

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
работе С.Д.Малахова
« 18 » 2020 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.Б.16 «Ветеринарная микробиология и микология»**

для подготовки специалистов
Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Специализация «Болезни домашних животных»
Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки: 2018

Курс 2,3
Семестр 4,5

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2018 г.
начала подготовки.

Составитель Спасская Т.А., к.б.н., доцент
Т.А. Спасская «17» 05 .2020г.

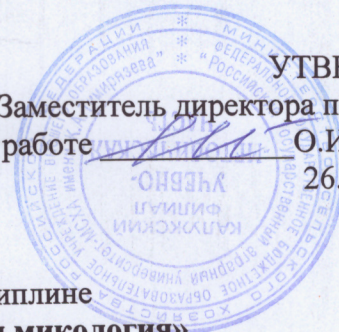
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Ветеринарии и
физиологии животных»
18 . 05 . 2020г., протокол № 10

Заведующая кафедрой Е.Г. Черёмуха к.б.н., доцент Черёмуха Е.Г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой «Ветеринарии и физиологии животных»
Е.Г. Черёмуха к.б.н., доцент Черёмуха Е.Г. « 18 » 05 . 2020г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
работе О.И.Сюняева
26.08.2019 г.



Дополнения и изменения в рабочей программе по дисциплине
«Ветеринарная микробиология и микология»
На 2019/2020 учебный год

для подготовки специалистов
Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Специализация «Болезни домашних животных»
Год начала подготовки: 2018

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Из списка основной литературы удалены следующие источники:

1. Асонов Н.Р., Микробиология, Агропромиздат, 2015г.
2. Сидоренко О.Д., Борисенко В.Г., Ванькова А.А., Войнова Л.И., Микробиология, ИНФРА-М, 2015 г.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н., Микробиология, М.: Дрофа, 2014 г.
4. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И., Практикум по микробиологии, М.: Дрофа, 2014 г.
5. Грязнева Т.Н., Родионова В.Б., Муравьева В.Б., Бурлакова Г.И., Шайкова Н.В. Самостоятельная подготовка студентов по дисциплине «Микробиология» с тестовыми заданиями: Учебное пособие. - М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ.- 2008.
6. Скородумов Д.И., Родионова В.Б., Костенко Т.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. - М.: Изд-во «Зоотехния». - 2008.

Составитель Спасская Т.А., к.б.н., доцент

Т.А. Спасская « 22 » 05. 2019г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
23. 05. 2019г., протокол № 11

Заведующая кафедрой

Е.Г. Черёмуха

к.б.н., доцент Черёмуха Е.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель УМК
по специальности «Ветеринария»

Е.Г. Черёмуха

к.б.н., доцент Черёмуха Е.Г.

Протокол № 2 от 23. 05. 2019г.

Заведующая выпускающей кафедрой

Е.Г. Черёмуха

к.б.н., доцент Черёмуха Е.Г.

« 23 » 05 . 2019г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет зооинженерный
Кафедра Ветеринарии и физиологии животных



УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
О.И. Сюняева
31.08.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ветеринарная микробиология и микология

Для подготовки специалистов
Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Специализация «Болезни домашних животных»

Курсы 2, 3
Семестры 4, 5

Калуга, 2018

Составитель Спасская Татьяна Аркадьевна, к.б.н., доцент кафедры
«Ветеринарии и физиологии животных»

02.07.2018г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. №962_ и зарегистрированным в Минюсте РФ «02» октября 2015г. № 39105 и учебным планом специальности (год начала подготовки 2018г.).

Программа обсуждена на заседании кафедры « Ветеринарии и физиологии животных», протокол № 15 03.07.2018г.

Зав. Кафедрой «Ветеринарии и физиологии животных»

Черёмуха Е.Г., к.б.н., доцент

Проверено:

Начальник УМЧ _____ доцент О.А. Окунева

Лист согласования рабочей программы

Декан Пимкина Т.Н., к.с/х.н., доцент
03.07.2018г.



Программа принята учебно-методической комиссией по специальности
36.05.01 «Ветеринария», протокол № 4 03.07.2018г.

