

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 05.07.2021 14:50:04

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204b2b4d5b77ab50e2062747c43a611d001b82d

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

\_\_\_\_\_/Горбунова Н. П./

«13» мая 2021 года

Утверждаю:

Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_/Парамонова Н. Ю./

«14» мая 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Экологическая микробиология

Направление подготовки 36.03.02. Зоотехния

Профиль подготовки «Технология производства продукции животноводства (по отраслям)»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Срок освоения ОПОП ВО 5 лет

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Формирование у будущего специалиста научного мировоззрения об основах жизнедеятельности микроорганизмов, взаимодействия их друг с другом и с организмом животных. Освоение данной программы обеспечивает фундаментальные знания в области экологической микробиологии. В задачи курса входит изучение роли микробов в превращении веществ в природе, широты распространения микроорганизмов в природе, особенности их биологии и экологии, механизмов действия факторов внешней среды на прокариотную клетку.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ жизнедеятельности микроорганизмов, взаимодействия их друг с другом и с организмом животных;
- изучение состава микрофлоры организма животных;
- изучение роли микробов в круговороте веществ в природе;
- изучение экологических особенностей некоторых видов патогенных микроорганизмов;
- приобретение навыков отбора проб воды, воздуха, почвы и проведения санитарно-бактериологических исследований;
- освоение методов бактериологического анализа кормов, молока и молочных продуктов;

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

**2.1** Дисциплина Б1.В.03 «Экологическая микробиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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*
- *Зоогигиена*

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	<i>ИД-1 УК-1</i> Знать: правила поиска информации <i>ИД-2 УК-1</i>

	подход для решения поставленных задач	Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации <i>ИД-3 УК-1</i> Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач
--	---------------------------------------	--

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

Знать:

- теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, взаимодействия их друг с другом и с организмом животных;
- состав микрофлоры организма животных и ее значение;
- значение микроорганизмов в жизни животных, растений и человека;
- роль микробов в круговороте веществ в природе;
- механизмы действия антимикробных факторов внешней среды;
- экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов;
- способы проведения санитарно-профилактических работ по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.

Уметь:

- проводить стерилизацию различными методами, пастеризацию;
- определить антибиотикоустойчивость микробов;
- проводить отбор проб воды, воздуха, почвы для лабораторных исследований;
- проводить санитарно-бактериологические исследования почвы, воды, воздуха;
- 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 зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
Контактная работа - всего	10,9	2,3	8,6
в том числе:			
Лекции (Л)	6	2	4
Практические занятия (Пр)			
Семинары (С)			

Лабораторные работы (Лаб)		4		4
Консультации (К)		0,9	0,3	0,6
Курсовой проект (работа)	КП			
	КР			
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		97,1	33,7	63,4
в том числе:				
Курсовой проект (работа)	КП			
	КР			
<i>Другие виды СРС:</i>				
Реферативная работа		15		15
Подготовка к практическим занятиям				
Самостоятельное изучение учебного материала		77,1	33,7	43,4
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	5*		5*
	экзамен (Э)*			
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108/10,9	36/2,3	72/8,6
	зач. ед.	3/0,3	1/0,06	2/0,24

\* – 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/К/П	СР	все го	
1.	3	Предмет экологической микробиологии, задачи и перспективы развития. Роль данной науки в получении продуктов биотехнологии, охране окружающей среды и других областях народного хозяйства.	2			33,7	35,7	
2.	3	Консультации			0,3		0,3	
3.	4	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.				8	8	Защита реферата
4.	4	Антибиотики и их продуценты. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве.		2		8	10	Защита лабораторной работы
5.	4	Распространение микроорганизмов в природе. Микробиологические принципы охраны окружающей среды.	1			8	9	

№ 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/К/П	СР	все го	
6.	4	Микрофлора организма животного.	1			8	9	Защита реферата
7.	4	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Превращение микроорганизмами соединений углерода.		2		8	10	Защита лабораторной работы
8.	4	Превращение микроорганизмами соединений азота.				7,4	7,4	Защита реферата
9.	4	Санитарно – микробиологические исследования объектов ветеринарного надзора. Санитарно-показательные микроорганизмы.	1			8	9	
10.	4	Возбудители кормовых токсикоинфекций и токсикозов.	1			8	9	Защита реферата
	4	Консультации			0,6		0,6	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0,9</b>	<b>97,1</b>	<b>108</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	4	Антибиотики и их продуценты. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве.	Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	2
2.	4	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Превращение микроорганизмами соединений углерода.	Возбудители брожения.	2
<b>Итого</b>				<b>4</b>

