МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра микробиологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____А.В. Дмитриев
«21» _мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ветеринарная микробиология и микология

Специальность
36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) подготовки
Ветеринария

Квалификация выпускника
ветеринарный врач

Форма обучения
очная/очно-заочная/заочная

Казань, 2026

Составитель:

доцент, к.в.н.	Магдеева Э.А.
должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры микробиологии и биотехнологии «13» апреля 2026 года (протокол № 15)

Заведующий кафедрой:

к.б.н., доцент	Волков Ренат Алиевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана Протокол № 10 от 14.04.2026

Председатель методической комиссии:

Профессор, д.ветер.н	Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Загидуллин Л.Р.
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института КАВМ им. Н.Э. Баумана № 21 от 18.04.2026 года

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль) подготовки Ветеринария обучающийся по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология», должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.		
ОПК-4.1	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий при диагностике и лечении больных животных	***Знать*:** технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. ***Уметь*:** применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. ***Владеть:*** навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.
ПК-1. Способен использовать общепринятые и современные методы исследования для проведения клинического обследования животных с целью установления диагноза		
ПК-1.2	Способен пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических целях.	***Знать*:** методы проведения клинического исследования животных с использованием общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных. ***Уметь***: пользоваться специализированными

		информационными базами данных для диагностики заболеваний животных и оформлять результаты клинических исследований животных, пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами, специализированными базами данных для решения профессиональных задач ***Владеть***: навыками отбора проб биологического материала животных для проведения лабораторных исследований, аналитической подготовки, хранения исследуемого биологического материала, транспортировки в лабораторию, осуществления интерпретации и анализа данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины» шифр Б1.О.17. Изучается в 3 и 4 семестрах на 2 курсе при очной форме обучения и 1 и 2 сессии 2 курса при заочной форме обучения, 3 и 4 семестре 2 курса при очно-заочной форме обучения.

Знания по ветеринарной микробиологии и микологии базируются на принципах материалистической методологии, на знаниях по органической, неорганической, аналитической и физколлоидной химии, физики с основами биофизики, молекулярной биологии, генетики, физиологии и анатомии животных, патофизиологии, клинической диагностике.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: вирусология, лабораторная диагностика, биотехнология, иммунология, эпизоотология.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение

	3 семестр	4 семестр	2 курс, 3 семестр	2 курс, 4 семестр	2 курс 1 сессия	2 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**51**	**105**	**21**	**21**	**15**	**13**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	16	36	8	8	4	4
- лабораторные (практические) занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	34	68	12	12	10	8
- зачет, час	1		1		1	
- экзамен, час		1		1		1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**21**	**48**	**87**	**105**	**93**	**122**
в том числе: -подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	**11**	**28**	**44**	**55**	**47**	**61**
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	**10**	**20**	**43**	**50**	**46**	**61**
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-	-	-		
- подготовка к зачету, час	-	-	-			
- подготовка к экзамену, час	-	**27**	-	**18**		**9**
Общая трудоемкость час	**72**	**180**	**108**	**144**	**108**	**144**
з.е.	**2**	**5**	**3**	**4**	**3**	**4**

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость			
		лекции	лаборат. работы	всего ауд.часов	самост. работа

		очно	очно-заочно	заочно	очно	очно-заочно	заочно	очно	очно-заочно	заочно	очно	очно-заочно	заочно
1	Общая микробиология История развития микробиологии. Систематика микроорганизмов. Физиология, генетика микроорганизмов.	10	4	2	10	2	4	20	6	6	8	52	70
2.	Основы учения об инфекции. Инфекция и инфекционная болезнь. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.	4	2	2	20	6	4	24	8	6	8	55	85
3.	Основы иммунологии. Иммунитет и иммунная система. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Антитела и антигены.	2	2	-	4	4	2	6	6	2	5	52	10
4.	Диагностика инфекционных болезней. Методы диагностики инфекционных болезней. Характеристика серологических реакций. Биопрепараты.	2	2	2	8	2	2	10	4	4	40	35	10
5.	Частная микробиология и микология. Возбудители инфекционных болезней животных. Особо опасные болезни.	28	4	2	50	8	4	78	12	6	60	35	98
6.	Основы санитарной микробиологии. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.	6	2	-	10	2	2	16	4	2	20	35	14