Председатель учебно-методической
комиссии по специальности Петракова Н.С., к.в.н., доцент



Заведующая выпускающей кафедрой Черёмуха Е.Г., к.б.н., доцент



ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация.....	5
1.ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
1.1 Внешние и внутренние требования.....	6
1.2 Место дисциплины в учебном процессе.....	6
2.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3.ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.1 Структура дисциплины.....	9
4.2 Трудоёмкость разделов и тем дисциплины.....	9
4.3 Содержание разделов дисциплины.....	10
4.4 Лабораторные занятия.....	12
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	14
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
6.1. Основная литература.....	18
6.2. Дополнительная литература.....	18
6.3. Базы данных библиотек, информационно-справочные и поисковые системы Интернета.....	18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	19
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	21

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология»

Цель освоения дисциплины: дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» призвана дать студентам знания и практические навыки по общей микробиологии, микологии, иммунологии, а также частной микробиологии. Основной целью в подготовке ветеринарного врача по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология» является формирование у студентов научного мировоззрения о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, конструирования рекомбинантных бактерий - вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ, создания новых видов диагностикумов, вакцин и сывороток. В задачу курса «Ветеринарная микробиология и микология» входит изучение объектов ветеринарной микробиологии, их морфология, физиология, экология, эволюция; приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, 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; 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, геной и клеточной инженерии, изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов. В результате освоения курса специалист должен получить навыки пользования приборами и оборудованием и овладеть методами микробиологических исследований. Специалист должен уметь приготовить препараты микроорганизмов, различать основные формы бактерий, готовить и стерилизовать искусственные питательные среды и посуду, проводить количественный учет микроорганизмов в различных субстратах, выделять чистые культуры бактерий, получать накопительные культуры микроорганизмов, проводить качественные реакции на продукты жизнедеятельности микроорганизмов, проводить микробиологический анализ различных субстратов, оценивать качество зерна, кормов, продуктов биоконверсии и биопрепаратов по микробиологическим показателям.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.16 «Ветеринарная микробиология и микология» является дисциплиной базовой части (Блок 1), включенной в учебный план согласно ФГОС ВО по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», изучается на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ПК-4 - способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинично-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности;

ПК-5 - способностью и готовностью выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных,

молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови, своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия;

ПК-8 -способностью и готовностью проводить ветеринарно-санитарную оценку и контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства и водного промысла, знанием правил перевозки грузов, подконтрольных ветеринарной службе;

ПК-11 -способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней, общих для человека и животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств.

Краткое содержание дисциплины: Морфология, строение, систематика микроорганизмов, грибов. Химический состав, биохимические свойства, рост и размножение микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Генетика, экология микроорганизмов. Микрофлора тела животных. Инфекция и инфекционная болезнь. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Частная микробиология и микология. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза. Микробиологическое исследование сырья животного происхождения. Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных.

1. Требования к дисциплине

1.1 Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в цикл дисциплин базовой части.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ПК-4 - способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинко-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности;

ПК-5 - способностью и готовностью выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови, своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия;

ПК-8 -способностью и готовностью проводить ветеринарно-санитарную оценку и контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства и водного промысла, знанием правил перевозки грузов, подконтрольных ветеринарной службе;

ПК-11 -способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней, общих для человека и животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология», являются биология с основами экологии, органическая и физколлоидная химия, ветеринарная генетика, кормление животных с основами кормопроизводства, биологическая химия. Дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» является основополагающей для освоения таких дисциплин, как гигиена животных, ветеринарная экология, безопасность жизнедеятельности, вирусология, биотехнология, иммунология, эпизоотология и инфекционные болезни, ветеринарно-санитарная экспертиза, диагностика бактериальных и вирусных инфекций, лабораторная диагностика, болезни молодняка

сельскохозяйственных животных, болезни рыб, птиц, пчёл, болезни пушных зверей, экзотических, зоопарковых и диких животных,

Особенностью дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» является то, что курс входит в цикл дисциплин базовой части, включенных в Учебный план согласно ФГОС ВО специальности 36.05.01 – «Ветеринария».

Дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» имеет целью ознакомить студентов с основами микробиологии, с возможностями применения микроорганизмов и их метаболитов в профессиональной врачебной деятельности, кроме того, она является базовой для всех курсов, использующих учение о микроорганизмах, их роли в природных процессах, инфекционных заболеваниях.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология», далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности. Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на лабораторных и практических занятиях с помощью устного опроса, тестов, оценки самостоятельной работы студентов, включая реферат, на контрольной неделе. Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля - экзамена.

2. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины.

