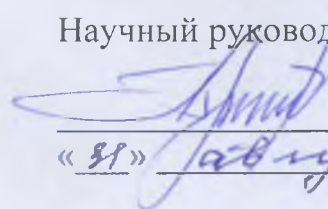


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет»
Факультет ветеринарной медицины
Кафедра микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и
ветеринарно-санитарной экспертизы

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель программы


П.И. Барышников
«31» августа 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе



Г.Г. Морковкин
«31» августа 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

для подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГОС ВО (уровень подготовки
кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 36.06.01 – «Ветеринария и зоотехния»

Направленность: ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,
микология с микотоксикологией и иммунология

Год обучения 1

Семестр обучения 1

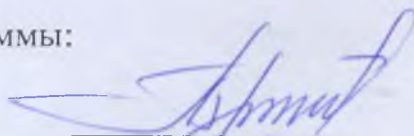
Форма обучения очное

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Барнаул, 2015 г.

Авторы рабочей программы:

д.в.н., профессор



П.И. Барышников

к.в.н., доцент



З.М. Резниченко

к.в.н.



Г.А. Фёдорова

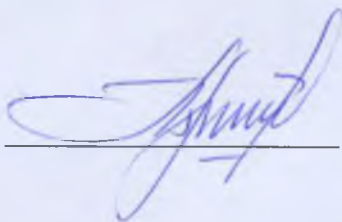
«1» 06 2015 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 36.06.01–«Ветеринария и зоотехния», направленность 06.02.02, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г., №896 и утвержденного учебного плана от 31 августа 2015 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры, протокол № 7 от «5» 06 2015 г.

Зав. кафедрой
д.в.н., профессор

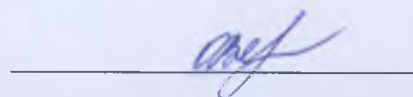


П.И. Барышников

Программа принята методической комиссией факультета ветеринарной медицины 36.06.01 – «Ветеринария и зоотехния» протокол № 3 «4» 07 2015 г.

Председатель методической комиссии

к.в.н., доцент



О.Е. Власова

«8» 07 2015 г.

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	5
3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
5. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ	10
6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ	10
6.2. Содержание дисциплины	11
6.3. Образовательные технологии	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РА- БОТЫ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19
7.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины.....	19
7.2. Контрольные работы / рефераты	20
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	25
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	28
9.1. Перечень основной литературы	28
9.2. Перечень дополнительной литературы	29
9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интер- нет»	31
9.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса	32
9.5. Описание материально-технической базы	32
9.5.1. Требования к аудиториям	33
9.5.2. Требования к специализированному оборудованию	33

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина (модуль) «Микробиология» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 36.06.01 – «Ветеринария и зоотехния», направленности (профилю) – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология.

Основная задача учебной дисциплины (модуля) – освоение аспирантами теоретических и практических знаний в области общей и частной микробиологии, микологии и микотоксикологии. Дисциплина (модуль) «Микробиология» в системе ветеринарных наук изучает объекты ветеринарной микробиологии и микологии, их морфологию, физиологию, экологию, эволюцию; возбудителей инфекционных болезней и микозов животных; методы современной микробиологии, ее возможности, достижения и перспективы развития; основы санитарной микробиологии; основы инфекционного процесса и факторы патогенности микроорганизмов; перспективные и экологически безопасные технологические процессы, основанные на использовании микроорганизмов. Излагаются вопросы о строении бактерий и микроскопических грибов, генетике микроорганизмов, их тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойствах и антигенной структуре. Аспиранты получают представление о классических и генотипических методах лабораторной диагностики инфекционных болезней животных. Рассматриваются вопросы технологии производства диагностикумов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, геномной и клеточной инженерии. Формируются компетенции ОПК-2, ОПК-4, УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) «Микробиология» составляет 3 зачетных ед., в объеме 108 часов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью устного проса, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме – кандидатского зачета.

Ведущие преподаватели: Барышников Пётр Иванович.

1. Цель и задачи дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины (модуля) «Б1.В.ОД.2 Микробиология» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области общей и частной ветеринарной микробиологии, микологии и микотоксикологии, познания многообразия биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, микозов и микотоксикозов, ознакомление с конструированием рекомбинантных бактерий вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ, новых видов диагностикумов, вакцин и сывороток, теоретическими основами микологии и микотоксикологии.

Задачи дисциплины:

- изучение объектов ветеринарной микробиологии, их морфологии, физиологии, экологии, эволюции;
- приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры;
- изучение возбудителей инфекционных болезней животных;
- изучение методов современной микробиологии, ее возможностей, достижений и перспектив развития;
- приобретение навыков при использовании классических и генотипических методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных;
- изучение основ санитарной микробиологии;
- изучение основ инфекционного процесса и факторов патогенности микроорганизмов;
- изучение основ иммунологии и факторов иммунного ответа организма животных на возбудителей инфекционных болезней;
- ознакомление с технологией производства диагностикумов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, генной и клеточной инженерии;
- изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.
- изучение объектов микологии, их морфологии, физиологии и экологии;
- приобретение практических навыков для изучения строения микроскопических грибов, тинкториальных, культуральных, патогенных свойств;
- изучение возбудителей микозов животных;
- приобретение навыков при использовании методов лабораторной диагностики и профилактики микозов животных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее программа аспирантуры).

Дисциплина (модуль) «Б1.В.ОД.2 Микробиология» включена в перечень ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части. Реализация в дисциплине «Микробиология» требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), ОПОП ВО и учебного плана по программе аспирантуры, должна учитывать следующее значение научных разделов: общая и частная микробиология, микология и микотоксикология.

Предшествующими курсами в магистратуре и специалитете, на которых непосредственно базируется дисциплина являются:

Наименование дисциплин, практик	Перечень разделов
Биология	Зоология. Живые системы. Основы экологии.
Физика	Реактивное движение у живых организмов, центрифуги и их применение в биологических исследованиях, клеточные мембраны, разрешающая способность оптических приборов, люминесцентный анализ, фотобиологические реакции, рентгеновское излучение, электронный микроскоп.
Органическая и неорганическая химия	Углеводы, спирты, фенолы, углеводы, аминокислоты и белки, дисперсные системы и растворы, приготовление разведений с коэффициентом 2 и 10.
Биохимия	Ферменты, белки, биологическое окисление и элементы биоэнергетики, строение и свойства углеводов, классификация, строение и основные свойства липидов, строение и синтез аминокислот и нуклеопротеидов, биологическое значение витаминов, водный обмен и обмен минеральных веществ.
Физиология, патфизиология	Транспорт питательных веществ, механизмы секреции, общепатологические термины, механизм воспаления, аллергии, действие лизоцина, комплемента, органы и клетки иммунной системы.
Латинский язык	Основы латинской ветеринарной терминологии.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология.