	Микробиологическое исследование воздуха, почвы, воды, навоза, пищевых продуктов и кормов.												
	Итого	52	16	8	102	24	18	154	40	26	141	264	287

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)					
		очно		заочно		очно-заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	**Раздел 1. Общая микробиология** **История развития микробиологии. Систематика микроорганизмов. Физиология, генетика микроорганизмов.**						
	Лекции						
1.1	**История развития микробиологии. Систематика микроорганизмов.** Исторические этапы в развитии микробиологии как науки. Выдающиеся ученые-микробиологи и их открытия. Достижения в области микробиологии. Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Понятия вида, штамма и клона микроорганизмов. Использование электрифицированного стенда «Систематика и номенклатура микроорганизмов».	2	-	2	-	2	-
1.2	**Морфология и строение бактерий, микроскопических грибов.** Внешние признаки и строение бактерий, в т.ч. микоплазм, риккетсий, хламидий. Морфологические особенности грибов родов *Мукор, Пенициллиум, Аспергиллус, Фузариум, Стахиботрис, Дендродохиум* и возбудителей дерматомикозов.	2	-	-	-	-	-

	Дианел®-микро – программное обеспечение для цифровых микроскопов - для автоматизации, визуализации, измерения, систематизации исследований микрообъектов в медицине, биологии, ветеринарии и т.п						
1.3	**Питание и дыхание, рост и размножение, культуральные свойства, генетика микроорганизмов, антигенные свойства микроорганизмов.** Классификация микроорганизмов по способу питания и дыхания. Источники энергии. Аэробное и анаэробное дегидрогенирование. Динамика развития популяции бактерий в питательной среде и биологические свойства бактерий в зависимости от фазы роста. Классификация питательных сред для культивирования бактерий и грибов. Особенности роста микроорганизмов на плотных, жидких и полужидких питательных средах. Виды антигенов бактерий (соматический, капсульный, жгутиковый). Протективные антигены. Генотип и фенотип бактериальной клетки. Особенности структуры ДНК. Плазмиды, их функции в бактериальной клетке.	2	-	-	-	2	-
1.4	**Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Экология микроорганизмов.** Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ, антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов, фитонцидов и др. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе, экологическая ниша, формы взаимоотношений между микроорганизмами. Экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных, полезная микрофлора.	2	-	-	-	-	-
1.5	**Микрофлора тела животных.** Экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных, полезная микрофлора. Дисбактериоз. СПФ-животные.	2	-	-	-	-	-
Лабораторные работы							

1.6	**Бактериологическая диагностика.** Принципы организации и оборудование ветеринарных лабораторий. Техника безопасности при работе в ветеринарной лаборатории. «Путешествие в микробиологическую лабораторию». Организация работы по программе «Веста», предназначенной для сбора, передачи и анализа информации по проведению лабораторного тестирования образцов.	2	-	2	-	-	
1.7	**Общая схема проведения бактериологической диагностики**. Правила взятия, консервирования и транспортировки патологического материала. Применение в лабораторных исследованиях автоматизированную систему электронной сертификации грузов ФГИС «Меркурий».	2	-	-	-	-	-
1.8	**Микроскопические методы исследований.** Устройство микроскопа и правила работы с ним. Виды микроскопии. Биологический микроскоп **Альтами БИО 1** (2, 4, 6, 8) с программным обеспечением **Altami Studio**. Это сертифицированная программа для управления устройствами захвата изображения, а также для анализа и обработки полученных кадров	2	-	-	-	-	-
1.9	**Техника приготовления препаратов для микроскопии. Бактериологические краски. Простой метод окрашивания препаратов. Изучение основных форм бактерий.** Техника приготовления препаратов для микроскопии. Бактериологические краски. Простой метод окрашивания препаратов. Изучение основных форм бактерий.	2	-	2	-	2	-
1.10	**Дифференциально-диагностический метод окрашивания бактерий.** Сложные (дифференциальные) методы окрашивания бактерий. Окраска по Граму. Окрашивание спор. Окрашивание капсул.	2	-	-	-	-	-