## 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	3	Предмет экологической микробиологии, задачи и перспективы развития. Роль данной науки в получении продуктов биотехнологии, охране окружающей среды и других областях народного хозяйства.	Самостоятельное изучение учебного материала	33,7
2.	4	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	Изучение темы: «Роль тест-микробов при оценке качества обеззараживания животноводческих объектов».	8
3.	4	Антибиотики и их продуценты. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве.	Подготовка и защита лабораторной работе.	8
4.	4	Распространение микроорганизмов в природе. Микробиологические принципы охраны окружающей среды.	Изучение темы: «Роль микроорганизмов в самоочищении водоемов. Очистка сточных вод».	8
5.	4	Микрофлора организма животного.	Реферат на тему: «Дисбактериоз».	8
6.	4	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	Реферат на тему: «Роль микроорганизмов в превращении соединений фосфора, серы, железа и других минеральных соединений».	8
7.	4	Превращение микроорганизмами соединений азота	Самостоятельное изучение учебного материала.	7,4
8.	4	Санитарно – микробиологические исследования объектов ветеринарного надзора.	Изучение темы: «Выживаемость патогенных микробов в навозе». «Микрофлора различных компостов». «Микрофлора торфяных подстилок». Инд. дом. зад. (Подготовка презентаций)	8
9.	3	Возбудители кормовых токсикоинфекций и токсикозов.	Подготовка к зачету	8

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
<b>Итого</b>				<b>97,1</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	<b>Коростелева, Л. А.</b> Основы экологии микроорганизмов : учебное пособие для вузов / Л. А. Коростелева, Кощаев . - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 240 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1400-0. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/168485/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/168485/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограничен ный доступ
2.	<b>Госманов, Р.Г.</b> Основы микробиологии : учебник / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. - 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.	Неограничен ный доступ
3.	<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 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.	Неограничен ный доступ
4.	<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.	Неограничен ный доступ
5.	<b>Дауда, Т.А.</b> Экология животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям «Зоотехния», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Экология», «Экология и природопользование» и по специальности «Ветеринария» / Т. А. Дауда, А. Г. Кощаев. - 3-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 272 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/56164/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/56164/#1</a> ,	Неограничен ный доступ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляро в
	требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1726-1.	
6.	<b>Санитарная микробиология</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Госманов Р.Г. [и др.]. - 2-е изд., доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 252 с. : ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91306/">https://e.lanbook.com/reader/book/91306/</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус.	Неограничен ный доступ
7.	<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.	Неограничен ный доступ
8.	<b>Экологическая микробиология</b> [Текст] : практикум по изучению дисциплины для студентов направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния" очной и заочной формы обучения / сост. Н.Ю. Парамонова, С.В. Фириченкова — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 62 с.	95
9.	<b>Экологическая микробиология</b> [Электронный ресурс] : практикум по изучению дисциплины для студентов направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния" очной и заочной формы обучения / сост. Н.Ю. Парамонова, С.В. Фириченкова — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация.	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 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
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №2831 от 11.09.2020, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021

## 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	"Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky

№ п \ п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<p>мебелью и техническими средствами обучения. Компьютер 1 шт., интерактивная доска, проектор 1 шт., ТВ 4 шт.</p>	<p>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>
	<p>Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа</p>	<p>Аудитория 109 "э" Микробиологическая и иммунологическая лаборатория. пк Celeron 3.06/0.5Gb/120Gb, Телевизор, Ноутбук Atom N2100/2gb/300gb, Тринокулярный микроскоп MC300 (TC) Micros; Монитор Aser 1716 sd; Системный блок 3000/512 Mb/120 Gb/DVD-RW; Видеокамера Nikon CoolPix 8400; Телевизор; Весы HL</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
		200А; Микроскопы «Микромед Р-1»; Пипетки одноканальные с переменным объемом 0,5-10; термостат бактериологический; анаэробостат; облучатели бактерицидные; лабораторная посуда; питательные среды; реактивы; коллекция биопрепаратов, коллекция микропрепаратов	
		Аудитория 114 "э" Автоклавная. Стерилизатор паровой гк-100 №703; термостаты суховоздушные, морозильная камера «Минск» 164-80	
		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	
		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	

№ п \ п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		ADVENTURER AR 3130, водяная баня ВЛ-32, столы лабораторные, микродозаторы с переменным объемом 0,5-10 мл, облучатели бактерицидные, лабораторная посуда	
	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	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	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 000 «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)
	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и	Аудитория 109 "э" Микробиологическая и иммунологическая лаборатория. Тринокулярный микроскоп МС300 (ТС) Micros; Монитор Aser 1716 sd;	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
	промежуточной аттестации	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	
	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) «Технология производства продукции животноводства (по отраслям)».

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

Фириченкова С.В.

Заведующий кафедрой эпизоотологии,  
паразитологии и микробиологии

Трескин М.С.