

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 17.05.2021 16:17:55

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20fccc388577a1bb903ee223ee27359a45aa0c272d0610c6c81

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

Экологическая микробиология

Направление подготовки ВО	<u>36.03.02 Зоотехния</u>
Направленность (профиль) образования	<u>«Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология)» «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 лет</u>

## 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 «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*
- *Зоогиена*

## 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 подход для решения поставленных задач	<i>ИД-1</i> <i>УК-1</i> Знать: правила поиска информации <i>ИД-2</i> <i>УК-1</i> Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации

		ИД-3 УК-1 Владеть: навыками системного под- хода для решения постав- ленных 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 ча- сов	Распределение по се- местрам
		3 семестр
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	-	-
Другие виды СРС:		-	-
Реферативная работа		11	11
Подготовка к практическим занятиям		-	-
Самостоятельное изучение учебного материала		31	31
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	5	5
	экзамен (Э)*	-	-
		-	-
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/ Ла б	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	4		6	12	Опрос
2.	3	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	2	8		4	14	Опрос
3.	3	Антибиотики и их продуценты. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве.	2	6		6	14	Защита лабораторной работы
4.	3	Распространение микроорганизмов в природе. Микробиологические принципы охраны окружающей среды.	2	6		6	14	Опрос
5.	3	Микрофлора организма животного.	2			6	8	Защита реферата
6.	3	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Превращение микроорганизмами соединений углерода.	2	4		7	13	Защита реферата
7.	3	Превращение микроорганизмами соединений азота.	2			4	6	Коллоквиум

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ПР / С/ Ла б	К/ КР /К П	СР	все го	
8.	3	Санитарно – микробиологические исследования объектов ветеринарного надзора. Санитарно-показательные микроорганизмы.	4	8		2	14	Защита презентаций
9.	3	Возбудители кормовых токсикоинфекций и токсикозов.	2	4		6	12	Тестирование
10.	3	Консультации			1		1	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>47</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.	3	Предмет экологической микробиологии, задачи и перспективы развития. Роль данной науки в получении продуктов биотехнологии, охране окружающей среды и других областях народного хозяйства.	Правила безопасности при работе с микроорганизмами. Основные формы микроорганизмов. Размеры микроорганизмов.	4
2.	3	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	Методы стерилизации.  Принципы микробиологической оценки дезинфицирующих веществ.	4  4
3.	3	Антибиотики и их продуценты. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве.	Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	4
4.	3	Распространение микроорганизмов в природе. Микробиологические принципы охраны окружающей среды.	Исследование микрофлоры воды. Исследование микрофлоры воздуха. Исследование микрофлоры почвы.	2  2  2
5.	3	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Превращение микроорганизмами соединений углерода.	Возбудители брожения.	4
6.	3	Санитарно – микробиологические исследования объектов ве-	Санитарно-микробиологическая оценка	4

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
		теринарного надзора.	воздуха животноводческих помещений. Санитарно-микробиологическое исследование навоза.	4
7.	3	Возбудители кормовых токсикоинфекций и токсикозов.	Принцип и методы диагностики кормовых токсикоинфекций.	4
		<b>ИТОГО:</b>	<b>10 работ</b>	<b>40</b>

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

### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	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.		6
2.	3	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	Изучение темы: «Роль тест-микробов при оценке качества обеззараживания животноводческих объектов».	4
3.	3	Антибиотики и их продуценты. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве.	Подготовка и защита лабораторной работы.	6
4.	3	Распространение микроорганизмов в природе. Микробиологические принципы охраны окружающей среды.	Изучение темы: «Роль микроорганизмов в самоочищении водоемов. Очистка сточных вод».	6
5.	3	Микрофлора организма животного.	Реферат на тему: «Дисбактериоз». Подготовка к коллоквиуму.	6
6.	3	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	Реферат на тему: «Роль микроорганизмов в превращении соединений фосфора, серы, железа и других минеральных соединений».	7
7.	3	Превращение микроорганизмами соединений азота		4
8.	3	Санитарно – микробиологические	Изучение темы: «Выжи-	2

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
		исследования объектов ветеринарного надзора.	ваемость патогенных микробов в навозе». «Микрофлора различных компостов». «Микрофлора торфяных подстилок». Инд. дом. зад. (Подготовка презентаций)	
9.	3	Возбудители кормовых токсикоинфекций и токсикозов.	Подготовка к зачету	6
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>47</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

№ п/п	Выходные данные	Количество экземпляров
1.	<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.	Неограниченный доступ
2.	<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
3.	<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. Коцаев. - 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> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1726-1.	Неограниченный доступ
4.	<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.	Неограниченный доступ
5.	<b>Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных</b> [Электронный ресурс] : учебное пособие /	

№ п/п	Выходные данные	Количество экземпляров
	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
6.	<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, 2015. - 62 с.	95
7.	<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, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация.	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 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" 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 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" 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 сухо-</p>	

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		воздушный 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	
	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 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; анаэроустат; облучатели бактерицидные; лабораторная посуда; питательные среды; реактивы; коллекция биопрепаратов, коллекция микропрепаратов	Windows XP, Office 2003, Microsoft Open License 64407027,47105956
	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  Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron	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  Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	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 «Экологическая микробиология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль подготовки «Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология)», «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»,

Составители:

Доцент кафедры эпизоотологии,  
паразитологии и микробиологии \_\_\_\_\_ Фириченкова С.В.

Заведующий кафедрой эпизоотологии,  
паразитологии и микробиологии \_\_\_\_\_ Трескин М.С.