	Практические работы не предусмотрены						
2.	**Раздел 2. Основы учения об инфекции. Инфекция и инфекционная болезнь. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.**						
	Лекции						
2.1	**Инфекция и инфекционная болезнь.** Формы проявления инфекционного процесса. Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни.	2	-	2	-	2	-
2.2	**Патогенность и вирулентность микроорганизмов.** Факторы патогенности микроорганизмов. Принцип определения LD_{50}. Инвазивность и токсичность микроорганизмов, значение этих факторов в развитии инфекционного процесса. Применение микроорганизмов с ослабленной вирулентностью. Программа **«Микроб-Автомат»** - это автоматизированная система обеспечивает проведение идентификации микроорганизмов различных групп	2	-	2	-	-	-
	Лабораторны работы						
2.3	**Исследование бактерий на подвижност** Висячая капля, посевы на МПЖ.	2	-	-	-	2	-
2.4	**Стерилизация.** Физические методы стерилизации. Химические методы стерилизации. Механические методы стерилизации.	2	-	-	-	-	-
2.5	**Назначение и классификация питательных сред для бактерий и их приготовление.** Виртуальная лабораторная работа «Культивирование и размножение микроорганизмов» (платно) (Центр цифровых образовательных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета**)** Ссылка: https://portal.tpu.ru/ceor/v_lab	2	-	-	-	2	-
2.6	**Посевы бактерий на питательные среды.** Техника посевов бактерий на питательные среды. Методы культивирования бактерий. Методы выделения чистых культур бактерий.	2	-	2	-	2	-

	Flash-анимация «Зависимость скорости роста колонии от скорости деления клетки» (нужен Flash-плеер).						
2.7	**Методы выделения чистых культур и методы культивирования анаэробных микроорганизмов.**	2	-	-	-	-	
2.8	**Определение количества клеток высевом на плотные питательные среды (чашечный метод).** Бактериологический метод подсчета (с отпечатков). Определение размеров микроорганизмов с помощью оптического микроскопа. Компьютерный анализатор колоний микроорганизмов КОМПАНКОЛ-М1 ("НАБИТЕХ", Россия) с программным обеспечением. Мобильное приложение для подсчёта количества выросших колоний микроорганизмов для Android Promega Colony Counter.	2	-	-	-	-	-
2.9	**Культуральные свойства бактерий.** Культуральные свойства бактерий на плотных питательных средах Культуральные свойства бактерий в жид питательных средах.	2	-	-	-	-	-
2.10	**Ферментативные (биохимические) свойства бактерий.** Определение ферментации углеводов. Определение протеолитических свойств. Определение редуцирующей (восстанавливающей) способности. Определение фермента каталазы. Определение плазмокоагуляции. Определение ДНК-азы. Определение гемолитической способности. Сайт **ABIS online**: идентификация бактерий по биохимическим свойствам. https://www.tgw1916.net/bacteria_abis.html	2	-	2	-	-	-
2.11	**Изучение антагонистической активности микроорганизмов. Определение фагочувствительности бактерий.**	2	-	-	-	-	-
2.12	**Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Методы серийных разведений, диффузии в агаре.** Методы серийных разведений. Метод диффузии в агаре (метод бумажных дисков).	2	-	-	-	-	-

