

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 17.05.2021 16:22:13

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204b11b9ec58d577a1b9b3ee225ea27559a49aab272b00410c0e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»

Согласовано с председателем методической комиссии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии 15.05.2019 года. Утверждено деканом факультета ветеринарной медицины и зоотехнии 17.05.2019 года (с изменениями, утвержденными деканом факультета ветеринарной медицины и зоотехнии 08.07.2020 года).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология и иммунология

Направление подготовки ВО 36.03.02 Зоотехния
«Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология)»

Направленность
(профиль) образования «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения Очная

Срок освоения ОПОП ВО 4 лет

Каравеево 2019

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 (история России, всеобщая история)*
- *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
Общепрофессиональные компетенции		
Учет факторов внешней среды	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную де-	<i>ИД-1</i> ОПК-2 Знать:

	<p>тельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>	<p>природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных ИД-2 <i>опк-2</i> Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов ИД-3 <i>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, козвенно-меховое сырье;
- микрофлору кормов, молока и молочных продуктов, мяса, яиц, козвенно-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.

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам	
			1	2
Контактная работа – всего		61	61	
в том числе:		-	-	
Лекции (Л)		20	20	
Практические занятия (Пр)		-	-	
Семинары (С)		-	-	
Лабораторные работы (Лаб)		40	40	
Консультации (К)		1	1	
Курсовой проект (работа)	КП	-	-	
	КР	-	-	
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		47	47	
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)*	36*	36*	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108	108	
	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

№ 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	
I. Общая микробиология								
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
II. Учение об инфекциях и иммунитете								
4.	3	Инфекция и инфекционный процесс. Иммуитет. Специфические и неспецифические факторы защиты.	2	6		4	12	Опрос
III. Основы сельскохозяйственной микробиологии								
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
7.	3	Микробиология молока и молочных продуктов.	2	4		2	8	Тестирование
8.	3	Микробиология мяса.	2	4		4	10	Опрос
9.	3	Микрофлора яиц.	2	4		2	8	Опрос
10.	3	Микрофлора кожевенно-мехового сырья.	1			5	6	Защита реферата
11.	3	Микробиологические процессы в навозе.	1			8	9	Защита реферата
12.		Консультации			1		1	
		ИТОГО:	20	40	1	47	108	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные занятия

№ 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.	6

			Микроскопические грибы.	
2.	3	Физиология микроорганизмов Химический состав. Питание и дыхание микроорганизмов.	Питательные среды и культивирование микроорганизмов. Техника посева микроорганизмов. Выделение чистой культуры. Культуральные и ферментативные свойства микроорганизмов.	4
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
		ИТОГО:	9 работ	40

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено.

5.4. Самостоятельная работа студента

№ 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.	Инд. дом. зад. (презентация) тему «Этапы развития микробиологии. Роль Левенгука, Д.С.Самойловича, М.М. Тереховского, 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.	6
2.	3	Физиология микроорганизмов. Химический состав. Питание и дыхание	Изучение тем: «Рост и размножение. Репродукция вирусов.	4

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
		микроорганизмов.	Принципы идентификации микробов. Бактериофаги». Подготовка к контрольным испытаниям	
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	4
9.	3	Микрофлора яиц.	Подготовка к контрольным испытаниям	2
10.	3	Микрофлора козевенно-мехового сыра.	Реферата на тему: «Микрофлора козевенно-мехового сыра». Подготовка к контрольным испытаниям	5

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
11.	3	Микробиологические процессы в навозе.	Реферата на тему: «Микробиология навоза». Подготовка к контрольным испытаниям	9
ИТОГО часов в семестре:				47

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Выходные данные	Количество экземпляров
1.	Госманов, Р.Г. 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 литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/112044/#4 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1180-1.	Неограниченный доступ
2.	Иммунология [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: https://e.lanbook.com/reader/book/103901/#2 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2593-8.	Неограниченный доступ
3.	Колычев, Н.М. 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: https://e.lanbook.com/reader/book/109627/#4 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1540-3.	Неограниченный доступ
4.	Санитарная микробиология [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: https://e.lanbook.com/reader/book/103139/#4 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус.	Неограниченный доступ
5.	Микобактерии и микобактериальные инфекции животных [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: https://e.lanbook.com/reader/book/102214/#2 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2851-9.	Неограниченный доступ
6.	Микробиология и иммунология [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
7.	Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : метод. реко-	Неограничен-