Дисциплина (модуль) является основополагающей в учебном плане подготовки аспирантов по направлению подготовки 36.06.01 – «Ветеринария и зоотехния», программе аспирантуры – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология.

Особенностью учебной дисциплины (модуля) «Микробиология» является ветеринарная направленность.

Аспирантам в области ветеринарии необходимо освоить курс микробиологии. Это предполагает знания принципов и методов микробиологии, миколо-

гии и микотоксикологии.

3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 48 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 32 часов занятия семинарского типа), 60 часов составляет самостоятельная работа аспиранта.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры.

Дисциплина должна формировать следующие компетенции: УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Освоение учебной дисциплины (модуля) «Микробиология» направлено на формирование у аспирантов компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВПО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Владение методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки. Способность к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-	УК-1 ОПК -2 ОПК -4	целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе; современные научные методы познания природы и владеть ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций; понятие об имму-	на научной основе организовывать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности; понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область	методами интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного диагноза на инфекционные болезни животных; методами клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию; методами состав-

болезней животных.		болезней и особенностей их проявления у различных видов животных; таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных болезней, патогенез, основные клинические проявления и иммунитет при инфекционных заболеваниях; учение о наследственности и изменчивости микроорганизмов.	агностических целях; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения биологической и экологической науки; использовать знания физиологии при оценке состояния животного; отбирать материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов и идентифицировать выделенную культуру; определить антибиотикочувствительность микроорганизмов; проводить заражение и вскрытие лабораторных животных и определять факторы патогенности и вирулентности микроорганизмов; определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, почвы и микробную обсемененность воздуха, а также объектов ветеринарного надзора.	тия трупов лабораторных животных и патоморфологической диагностики заболеваний.
---------------------------	--	---	---	--

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью устного пороса, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине производится в форме – кандидатского зачета.

5. Формат обучения. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом к электронному каталогу библиотеки Алтайского ГАУ, электронно-библиотечной системе «Лань» и VOOK.ru, научной электронной библиотеке eLibrary.ru и электронному ресурсу polpred.com.

6. Содержание дисциплины, виды учебных занятий и формы их проведения.

6.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего, часов	Аудиторная работа		
		лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108	16	32	60
Аудиторные занятия	48			
Лекции (Л)	16			
Практические занятия (ПЗ)	32			
Семинары (С)				
Самостоятельная работа, в том числе:	60			
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний	60			
Другие виды				
Вид контроля	зачет			

6.2. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3

Содержание лекционного курса

Код компетенции	Наименование темы лекции	Наименование вопросов, изучаемых на лекции	Вид контроля	Количество часов
УК-1	Морфология и физиология микроорганизмов и патогенных грибов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	Формы и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Споры и спорообразование. Морфологические особенности других групп прокариот: риккетсии и хламидии. Микоплазмы. Природа, основные свойства. Строение бактериофагов. Ферменты микроорганизмов. Метаболизм микроорганизмов. Потребность прокариот в питательных веществах, источники углерода, азота, водородных, зольных элементов и витаминов для бактерий. Условия обмена через оболочку между микробной клеткой и средой. Источники энергии, необходимые бактериальной клетке для биосинтеза. Дыхание микробов. Методы создания анаэробнобиоза. Рост и размножение микробов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Влияние физических, химических и биологических факторов. Современная классификация грибов. Морфология и физиология патогенных грибов. Биологические свойства возбудителей микозов. Пути внедрения и распространения грибов в организме. Иммуитет при микозах.	собеседование	2
			зачет	
УК-1, ПК-4	Распространение микроорганизмов	Микрофлора почвы, воды, воздуха, кормов, навоза, молока и молочных	собеседование	2

	в природе. Генетика микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	продуктов, тела сельскохозяйственных животных. Генетика микроорганизмов. Наследственность. Изменчивость. Структура ДНК и РНК. Генетический код и передача информации. Понятие о геноме, генотипе, фенотипе. Принципы генной инженерии. Цепная полимеразная реакция (ПЦР), ДНК – зонды. Значение учения об изменчивости микробов. Круговорот азота, углерода, фосфора, железа и серы.	зачет	
УК-1, ПК-1	Учения об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни. Понятие о резистентности и иммунитете. Иммунная система. Практическое использование достижений иммунологии.	Типы взаимоотношений макро и микроорганизмов. Определение понятия «инфекция», «инфекционный процесс». Стадии инфекции. Пути внедрения, локализация микроорганизмов и их токсинов в организме. Виды инфекции. Микробоносительство. Понятие о сепсисе, бактериемии, токсемии, септикопиемии. Инфекционная болезнь, признаки отличающие её от неинфекционных болезней. Триада Генле-Коха. Стадии развития и клинического проявления инфекционных болезней. Роль иммунологического состояния организма, условий внешней среды в возникновении и течении инфекционного заболевания. Понятие о патогенности и вирулентности микробов. Единицы измерения вирулентности, методы усиления и ослабления вирулентности. Основные факторы патогенности (вирулентности): адгезивность, инвазивность, токсигенность, наличие капсул, А-протеаз, ферментов и др. Понятие естественной резистентности макроорганизмов. Факторы резистентности, передающиеся по наследству. Взаимодействие специфических и неспецифических факторов в формировании устойчивости макроорганизма к возбудителям инфекционных болезней. Гуморальные и клеточные формы защиты. Виды иммунитета.	собеседование	2
			зачет	
УК-1, ПК-1,	Патогенные кокки. Возбудитель	Возбудитель мыта. Возбудитель ма- стита. Возбудитель пневмококковой	собеседование	2