	Практические работы не предусмотрены						
3.	**Раздел 3. Основы иммунологии. Иммунитет и иммунная система. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Антитела и антигены.**						
	Лекции						
3.1	**Иммунитет и иммунная система. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Антитела и антигены**. Виды иммунитета, органы иммунной системы. Значение и роль иммунитета в поддержании гомеостаза при инфекционной патологии. Клеточные и гуморальные факторы иммунитета. Механизм иммунного ответа. Аллергены. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов. Химическая структура антител и антигенов. Формы взаимодействия антител и антигенов.	2	-	-	-	2	-
	Лабораторные работы						
3.2	**Определение количественного и качественного состава микрофлоры пищеварительного тракта животных.** Дисбактериоз.	2	-	-	-	2	-
3.3	**Биологические методы исследований.** Методы заражения лабораторных животных. Определение вирулентности микроорганизмов. Бактериологическое исследование трупов лабораторных животных.	2	-	2	-	2	-
	Практические работы не предусмотрены						
4.	**Раздел 4. Диагностика инфекционных болезней. Методы диагностики инфекционных болезней. Характеристика серологических реакций. Биопрепараты.**						
	Лекции						
4.1	**Методы диагностики инфекционных болезней. Характеристика серологических реакций. Биопрепараты.** Классические и генотипические методы диагностики инфекционных болезней. Бактериологические, микологические, серологические, иммунологические методы, полимеразная цепная реакция, ДНК-гибридизация, биосенсоры, биочипы. РА, РП, РСК, ИФА и их модификации. Технология изготовления диагностических сывороток, антигенов,	2	-	2	-	2	

	эритроцитарных диагностикумов, вакцин, антибиотиков, бактериофагов и др.						
Лабораторные работы							
4.2	**Применение серологических реакций для диагностики инфекционных болезней и идентификации микроорганизмов.** Реакция агглютинации (РА), реакция преципитации (РП)	4	-	2	-	2	-
4.3	**Применение серологических реакций для диагностики инфекционных болезней и идентификации микроорганизмов.** Иммуноферментный анализ (ИФА), реакция нейтрализации (РН)	4	-	-	-	-	-
	Практические работы не предусмотрены						
5.	**Раздел 5. Частная микробиология и микология. Возбудители инфекционных болезней животных. Особо опасные болезни.**						
Лекции							
5.1	**Грамположительные кокки-возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных.** Классификация стафилококков и стрептококков и их роль в патологии животных. Характеристика возбудителей стафилококкозов, мыта лошадей, мастита коров, диплококковой инфекции. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	2	-
5.2	**Аэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор.** Характеристика возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, гемофилезного полисерозита свиней, актинобациллярной плевропневмонии свиней. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.3	**Грамотрицательные аэробные микроорганизмы с неясным систематическим положением.** Характеристика возбудителей бруцеллеза, бордетеллеза и туляремии. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.4	**Спорообразующие грамположительные палочки.** Характеристика возбудителей	2	-	2	-	2	-

	сибирской язвы столбняка, ботулизма. Методы лабораторной диагностики.						
5.5	**Аэробные, неферментирующие, грамотрицательные палочки.** Характеристика возбудителей сапа, псевдомоноза, мелиоидоза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.6	**Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор, аэробные, кислотоустойчивые.** Характеристика возбудителей туберкулеза, паратуберкулезного энтерита, актиномикоза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.7	**Грамотрицательные извитые микроорганизмы.** Характеристика возбудителей лептоспироза, кампилобактериоза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.8	**Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор.** Характеристика возбудителей рожи свиней и листериоза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.9	**Грамотрицательные факультативно - анаэробные палочки.** Характеристика возбудителей некробактериоза и копытной гнили овец. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.10	**Грамотрицательные извитые микроорганизмы.** Характеристика возбудителей дизентерии свиней и микоплазмозов. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.11	**Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты.** Характеристика возбудителей риккетсиозов и хламидиоза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.12	**Микроскопические грибы - возбудители микозов.** Характеристика возбудителей эпизоотического лимфангоита, кандидамикоза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.13	**Микроскопические грибы - возбудители микозов.** Характеристика возбудителей мукормикоза, пенициллеза, аспергиллеза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-