№ п/п	Выходные данные	Количество экземпляров
	мендации 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: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация.	ный доступ
8.	Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сахно Н.В., ред. - Электрон. дан. - : Лань, 2017. - 172 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/95146/#1 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2648-5.	Неограничен- ный доступ
9.	Иммунология [Текст] : практикум для студентов спец. 36.05.01 "Ветеринария" очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. эпизоотологии, паразитологии и микробиологии ; Парамонова Н.Ю. ; Фириченкова С.В. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 71 с	145
10.	Технология переработки шерсти и овчин [Электронный ресурс] : учебник / Гаглов А.Ч. [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2019. - 180 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/112686/#4 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3706-1.	Неограничен- ный доступ
11.	Родионов, Г.В. 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: https://e.lanbook.com/reader/book/104877/#2 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2892-2.	Неограничен- ный доступ
12.	Лабораторная диагностика инфекционных болезней [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: https://e.lanbook.com/reader/book/104868/#2 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3025-3.	Неограничен- ный 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 SQL Server Standard Edition Academic	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
Программное обеспечение «Антиплагиат»	ЗАО «Антиплагиат», лицензионный договор №492 от 22.09.2017, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №6 от 09.01.2018, с 16.01.2018 до 24.01.2019

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	Аудитория 405 «э» Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational, 1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений, SunRav TestOfficePro
		Аудитория 415 «э» Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational, 1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений, SunRav TestOfficePro

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p>Аудитория 109 "э"</p> <p>Микробиологическая и иммунологическая лаборатория.</p> <p>пк Celeron 3.06/0.5Gb/120Gb, Телевизор, Ноутбук Atom N2100/2gb/300gb, Тринукулярный микроскоп МС300 (ТС) Micros; Монитор Aser 1716 sd; Системный блок 3000/512 Mb/120 Gb/DVD-RW; Видеокамера Nikon CoolPix 8400; Телевизор; Весы HL 200A; Микроскопы «Микромед Р-1»; Пипетки одноканальные с переменным объемом 0,5-10; термостат бактериологический; анаэростат; облучатели бактерицидные; лабораторная посуда; питательные среды; реактивы; коллекция биопрепаратов, коллекция микропрепаратов</p>	Windows XP, Office 2003, Microsoft Open License 64407027,47105956
		<p>Аудитория 114 "э"</p> <p>Автоклавная.</p> <p>Стерилизатор паровой гк-100 №703; термостаты суховоздушные, морозильная камера «Минск» 164-80</p>	
		<p>Аудитория 112 "э"</p> <p>Баккухня.</p> <p>Дистиллятор дв-4а №158; холодильная камера «полюс»; плита пэсм-4; сушильный шкаф шсс8; холодильник «Саратов»; печь СВЧ Ig; питательные среды; реактивы; лабораторная посуда</p>	
		<p>Аудитория 107 "э"</p> <p>Микроскопы «Микромед Р-1», термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, термостат ТГУ-01,</p>	

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		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	
	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 109 "э" Микробиологическая и иммунологическая лаборатория. Тринокулярный микроскоп МС300 (ТС) Micros; Монитор Aser 1716 sd; Системный блок 3000/512 Mb/120 Gb/DVD-RW; Видеокамера Nikon CoolPix 8400; Телевизор; Весы HL 200A; Микроскопы «Микромед Р-1»; Пипетки одноканальные с переменным объемом 0,5-10; термостат бактериологический; анаэроустат; облучатели бактерицидные; лабораторная посуда; питательные среды; реактивы; коллекция биопрепаратов, коллекция микропрепаратов	Windows XP, Office 2003, Microsoft 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 «Микробиология и иммунология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль подготовки «Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология)», «Технология производства продуктов животноводства»

Составители:

Доцент кафедры эпизоотологии,
паразитологии и микробиологии _____ Фириченкова С.В.

Заведующий кафедрой эпизоотологии,
паразитологии и микробиологии _____ Трескин М.С.