ПК-5	сибирской язвы.	инфекции молодняка. Сибирская язва. История открытия. Распространение и переживаемость во внешней среде. Роль в патологии животных и человека. Восприимчивость животных к сибирской язве. Морфология возбудителя. Тинкториальные свойства. Культуральные особенности и ферментативные свойства. Факторы патогенности. Антигенная структура. Свойства протективного антигена. Спорообразование, капсулообразование. Иммуниет. Диагностические, профилактические и лечебные биопрепараты. Принцип изготовления и контроля.	зачет	
УК-1, ПК-1, ПК-5	Возбудитель пастереллёза, рожи, листериоза.	История открытия. Распространение в природе. Пастереллоносительство и значение этого явления в патологии животных. Номенклатура пастерелл. Морфологические, тинкториальные и другие биологические свойства пастерелл. Условия культивирования и ферментативные свойства. Антигенная структура. Восприимчивость сельскохозяйственных и лабораторных животных. Устойчивость пастерелл к физико-химическим свойствам. Иммуниет. Принцип изготовления и контроля биопрепаратов.	собеседование	1
			зачет	
УК-1, ПК-1, ПК-5	Возбудитель туберкулёза, паратуберкулёза и бруцеллёза.	Общая характеристика семейств микобактерий. Особенности морфологии и химического состава. Роль микобактерий в этиологии туберкулёза и паратуберкулёза. Возбудитель туберкулёза сельскохозяйственных животных. Характеристика тинкториальных и культуральных свойств микобактерий туберкулёза. Патогенность для сельскохозяйственных и лабораторных животных. Иммуниет. Биопрепараты. Возбудитель паратуберкулёза (паратуберкулёзного энтерита) крупного рогатого скота. История открытия паратуберкулёза. Распространение. Биологические особенности возбудителя. Антигенная структура. Иммуниет и специфическая профилактика паратуберкулёза.	собеседование	1
			зачет	

		История открытия бруцеллеза. Роль в патологии человека и животных. Устойчивость к физико-химическим факторам. Морфологические, тинкториальные свойства. Особенности культивирования и ферментативные свойства различных видов бруцелл. Патогенность. Антигенная структура. Диагностические и профилактические биопрепараты. Принципы изготовления и контроля.		
УК-1, ПК-1, ПК-5	Семейство кишечных бактерий. Возбудитель колибактериоза. Возбудитель сальмонеллеза. Протей.	Общая характеристика. Классификация. Роль в патологии животных и человека. Возбудитель колибактериоза, отечной болезни поросят и других болезней животных. Морфология и тинкториальные свойства. Культуральные и ферментативные особенности. Антигенная структура и классификация. Токсинообразование. Связь патогенности с антигенной структурой. Возрастная восприимчивость животных к эшерихиям. Изменчивость биологических свойств кишечной палочки. Особенности иммунитета при эшерихиозах. Биопрепараты. Принципы их изготовления и контроля. История открытия. Распространение, бактерионосительство, эпидемиологическая и эпизоотологическая роль сальмонелл. Морфология бактерий, культуральные и ферментативные свойства. Антигенная структура. Классификация сальмонелл. Факторы патогенности микробов. Возрастная восприимчивость сельскохозяйственных животных. Особенности иммунитета. Биопрепараты. Принципы их изготовления и контроля. Общая характеристика протей.	собеседование	2
			зачет	
УК-1, ПК-1, ПК-5	Патогенные анаэробные микроорганизмы. Возбудитель эмфизематозного карбункула, столбняка, ботулизма, злокачественного отека, бродзота, инфек-	Распространение в природе. Выживаемость во внешней среде. Формы сожительства в организме животного с другими микробами Роль в патологии животных и человека. Условия, способствующие проявлению патогенного действия анаэробных микробов. Возбудитель эмфизематозного карбункула. История открытия. Распростра-	собеседование	2
			зачет	

	ционной энтеротоксемии, некробактериоза.	нение в природе и роль в патологии животных. Морфологические и тинкториальные свойства. Культурные и ферментативные особенности. Токсинообразование, антигенная структура и классификация. Иммуниет. Техника изготовления и контроля специфических биопрепаратов. Возбудитель злокачественного отека. Характеристика. Иммуниет. Биопрепараты. Возбудитель столбняка. История открытия. Распространение в природе. Морфологические, тинкториальные, культуральные и ферментативные свойства. Токсинообразование. Антигенная структура и классификация. Устойчивость возбудителя во внешней среде. Иммуниет при столбняке. Изготовление, контроль анатоксина и антитоксической сыворотки. Возбудитель ботулизма. История открытия. Морфология и тинкториальные свойства. Культуральные и ферментативные особенности. Токсинообразование и избирательность патогенного действия на животных. Антигенная структура и классификация. Резистентность возбудителя. Иммуниет. Биопрепараты, их изготовление и контроль. Возбудитель некробактериоза и копытной гнили. История открытия. Восприимчивость животных. Общая характеристика. Морфология, тинкториальные, культуральные и ферментативные свойства, патогенность. Токсины. Патогенез. Антигенная структура. Иммуниет. Биопрепараты.		
УК-1, ПК-1, ПК-5	Возбудитель лептоспироза и актиномикоза.	Возбудитель лептоспироза. История открытия. Распространение патогенных и сапрофитных лептоспир в природе. Значение в патологии животных и человека. Особенности морфологии, культуральные и патогенные свойства. Восприимчивость сельскохозяйственных животных. Устойчивость лептоспир к физико-химическим факторам и в окружающей среде. Отбор матери-	собеседование зачет	1

		ала для исследования. Лабораторная диагностика. Дифференциация лептоспир. Применение РМА для серологической диагностики лептоспироза. Иммуитет при лептоспирозе.		
УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Возбудители микозов.	Возбудители микозов. Распространение в природе, значение в патологии сельскохозяйственных животных и человека. Биологические свойства возбудителей. Факторы патогенности. Устойчивость. Микозы, вызываемые дрожжеподобными грибами. Характеристика свойств возбудителей кандидомикоза, кокцидиомикоза, эпизоотического лимфангита и др. Круг восприимчивых животных. Возбудители дерматомикозов. Морфологическая характеристика возбудителя трихофитоза, микроспороза и парши (фаус). Восприимчивость животных. Культуральные свойства. Иммуитет. Биопрепараты. Изготовление, контроль и применение.	собеседование	1
			зачет	

Таблица 4

Содержание практических / семинарских занятий по дисциплине и контрольных мероприятий