5.14	**Микроскопические грибы-возбудители микотоксикозов.** Характеристика стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
Лабораторные работы							
5.15	**Патогенные стафилококки и стрептококки.** Методы лабораторной диагностики.	4	-	-	-	-	-
5.16	**Возбудитель эшерихиозов и сальмонеллезов.** Методы лабораторной диагностики.	4	-	-	-	2	-
5.17	**Возбудитель бруцеллеза.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	2	-	2	-
5.18	**Возбудитель сибирской язвы.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.19	**Патогенные анаэробы.** Возбудители столбняка и ботулизма. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	2	-
5.20	**Патогенные анаэробы.** Возбудитель эмфизематозного карбункула. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.21	**Патогенные анаэробы.** Возбудители злокачественного отека. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.22	**Патогенные анаэробы. Возбудитель копытной гнили и некробактериоза.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.23	**Возбудитель пастереллеза.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.24	**Возбудитель сапа**. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.25	**Возбудитель псевдомоноза** и **мелиоидоза.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.26	**Возбудитель туберкулеза.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	2	-
5.27	**Возбудители паратуберкулеза.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.28	**Возбудители бордетеллёза и туляремии**. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.29	**Возбудители лептоспироза, кампилобактериоза.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.30	**Возбудители рожи свиней и листериоза**. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.31	**Возбудители микоплазм.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-

5.3 2	**Методы изучения риккетсий и хламидий.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.3 3	**Возбудители** риккетсиозов и хламидиозов. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.3 4	**Возбудители плесневых микозов.** Возбудитель пенициллеза и аспергиллеза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.3 5	**Возбудители дерматомикозов. Возбудители трихофитии, микроспории, фавуса.** Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.3 6	**Возбудители микозов.** Эпизоотического лимфангита и кокцидиоидомикоза. Методы лабораторной диагностики.	2	-	-	-	-	-
5.3 7	**Возбудители микотоксикозов**. Стахиботриотоксикоз, фузариотоксикоз, аспергиллотоксикоз. Методы лабораторной диагностики.	2	-	2	-	-	-
	Практические работы не предусмотрены						
6.	**Раздел 6. Основы санитарной микробиологии. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Микробиологическое исследование воздуха, почвы, воды, навоза, пищевых продуктов и кормов.**						
Лекции							
6.1	**Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Микробиологическое исследование воздуха, почвы, воды, навоза.** Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований	2	-	-	-	2	-
6.2	**Микробиологическое исследование сырья животного происхождения.** Микрофлора кожевно-мехового сярья, парной шкуры.. **Бактериологическое исследование пищевых продуктов и кормов животных.** Бактериологические исследования мяса животных и птиц и др.видов животных.	2	-	-	-	-	-
6.3	**Применение искусственного интеллекта в микробиологической диагностике: автоматизация идентификации и прогнозирования**	2	-	-	-	-	-
Лабораторные работы							
6.4	**Санитарно-микробиологическое исследование**	2	-	2	-	2	-

	воздуха и почвы. Методы изучения микрофлоры воздуха: а) седиментационным, б) аспирационным методами. Методы изучения микрофлоры почвы.						
6.5	**Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов.**	2	-	-	-	-	-
6.6	**Санитарно-микробиологическое исследование мяса птиц.**	2	-	-	-	-	-
6.7	**Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Санитарно-микробиологическое исследование воды. Определение коли-титра и коли-индекса.**	2	-	-	-	-	-
6.8	**Практикум: анализ микробиологических данных с использованием ИИ-инструментов**	4	-	-	-	-	-
	Практические работы не предусмотрены						

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Микробиология» : учебно-методическое пособие. — Чебоксары : ЧГАУ, 2022. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255122 (дата обращения: 23.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лабораторное дело : учебно-методическое пособие по дисциплине «Лабораторное дело» для студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (магистры) / А. К. Галиуллин, Ю. В. Красовская, Э. А. Магдеева [и др.]. – Казань : ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 112 с. – EDN YUTEAZ.

