиологии ; Парамонова Н.Ю. ; Фириченкова С.В. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация.	Неограниченный доступ
14.	<b>Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных</b> [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сахно Н.В., ред. - Электрон. дан. - : Лань, 2017. - 172 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/95146/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/95146/#1</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2648-5.	Неограниченный доступ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
15.	<b>Микробиология и иммунология</b> : методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины для студентов направления подготовки 36.03.02 Зоотехния (квалификация (степень) «бакалавриат») очной формы обучения / Парамонова Н. Ю. ; Фириченкова С. В. ; Костромская ГСХА. Кафедра эпизоотологии, паразитологии и микробиологии. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 32 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3702.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3702.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.1.	Неограниченный доступ
16.	<b>Технология переработки шерсти и овчин</b> [Электронный ресурс] : учебник / Гаглоев А.Ч. [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2019. - 180 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/112686/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/112686/#4</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3706-1.	Неограниченный доступ
17.	<b>Родионов, Г.В.</b> Технология производства и оценка качества молока [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 140 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/104877/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/104877/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2892-2.	Неограниченный доступ
18.	<b>Лабораторная диагностика инфекционных болезней</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / Госманов Р.Г. [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 196 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/104868/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/104868/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3025-3.	Неограниченный доступ
19.	<b>Микробиология и иммунология</b> : методические рекомендации по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для студентов направления подготовки 36.03.02 Зоотехния (квалификация (степень) «бакалавриат») заочной формы обучения / Парамонова Н. Ю. ; Фириченкова С. В. ; Костромская ГСХА. Кафедра эпизоотологии, паразитологии и микробиологии. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 40 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3703.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3703.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.1.	Неограниченный доступ
20.	Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211310">https://e.lanbook.com/book/211310</a> (дата обращения: 27.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
21.	Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Новицкий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-507-47298-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	Неограниченный доступ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
	<a href="https://e.lanbook.com/book/359039">https://e.lanbook.com/book/359039</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
22.	Санитарная микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49134-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/379331">https://e.lanbook.com/book/379331</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
23.	Ермаков, В. В. Микробиология и иммунология : учебное пособие / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-88575-739-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/408143">https://e.lanbook.com/book/408143</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
24.	Санитарная микробиология / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-47820-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/327629">https://e.lanbook.com/book/327629</a> ). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
25.	Ермаков, В. В. Микробиология и вирусология: практикум : учебное пособие / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-88575-704-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/337982">https://e.lanbook.com/book/337982</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
26.	Минченко, Л. А. Микробиология: лабораторный практикум для обучающихся по направлениям подготовки 36.03.02 Зоотехния, 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, 36.03.01 Ветеринарносанитарная экспертиза : учебное пособие / Л. А. Минченко, С. А. Акимова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. — 72 с. — ISBN 978-5-4479-0381-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/343916">https://e.lanbook.com/book/343916</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Book Office	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Renga Architecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Лира Canp AcademicSet	Лира, 623931176, 08.04.2009, постоянная
Autodesk Education MasterSuite 2015	Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, постоянная
ARCHICAD 2016	ЕАО «Графисофт», 21.02.2017, постоянная
1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений	ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная
Защищенный программный комплекс «1С Предприятие 8.2z»	ДС-Консалтинг, 07.04.2015, постоянная
НАС «СЕЛЭКС» – Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах	ООО «ПЛИНОР», 17.08.2015, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 7373 от 09.10.2023, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор № 54 от 12.04.2024, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<p>Аудитория 405 «э» Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz Компьютер 1 шт., интерактивная доска, проектор 1 шт., ТВ 4 шт.</p>	<p>"Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)"</p>
		<p>Аудитория 415 «э» Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz Компьютер, монитор, проектор BENQ MX-764, экран</p>	<p>"Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)"</p>
	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p>Аудитория 109 "э" Микробиологическая и иммунологическая лаборатория. ПК Celeron 3.06/0.5Gb/120Gb, Телевизор, Ноутбук Atom N2100/2gb/300gb, Тринукулярный микроскоп МС300 (ТС) Micros; Монитор Aser 1716 sd; Систем-</p>	<p>Windows XP, Office 2003, Microsoft Open License 64407027,47105956</p>

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<p>ный блок 3000/512 Мб/120 Гб/DVD-RW; Видеокамера Nikon CoolPix 8400; Телевизор; Весы HL 200A; Микроскопы «Микромед Р-1»; Пипетки одноканальные с переменным объемом 0,5-10; термостат бактериологический; анаэроб-стат; облучатели бактерицидные; лабораторная посуда; питательные среды; реактивы; коллекция биопрепаратов, коллекция микропрепаратов</p>	
		<p>Аудитория 114 "э" Автоклавная. Стерилизатор паровой гк-100 №703; термостаты суховоздушные, морозильная камера «Минск» 164-80</p>	
		<p>Аудитория 112 "э" Баккухня. Дистиллятор дв-4а №158; холодильная камера «полюс»; плита пэсм-4; сушильный шкаф шсс8; холодильник «Саратов»; печь СВЧ 1g; питательные среды; реактивы; лабораторная посуда</p>	
		<p>Аудитория 107 "э" Микроскопы «Микромед Р-1», термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, термостат ТГУ-01, центрифуга лабораторная ОПн-3.02, колориметр КФК-2 МП, весы электронные ADVENTURER AR 3130, водяная баня ВЛ-32, столы лабо-</p>	

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		раторные, микродозаторы с переменным объемом 0,5-10 мл, облучатели бактерицидные, лабораторная посуда	
	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	<p>Аудитория 107 "э"</p> <p>Микроскопы «Микромед Р-1», термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, термостат ТГУ-01, центрифуга лабораторная ОПн-3.02, колориметр КФК-2 МП, весы электронные ADVENTURER AR 3130, водяная баня ВЛ-32, столы лабораторные, микродозаторы с переменным объемом 0,5-10 мл, облучатели бактерицидные, лабораторная посуда</p> <p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p>	<p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010 Mathcad 14 Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020) CorelDRAW Graphics Suite X6. АИБС МАРК-SQL 1.17. КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная).</p>
	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Аудитория 109 "э" Микробиологическая и иммунологическая лаборатория.	Windows XP, Office 2003, Microsoft Open License 64407027,47105956

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	успеваемости и промежуточной аттестации	Тринокулярный микроскоп МС300 (ТС) Micros; Монитор Aser 1716 sd; Системный блок 3000/512 Мб/120 Гб/DVD-RW; Видеокамера Nikon CoolPix 8400; Телевизор; Весы HL 200А; Микроскопы «Микромед Р-1»; Пипетки одноканальные с переменным объемом 0,5-10; термостат бактериологический; анаэро-стат; облучатели бактерицидные; лабораторная посуда; питательные среды; реактивы; коллекция биопрепаратов, коллекция микропрепаратов	
	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп		Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956	

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.03 Зоотехния, направленность (профиль) «Генетика, селекция и биотехнология животных».

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Составитель:

Доцент кафедры эпизоотологии,  
паразитологии и микробиологии

Парамонова Н.Ю.

Заведующий кафедрой эпизоотологии,  
паразитологии и микробиологии

Королева С.Н.