Код компетенции	Наименование темы, разделов	Наименование изучаемых вопросов	Вид контроля	Количество часов
ОПК-2, ПК-2	Устройство бактериологической лаборатории. Методы лабораторной диагностики микроорганизмов и микроскопических грибов.	Бактериологическая лаборатория и ее задачи. Техническая безопасность в лаборатории. Устройство микроскопа. Особенности микроскопирования. Формы микроорганизмов. Бактериологические краски. Приготовление бактериологических препаратов. Методы окраски микроорганизмов. Определение подвижности. Методы стерилизации. Приготовление питательных сред. Техника посева микроорганизмов на плотные, жидкие и полужидкие питательные среды. Методы получения чистой культуры. Изучение ферментативных свойств микробов. Антибиоти-	собеседование	4

		ки. Методы антибиотикорезистентности бактерий.		
ОПК-2, ПК-2	Бактериологическое исследование микрофлоры воды, воздуха, почвы.	Бактериологическое исследование микрофлоры воды, воздуха, почвы.	собеседование	3
ОПК-2, ПК-2	Лабораторные животные.	Заражения лабораторных животных. Определение патогенности и вирулентности микроорганизмов.	собеседование	3
ОПК-2, ПК-2	Патогенные кокки. Возбудитель сибирской язвы.	Диагностика возбудитель стафилококков, микотомии, мастита, пневмококковой инфекции молодняка. Отбор патологического материала при сибирской язве. Техника безопасности при работе. Методы лабораторной диагностики. Исследование кожаного и мехового сырья на сибирскую язву. Дифференциация от почвенных сапрофитных бацилл и <i>Cl. perfringens</i> .	собеседование	3
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Возбудитель пастереллёза, рожи, листериоза.	Лабораторная диагностика пастереллёза, рожи и листериоза.	собеседование	3
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Возбудитель туберкулёза, паратуберкулёза и бруцеллёза.	Особенность подготовки материала для исследования. Дифференциация возбудителя туберкулёза от кислотоустойчивых сапрофитов и быстрорастущих микобактерий. Аллергическая и серологическая диагностика туберкулёза. Лабораторная диагностика паратуберкулёза. Дифференциация паратуберкулёзных микобактерий от микобактерий туберкулёза. Аллергическая диагностика. Отбор материала для исследования. Методы лабораторной диагностики. Схема бактериологического исследования. Особенности постановки биологической пробы при бактериологическом исследовании. Серологическая диагностика бруцеллёза. Аллергическая диагностика. Морфологические и культуральные свойства представителей высших и низших грибов. Особенности культивирования плесневых грибов. Особенности изучения морфологии плесневых грибов.	собеседование	4

ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Семейство кишечных бактерий. Возбудитель колибактериоза. Возбудитель сальмонеллеза. Протей.	Отбор патматериала и бактериологическая диагностика колибактериоза. Серологическая идентификация возбудителя. Отбор материала для исследования при сальмонеллезе. Схема бактериологического исследования. Серологическая идентификация. Лабораторная диагностика протей.	собеседование	3
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Патогенные анаэробные микроорганизмы. Возбудитель эмфизематозного карбункула, столбняка, ботулизма, злокачественного отека, бродзота, инфекционной энтеротоксемии, некробактериоза.	Отбор патологического материала и лабораторная диагностика.	собеседование	3
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Возбудитель лептоспироза и актиномикоза. туляремии.	Отбор материала для исследования. Лабораторная диагностика. Дифференциация лептоспир. Применение РМА для серологической диагностики лептоспироза. Отбор материала для исследования и методы лабораторной диагностики актиномикоза и туляремии.	собеседование	3
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3	Возбудители микозов и микотоксикозов.	Отбор материала для исследования. Лабораторная диагностика микозов, дерматомикозов и микотоксикозов. Значение токсикобиологического, микологического и физико-химического анализа.	собеседование	3

6.3. Образовательные технологии

Таблица 5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1.	ЛП	Разбор конкретных ситуаций по инфекционным заболеваниям, демонстрация трудового опыта, эксперимент, обсуждения. САРС – выполняется в виде изготовления макетов микроорганизмов, тематических плакатов, видео-фото материалов.	10

2.	ЛП	Встречи со специалистами краевых ветеринарных лабораторий и экскурсии по ветеринарным лабораториям г. Барнаула. Работа с лабораторными животными.	6
----	----	---	---

Общее количество часов аудиторных занятий, проведенных с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 16 часа.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю).

7.1. Самостоятельное изучение дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

- Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- Самотестирование по контрольным вопросам;
- Выполнение индивидуальных заданий.

Таблица 6

Перечень тем для самостоятельного изучения дисциплины

Код компетенции	Наименование и № темы	Наименование изучаемых вопросов	Вид контроля	Количество часов
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	1. Экология микроорганизмов.	Экосистема – как основная единица в экологии. Биологические и абиотические компоненты. Экологические ниши макроорганизмов. Формы симбиотических взаимоотношений.	собеседование	5
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	2. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы и практическое их использование.	Влияние физических факторов. Действие на микроорганизмы высоких и низких температур. Влияние высушивания на микроорганизмы. Гидростатическое давление как фактор окружающей среды. Различные виды излучения. Химические факторы. Действие биологических факторов на микроорганизмы.	собеседование	10
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	3. Серологические реакции и генетические методы исследования.	Реакция агглютинации и ее варианты. Реакция преципитации и ее модификации. Реакция связывания комплемента. Метод флуоресцирующих антител (МФА). Иммуноферментный анализ (ИФА). Использование в микробиологии полимеразной цепной реакции (ПЦР) и ДНК-зондов.	собеседование	15

ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	4. Патогенные псевдомонады.	Характеристика псевдомонад, их распространение культуральные и биохимические свойства, антигенная структура, патогенез, лабораторная диагностика.	собеседование	10
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	5. Возбудители риккетсиозов, хламидиозов и микоплазмозов.	Общая характеристика, культуральные и биохимические свойства, устойчивость, токсинообразование, патогенность, лабораторная диагностика.	собеседование	15
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	6. Возбудители микотоксикозов.	Распространение в природе. Восприимчивость животных. Характеристика наиболее известных микотоксинов.	собеседование	5

7.2. Контрольные работы/рефераты.