3. Ветеринарная микробиология и микология: сборник ситуационных задач : учебное пособие / составитель Н. Ю. Парамонова. — пос. Караваево : КГСХА, 2024. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/416843 (дата обращения: 23.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение 3 и 4 семестра 2 курса очного отделения.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):
не предусмотрено

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник для вузов / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 624 с. — ISBN 978-5-507-47654-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/401999 (дата обращения: 23.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов ; рец.: И. Н. Никитин, О. Н. Ильинская. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2022. - 624 с. https://e.lanbook.com/book/207101

3. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков ; рец.: В. Н. Кисленко, М. Р. Шарипова. - М. ; СПб. ; Краснодар : Лань, 2014. - 384 с. https://e.lanbook.com/book/2115442.

Дополнительная учебная литература:

1. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4735-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207101 (дата обращения: 23.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лабораторная диагностика инфекционных болезней : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин ; рец.: Д. Г. Латыпов, Х. Н. Макаев. - 3-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2021. - 196 с. https://e.lanbook.com/book/215735

3. Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 560 с. https://e.lanbook.com/book/211

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
2. Электронная библиотечная система «Znanium.Com» Издательство «ИНФРА-М».
3. Электронная библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com
4. eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: https://elibrary.ru/defaultx.asp?

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные и практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

-после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;

-выделить маркерами основные положения лекции;

-структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях, в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, логическую связь излагаемого материала, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети

«Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия, которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.

1. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
2. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
3. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
4. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Ветеринарная микробиология и микология : учебно-методическое пособие / А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев, П. В. Софронов, А. Ю. Шаева. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129431 (дата обращения: 23.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лабораторное дело : учебно-методическое пособие по дисциплине «Лабораторное дело»

для студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и направлению

подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (магистры) / А. К. Галиуллин, Ю. В. Красовская, Э. А. Магдеева [и др.]. – Казань : ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 112 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=68524958

3. Лабораторные животные для микробиологических исследований/- Казань, 2017. - 67 с.

4. Питательные среды, применяемые в лабораторной диагностике инфекционных болезней животных: Методические рекомендации.- М.: ФГОУ ВПО КГАВМ, 2009.

5. Культивирование бактерий в анаэробных условиях [Текст] / А. Ю. Шаева, Ф. М. Нургалиев, П. В. Софронов; Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань : [б. и.], 2019. - 27 с.

9. История создания вакцин: учебно-методическое пособие / А. Ю. Шаева, В. Г. Софронов, Э. А. Магдеева ; рец.: Т. М. Ахметов, В. Г. Гумеров. - Казань : ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2022. - 42 с.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции Лабораторные практические занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3.LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). 4. Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	***Учебная аудитория 339*** *для проведения занятий лекционного типа:* столы, стулья (скамейки) для обучающихся, тумба для чтения лекций для преподавателя, видеопроектор, экран для проектора, доска.

Лабораторные и практические занятия	***Учебная аудитория 435*** *для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* доска ученическая; столы письменные; столы 2-местные; столы длинные; стулья; стул для преподавателя; микроскопы; телевизор LG; электрифицированный стенд «Систематика и номенклатура микроорганизмов»; шкафы книжные; трибуна. **Аппаратура для демонстрации**: автоклав; сухожаровой шкаф; анаэростат; центрифуга; весы; мешалка магнитная.
	Учебная аудитория 436 *для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* доска ученическая; столы ученические; столы письменные; стулья ученические; стул для преподавателя; микроскопы; трибуна; шкаф-купе; телевизор LG; электрифицированный стенд «Вирусология».
	Учебная аудитория 432 *для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* доска ученическая; столы; столы длинные; стол письменный; стулья; стул для преподавателя; шкаф книжный; трибуна; телевизор Haier; весы аналитические; микроскопы.
Самостоятельная работа	***Читальный зал*** *библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы с учебной литературой и работы на компьютерах:* Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по техническому паспорту № 51, площадь 2730 кв.м) Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по истории и философии науки. Читальный зал оснащен 8 персональными компютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., мониторSamsung 943A – 4шт., монитор Aser V193WV– 1шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).