Вопросы для проведения собеседования

1. Микроскоп, его устройство. Правила микроскопирования с иммерсионной системой.
2. Морфология микроорганизмов.
3. Методы стерилизации.
4. Влияние внешних факторов на микроорганизмы.
5. Физиология микроорганизмов.
6. Питательные среды. Культуральные свойства микробов.
7. Экология микроорганизмов.
8. Микробиологические методы исследования почвы, воды, воздуха.
9. Генетика и селекция микроорганизмов.
10. Круговорот углерода в природе.
11. Превращение микробами соединений азота.
12. Микробиологические превращения серы, фосфора, железа, калия.
13. Таксономические признаки микроорганизмов, принципы их систематики и классификации.
14. Капсула бактерии, ее происхождение, функции и методы выявления.
15. Особенности строения клеточной стенки.
16. Цитоплазма бактерий, ее основные структуры и включения.
17. Строение и назначение бактериальных спор.
18. Особенности ядерного аппарата бактерий.
19. Классификация ферментов микробной клетки.
20. Характеристика бактерий по типу питания.
21. Классификация микробов по типу дыхания, их характеристика.
22. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов.
23. Материальные основы наследственности микроорганизмов.
24. Роль микробов в круговороте азота.
25. Роль микробов в круговороте углерода.

26. Превращение микроорганизмами фосфора, железа и серы.
27. Микрофлора почвы, воды и воздуха.
28. Микрофлора тела животного.
29. Микрофлора кормов, навоза.
30. Микробиология молока и молочных продуктов.
31. Определение общего количества микроорганизмов в 1 г почвы. Санитарная оценка почвы по коли-титру.
32. Правила взятия проб воды для санитарно-бактериологического исследования. Определение общего количества микробов в воде.
33. Классификация микробов по типу дыхания.
34. Ферменты микробов. Какова их роль в питании и дыхании микроорганизмов?
35. Методы определения сахаролитических, протеолитических свойств микробов.
36. Как определить гемолитические и редуцирующие свойства микроорганизмов?
37. Определение коли-титра воды. Порядок определения коли-индекса. Оценка воды по санитарно-бактериологическим показателям.
38. Формы взаимоотношений между макро- и микроорганизмами
39. Определение понятий «инфекция», «инфекционный процесс»
40. Патогенность и вирулентность микробов
41. Методы ослабления и усиления вирулентности
42. Определите понятие «иммунитет». Формы иммунитета
43. Какая роль в иммунитете Т- и Б-лимфоцитов?
44. Лимфоидные органы и ткани иммунной системы.
45. Основные факторы вирулентности микроорганизмов.
46. Роль микроорганизмов в условиях внешней среды в возникновении и развитии инфекционного процесса.
47. Условия возникновения инфекций, пути внедрения и распространения патогенных микробов в организме.
48. Что означают термины «реинфекции», вторичная инфекция.
49. Какие процессы обозначаются терминами «сепсис», «септицемия», «бактериемия».
50. Дайте сравнительную характеристику экзо- и эндотоксинов и ферментов выделяемых микроорганизмами.
51. Взятие патологического материала для лабораторного исследования.
52. Консервирование, транспортировка и хранение биоматериалов.
53. Принципиальная схема микробиологических исследований.
54. Определение патогенности.
55. Применение учения об инфекции и иммунитете в практической ветеринарии.

56. Распространение и этиологическая роль стафилококков в заболевании животных.
57. Распространение и этиологическая роль стрептококков в заболевании животных.
58. Морфология, тинкториальные свойства стафилококков.
59. Культуральные и биохимические свойства стафилококков.
60. Патологический материал для бактериологического исследования при стафилококковых инфекциях.
61. Критерии патогенности стафилококков и методы их обнаружения.
62. Морфология и тинкториальные свойства стрептококков.
63. Методы дифференциации агалактичного стрептококка.
64. Морфология и тинкториальные свойства возбудителя мыта лошадей.
65. Культуральные и биохимические свойства мытного стрептококка.
66. Бактериологическая диагностика мыта лошадей.
67. Мытный антивирус, его изготовление и применение в ветеринарной практике.
68. Распространение и этиологическая роль диплококков в заболевании животных.
69. Морфология и тинкториальные свойства возбудителя диплококковой инфекции.
70. Культуральные и биохимические свойства диплококков.
71. Бактериологический диагноз на диплококковую инфекцию.
72. Биопрепараты при диплококковых инфекциях, правила их изготовления, контроля и применения.
73. Правила взятия, консервирования и пересылки патологического материала в лабораторию при подозрении на сибирскую язву.
74. Взятие патологического материала при подозрении на сибирскую язву у свиней, его особенности.
75. Схема исследования патологического материала на сибирскую язву.
76. Морфологические свойства возбудителя сибирской язвы.
77. Характер роста возбудителя сибирской язвы на МПА, МПБ, МПЖ.
78. Дифференциация бацилл антракса от сапрофитных грамположительных бацилл.
79. Фагодиагностика возбудителя сибирской язвы.
80. Серологическая диагностика сибирской язвы.
81. Феномен «ожерелья» и его значение в диагностике сибирской язвы.
82. Биологическая проба при сибирской язве.
83. Реакция РП, РДП при сибирской язве.
84. Биопрепараты при сибирской язве, правила их изготовления и контроля.
85. Вакцина штамм-55, ее получение, контроль, применение, дозы для животных.

86. Правила пересылки, необходимые сопроводительные документы при роже свиней.
87. Схема, порядок исследования патологического материала в лаборатории при роже свиней.
88. Латинское название возбудителя рожи свиней, его морфология и тинкториальные свойства.
89. Культуральные и биохимические свойства возбудителя рожи свиней.
90. Патогенность (биопроба) и как она проводится при роже свиней, при листериозе.
91. Дифференциальная диагностика возбудителей рожи свиней, листерий и пастерелл.
92. Вакцины, техника изготовления, контроль и применение против рожи свиней.
93. Гипериммунная сыворотка против рожи свиней, правила ее изготовления, контроль и применение против рожи свиней.
94. Какой материал отбирается и отправляется в лабораторию при листериозе?
95. Общая схема исследования патологического материала в лаборатории на листериоз.
96. Вакцины против листериоза, техника их изготовления, контроль и применение.
97. Какой материал отбирается и отправляется для исследования в лабораторию при пастереллезе животных и схема его исследования.
98. Морфологические и культуральные свойства пастерелл.
99. Вакцины, используемые при пастереллезе животных - приготовление, контроль, применение.
100. Какой материал и каким образом отсылают в лабораторию для установления диагноза на туберкулез животных.
101. Общая схема исследования патологического материала на туберкулез при жизни и после смерти животного.
102. Морфология и тинкториальные свойства возбудителя туберкулеза.
103. Виды туберкулезных бактерий. Их особенности и дифференциация.
104. Культивирование микобактерий, их диссоциация.
105. Сущность диагностики туберкулеза по методу Прайса.
106. Биопрепараты при туберкулезе, методика их изготовления, контроля и применения.
107. Патологический материал для исследования на паратуберкулез.
108. Схема, порядок исследования патологического материала в лаборатории на паратуберкулез.
109. Какой материал отсылается в лабораторию для исследования на бруцеллез.
110. Бактериологический диагноз на бруцеллез.
111. Методы дифференциации бруцелл на виды и типы их выполнения.

112. Биопроба при бруцеллезе, методы ее определения и учета.
113. Методы серологической диагностики бруцеллеза, их сущность.
114. Биопрепараты при бруцеллезе – получение, контроль, применения.
115. Патологический материал для прижизненной и посмертной диагностики колибактериоза.
116. Методы консервирования патологического материала на колибактериоз.
117. Порядок исследования патологического материала и заключение на колибактериоз.
118. Морфологические и тинкториальные свойства возбудителя колибактериоза.
119. Культуральные и биохимические свойства эшерихий.
120. Определение серологической принадлежности патогенных эшерихий.
121. Получение и контроль О- и Н-сывороток при колибактериозе и сальмонеллезах, контроль и применение.
122. По каким признакам дифференцируют эшерихий и сальмонелл и других представителей семейства кишечных бактерий?
123. Специфическая профилактика колибактериоза — принцип изготовления, контроль, применение.
124. Патологический материал, направляемый для бактериологического исследования на сальмонеллез, его консервирование, правила доставки и сопроводительные документы.
125. Морфологические и тинкториальные свойства сальмонелл.
126. Культуральные свойства сальмонелл и необходимые питательные среды для их выращивания.
127. Антигенная структура сальмонелл, ее практическое использование.
128. Серологическая диагностика сальмонеллезов животных и птицы.
129. Какие биопрепараты применяют для профилактики сальмонеллеза животных и птицы, принцип их изготовления, контроля и применения.
130. Методы создания анаэробноз.
131. Патологический материал и схема его исследования при диагностике эмфизематозного карбункула.
132. Патологический материал и схема его исследования при диагностике столбняка.
133. Латинское название и морфология возбудителя эмкара и столбняка.
134. Куольтуральные и биохимические свойства возбудителя эмкара и столбняка.
135. Токсинообразование при столбняке, свойства токсинов.
136. Столбнячный анатоксин, его изготовление, контроль, применение.
137. Биопроба при эмкаре, виды животных для биопробы.
138. Схема лабораторного исследования патматериала на эмфизематозный карбункул.

139. Биопрепараты для профилактики эмкара. Принцип изготовления вакцины, контроля и ее применения.
140. Схема лабораторного исследования патматериала на столбняк.
141. Морфологические и тинкториальные свойства возбудителей некробактериоза и ботулизма.
142. Какие питательные среды используют для выращивания возбудителей некробактериоза и ботулизма, как их приготовить?
143. Биопроба при ботулизме.
144. Принцип и порядок исследования кормов на наличие токсина возбудителя ботулизма.
145. Схема исследования патологического материала на ботулизм и некробактериоз.
146. Биопрепараты при ботулизме и некробактериозе.
147. Морфология возбудителей злокачественного отека, их латинское название.
148. Патологический материал, направляемый в лабораторию при злокачественном отеке и схема его бактериологического исследования.
149. Возбудитель энтеротоксемии, дизентерии ягнят, браздота овец, латинское название, морфологические и культуральные свойства.
150. Латинское название, морфологические, культуральные свойства возбудителя лептоспироза.
151. Биопроба при лептоспирозе.
152. Схема лабораторного исследования на лептоспироз.
153. РМА при лептоспирозе, постановка, учет.
154. Особенности изготовления поливалентной депонированной вакцины ВГНКИ, изготовление, контроль и применение.

8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включающий:

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина (модуль).
- Вопросы для проведения собеседования, необходимые для оценки результатов обучения.

Примерный перечень вопросов к кандидатскому зачету по дисциплине (модулю):

1. Определение, предмет и задачи микробиологии и микологии. Их взаимосвязь с другими науками.
2. История развития микробиологии и микологии.
3. Систематика микроорганизмов
4. Морфология микроорганизмов.
5. Строение бактериальной клетки.
6. Виды вакцин и их характеристика.

7. Диагностические и лечебно-профилактические сыворотки.
8. Диагностические антигены и аллергены.
9. Определение и виды иммунитета.
10. Иммунная система и ее функции.
11. Классификация и распространение микозов.
12. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов.
13. Материальные основы наследственности микроорганизмов.
14. Роль микробов в круговороте азота.
15. Роль микробов в круговороте углерода.
16. Превращение микроорганизмами фосфора, железа и серы.
17. Микрофлора почвы, воды и воздуха.
18. Микрофлора тела животного.
19. Микрофлора кормов, навоза.
20. Микробиология молока и молочных продуктов.
21. Влияние физических факторов на микроорганизмы.
22. Влияние химических факторов на микроорганизмы.
23. Влияние биологических факторов на микроорганизмы.
24. Химический состав микроорганизмов.
25. Питание микроорганизмов.
26. Дыхание микроорганизмов.
27. Рост и размножение микроорганизмов.
28. Типы взаимоотношений макро- и микроорганизмов.
29. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни.
30. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.
31. Роль микроорганизма и условий внешней среды в возникновении и развитии инфекционного процесса.
32. Микробиологическая лаборатория и основные правила работы в ней.
33. Микроскоп и его устройство. Основные правила работы с иммерсионной системой микроскопа.
34. Основные правила приготовления и микрокопирования мазков-препаратов.
35. Краски и их растворы, применяемые в микробиологической практике для окрашивания мазков-препаратов.
36. Методы стерилизации и их характеристика.
37. Классификация питательных сред и требования предъявляемые к ним.
38. Проявление различных культуральных свойств микробов на жидких и плотных питательных средах.
39. Методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий.
40. Биохимические свойства бактерий.
41. Классификация антибиотиков по их происхождению, механизму действия и спектру действия. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
42. Бактериофаг и его основные свойства и практическое использование.

43. Бактериологическое исследование воды, воздуха, почвы.
44. Методы заражения лабораторных животных, их вскрытие и бактериологическое исследование.
45. Серологические реакции (РА, РП, РСК и т.д.) сущность и практическое использование.
46. Реакция микро-агглютинации и лизиса (РМА и л), ее сущность, методика постановки и практическое использование.
47. Роль Р. Коха и Л. Пастера в микробиологии.
48. Роль отечественных ученых (Мечникова, Ценковского, Конева и др.) в микробиологии.
49. Морфология плесневых грибов, дрожжей, правила подготовки материала и методика микроскопирования.
50. Морфология и физиология патогенных грибов.
51. Принципы работы автоклава и аппарата Коха, их устройство и работа.
52. Основные питательные среды и методы их приготовления.
53. Значение, сущность и техника окраски препаратов по Граму и по Синеву.
54. Значение, сущность и техника окраски препаратов по Златогорову и Ольту.
55. Значение, сущность и техника окраски препаратов по Цилю-Нильсону.
56. Основные правила при взятии и пересылке патологического материала в лабораторию.
57. Возбудитель сапа.
58. Возбудители микотоксикозов.
59. Патогенные микоплазмы.
60. Патогенные хламидии.
61. Патогенные риккетсии.
62. Возбудитель сибирской язвы.
63. Возбудитель туберкулеза.
64. Возбудитель бруцеллеза.
65. Возбудитель пастереллеза.
66. Возбудитель рожи свиней.
67. Возбудитель листериоза.
68. Возбудитель колибактериоза.
69. Возбудитель сальмонеллеза.
70. Возбудитель некробактериоза.
71. Возбудитель лептоспироза.
72. Возбудитель паратуберкулеза.
73. Возбудитель актиномикоза.
74. Возбудитель эмфизематозного карбункула.
75. Возбудитель столбняка.
76. Возбудитель ботулизма.
77. Возбудитель трихофитии.
78. Возбудитель микроспории.

79. Возбудитель парши (фавуса).
80. Возбудители гемофилезов.
81. Возбудители инфекционной анаэробной энтеротоксемии.
82. Патогенные стафилококки.
83. Характеристика основных микозов.
84. Возбудитель злокачественного отека.
85. Возбудитель мыта лошадей, мастита и диплококковой инфекции.
86. Возбудитель мелиоидоза.
87. Возбудитель кампилобактериоза (вибриоза)
88. Возбудитель брадзота.
89. Возбудитель туляремии.
90. Патогенные иерсинии.

- Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов обучения.

Формы промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

9. Ресурсное обеспечение:

9.1. Перечень основной литературы (за последние 5 лет)

Список, имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по состоянию на 1 сентября 2017 г.

№	Библиографическое описание издания	Примечания (количество экземпляров или ссылка ЭБС)
1.	Госманов Р.Г. Микробиология / Р.Г. Госманов. – СПб.: Лань, 2011. – 496 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/1546/	ЭБС «Лань»
2.	Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. – СПб.: «Лань», 2013. – 240 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/12976/	ЭБС «Лань»
3.	Кисленко В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии / В.Н. Кисленко. – М.: Колос С, 2005. – 232 с.	50
4.	Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. – М.: Колос С, 2006. – 432 с.	31
5.	Основы микробиологии: учебно-методическое пособие / Л.А. Бондырева; АГАУ. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 69 с.	50
6.	Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и мико-	ЭБС «Лань»

	логия / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. - СПб.: «Лань», 2014. – 624 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/39147/	
7.	Ветеринарная микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: практикум: учебное пособие / В.Н. Кисленко. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб.: Лань, 2012. - 368 с.	ЭБС «Лань»
8.	Микробиология молока [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост.: Л.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Анфилофьева; сост.: Л.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Анфилофьева. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - Новосибирск, 2012. - 111 с.	ЭБС «Лань»
9.	Лабораторная диагностика: методические указания для студентов высших учебных заведений обучающихся по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / З.М. Резниченко, Г.А. Федорова, К.А. Густокашин. – Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – 80 с.	50
10.	Микробиология: методические указания для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / З.М. Резниченко, Г.А. Федорова. – Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – 71 с.	50

9.2. Перечень дополнительной литературы (за последние 5 лет).

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по состоянию на 1 сентября 2017 г.

№	Библиографическое описание издания	Примечания (количество экземпляров или ссылка ЭБС)
1.	Асонов Н.Р. Микробиология / Н.Р. Асонов. – М.: Колос, 2002. – 352 с.	76
2.	Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л.Б. Борисов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2002. – 734с	1
3.	Градова Н.Б. Лабораторный практикум по общей микробиологии / Н.Б. Градова, Е.С. Бабусенко. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 144 с.	69

4.	Емцев В.Т. Микробиология / В.Т. Емцев. – М.: Юрайт, 2012. – 445 с.	6
5.	Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч. 3: Частная микробиология / В.Н. Кисленко. – М.: Колос С, 2007. – 215 с.	2
6.	Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология / А.Ф. Кузнецов. – СПб.: Лань, 2001. – 416 с.	3
7.	Мудрецова-Висс К.А. Микробиология, санитария и гигиена / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. – М.: Форум: ИНФПА-М, 2010. – 400 с.	3
8.	Сидоренко О.Д. Микробиология / О.Д. Сидоренко [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 287 с.	3
9.	Общая микробиология: учебник для вузов / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. - М.: Академия, 2007. - 288 с.	5
10.	Экология патогенных бактерий: методические указания по самостоятельному изучению дисциплины / Новосибирский гос. аграрный ун-т; сост. В.Н. Кисленко. - Новосибирск, 2007. - 8 с.	1
11.	Микробиология пищевых производств: учебник / Н.Г. Ильяшенко [и др.]. - М.: КолосС, 2008. - 412 с.	3
12.	Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: учебник для вузов / Г.Г. Жарикова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 304 с.	7
13.	Ветеринарная микробиология и иммунология: учебник для вузов / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев. - М.: КолосС. - Ч. 2: Иммунология. - 2007. - 224 с.	2
14.	Микробиология. Биология прокариотов: в 3 т.: учебник / А.В. Пиневиц; Санкт-Петербургский гос. университет. - СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2009. - Т. 3. - 2009. - 457 с.	1
15.	Практикум по микробиологии и иммунологии / Л.А. Бондырева; АГАУ. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. - 56 с.	8
16.	Санитарная микробиология: учебное пособие для вузов / Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб.: Лань, 2010. - 240 с.	5
17.	Микроскопический метод исследования: учебное пособие для вузов / А.Н. Притыченко [и др.]. - Витебск: ВГАВМ, 2011. - 78 с.	1
18.	Общая биология и микробиология: учебное пособие / А. Ю. Просеков [и др.]. - СПб.: Проспект Науки, 2012. - 320 с.	3

19.	Микробиология / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, Н.И. Колбасова. - Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011. - 177 с.	1
20.	Микробиология / Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, О.А. Решетник. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 368 с.	1
21.	Курс лекций по ветеринарной микробиологии и иммунологии / В.А. Чхенкели, А.Ю. Мартынова; Иркутская ГСХА. - Иркутск, 2011. - 493 с.	1
22.	Общая микробиология: учебно-методическое пособие / Новосибирский гос. аграрный университет; сост. Л.А. Литвина. - Новосибирск: НГАУ, 2012. - 136 с.	1
23.	Практикум по микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] / Л.А. Бондырева; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011.	сайт Алтайского ГАУ электронный каталог библиотеки
24.	Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Бондырева; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.	сайт Алтайского ГАУ электронный каталог библиотеки
25.	Микробиология рыбы и рыбных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Долганова, Е.В. Першина, З.К. Хасанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: Лань, 2012. - 288 с.	ЭБС «Лань»
26.	«Микробиология»: Двухмес. науч-практ. журн. – М.: «Наука»	1 комплект
27.	«Микробиология, эпидемиологии и иммунологии»: Двухмес. науч-практ. журн. – М.: «С-ИНФО»	1 комплект

Список верен:

Зав. библиотеки ФВМ



С.В. Крюкова

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии.
2. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии.
3. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов.
4. www.medliter.ru – электронная медицинская библиотека
5. www.4medic.ru - информационный портал для врачей и студентов.
6. microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии.
7. smikro.ru – поисковая система по санитарной микробиологии.

9.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

1. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. Электронный учебник.
2. Электронное учебное пособие «Лептоспироз животных в Алтайском крае».
3. Электронное учебное пособие «Сибирская язва в Алтайском крае».

9.5. Описание материально-технической базы.

Для реализации программы подготовки по дисциплине (модулю) «Микробиология» перечень материально-технического обеспечения включает:

а) помещения и лаборатории:

-лекционные аудитории 101, 120

- учебно-методическая аудитория № 130, 131,
- лаборатория № 131 (а),
- лаборатория ветеринарной биотехнологии 129
- микробиологический бокс,
- виварий для содержания лабораторных животных (кролики, морские свинки, белые мыши).

б) материалы:

- музейные штаммы микроорганизмы 3-4 групп патогенности: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *E. coli*, *Micobacterium* (авирулентная форма), плесневые грибы;
- набор мазков-препаратов по всем изучаемым возбудителям инфекционных заболеваний;
- концентраты питательных сред;
- анилиновые краски;
- диагностикумы для серологических реакций;
- вакцины, сыворотки, бактериофаги;
- диски с антибиотиками;
- спирт, кислоты и др.;
- лабораторная посуда.

Кафедра располагает следующими учебными приборами и инструментами:

- термостаты,
- автоклав,
- сушильные шкафы,
- холодильники,
- микроскопы световые,
- световой микроскоп с видеосистемой,
- анаэроостат,

- центрифуга,
- водяные бани,
- электропотенциатор,
- прибор для подсчета колоний,
- лампа Вуда,
- ламинарный шкаф
- стерилизатор и др.

9.5.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Для проведения теоретических занятий по дисциплине (модулю) «Микробиология» имеются: помещения для проведения занятий лекционного типа оборудованные мебелью и мультимедийной системой; помещения для занятий семинарского типа, укомплектованные лабораторной мебелью, микробиологическим оборудованием и средствами обучения, в которых так же проводится текущий контроль и промежуточная аттестация; помещение для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информации Алтайского ГАУ; помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

9.5.2. Требования к специализированному оборудованию

Проведение занятий осуществляется в аудиториях, оборудованных микробиологическим оборудованием и компьютерной техникой, безопасных для эксплуатации.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины «Микробиология»**

на 2016-2017 учебный год Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>2.09</u> 2016 г. Зав. кафедрой д. вет. н., профессор <u>П.И. Барышников</u> В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1. <u>Без изменений</u> 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ Составители изменений и дополнений: д.в.н., зав. каф. <u>П.И. Барышников</u> ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия к.в.н., доцент <u>Т.В. Федорова</u> ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия Председатель методической комиссии к.б.н., доцент <u>О.Е. Власова</u> ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия « <u>12</u> » <u>09</u> 201 <u>6</u> г.»	на 2017-2018 учебный год Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>14</u> от <u>29.08</u> 2017 г. Зав. кафедрой д. вет. н., профессор <u>П.И. Барышников</u> В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1. <u>Изменен перечень литературы</u> 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ Составители изменений и дополнений: д.в.н., зав. каф. <u>П.И. Барышников</u> ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия к.в.н., доцент <u>Т.В. Федорова</u> ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия Председатель методической комиссии к.б.н., доцент <u>О.Е. Власова</u> ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия « <u>30</u> » <u>08</u> 201 <u>7</u> г.»
на 201_ -201_ учебный год Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201_ г. Зав. кафедрой д. вет. н., профессор _____ П.И. Барышников В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ Составители изменений и дополнений: _____ ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия _____ ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия Председатель методической комиссии _____ ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия « _____ » _____ 201_ г.»	на 201_ -201_ учебный год Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201_ г. Зав. кафедрой д. вет. н., профессор _____ П.И. Барышников В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ Составители изменений и дополнений: _____ ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия _____ ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия Председатель методической комиссии _____ ученая степень, должность _____ подпись _____ И.О. Фамилия « _____ » _____ 201_ г.»