Целью дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области микробиологии и микологии для решения профессиональных задач. В результате изучения дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» студент должен:

Знать:

- достижения в области ветеринарной микробиологии и микологии;
- методы микроскопии, используемые в микробиологии;
- основные виды болезнетворных бактерий и грибов, их классификацию;
- влияние окружающей среды на бактерии и грибы;
- методы выделения и идентификации микроорганизмов;
- роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе, использование бактерий и микроскопических грибов в промышленности и сельском хозяйстве;
- состав микрофлоры организма животных и ее значение;
- учение о наследственности и изменчивости микроорганизмов;
- виды генетических рекомбинаций и использование генетических рекомбинантов в получении вакцинных штаммов, продуцентов антибиотиков и ферментов;
- внехромосомные факторы наследственности и их роль в формировании лекарственной устойчивости бактерий и грибов;
- роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса, значение свойств бактерий и грибов и состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса;
- понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных;
- историю создания диагностических препаратов и вакцин;
- современную классификацию биопрепаратов, принципы их получения и применения;
- лечебно-профилактические и диагностические сыворотки, иммуноглобулины, их получение.
- морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных болезней;
- патогенез, основные клинические проявления и иммунитет при инфекционных заболеваниях;
- основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения инфекционных болезней животных;

Уметь:

- отбирать материал для микробиологических исследований;
- проводить бактериоскопию;
- делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, биохимическим, серологическим, иммунологическим и генотипическим признакам;
- определять антибиотикорезистентность микроорганизмов;
- определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора;

- проводить заражение и вскрытие лабораторных животных и определять факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов;
- проводить отбор патматериала от павших животных, проб кормов, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований;
- выделять и идентифицировать патогенные микроорганизмы;
- использовать основные реакции иммунитета для идентификации выделенной микробной культуры и обнаруживать с помощью различных серологических реакций антитела в сыворотке крови больных животных при инфекционных болезнях; ставить и учитывать серологические реакции;
- интерпретировать результаты микробиологических, микологических, серологических и геннотипических исследований;

Владеть:

- навыками работы на лабораторном оборудовании;
- знаниями по механизмам развития болезни;
- методами бактериологического, микологического и микотоксикологического анализа кормов;
- классическими и генотипическими методами лабораторной диагностики инфекционных болезней животных;
- современными методами обнаружения и изоляции микроорганизмов из патологического материала;
- методами идентификации бактерий и микроскопических грибов;
- методами получения различных компонентов серологических реакций (диагностических сывороток, антигенов, эритроцитов и др.),
- методами постановки биопробы на разных видах лабораторных животных;
- методами вскрытия трупов лабораторных животных и патоморфологической диагностикой заболеваний;
- методами клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию;
- методами интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного диагноза на инфекционные болезни животных;
- методами составления планов лабораторных исследований при заразной патологии и оформления соответствующей необходимой документации;
- методами оценки качества биопрепаратов и определения их пригодности к использованию.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц, их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Трудоёмкость, часов		
		Всего	по семестрам	
			4	5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	9	324	180	144
Контактные занятия	4,5	162	90	72
Лекции (Л)	2	72	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	0,5	18	18	-
Практические работы (ПР)	2	72	36	36
Самостоятельная работа (СРС)	2,75	99	54	45
В том числе:				
Контрольные работы, тестирование	0,5	18	9	9
Реферат	0,5	18	9	9
Самоподготовка и другие виды самостоятельной работы	1,75	63	36	27
Контроль				

Вид итогового контроля: экзамен	1,75	63	36	27
-------------------------------------------	-------------	-----------	-----------	-----------

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

В соответствии с целями и задачами курса в структуре выделяются «4» тесно связанных друг с другом раздела, приведенных на рисунке 1.

Дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология»	
Раздел 1 «Общая микробиология»	Раздел 3 «Частная микробиология и микология»
Раздел 2 «Основы учения об инфекции»	Раздел 4 «Санитарная микробиология»

Рисунок 1 – Содержание дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология»

4.2. Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2- Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на разд/тему	Аудиторная работа			СРС
		Л	Лр	Пр	
4 семестр					
Раздел 1 «Общая микробиология»	134	28	14	30	62
Тема 1 «Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	6	2	-	-	4
Тема 2 «Морфология, строение, систематика микроорганизмов»	16	2	4	6	4
Тема 3 «Морфология микроскопических грибов»	24	4	4	6	10
Тема 4 «Тинкториальные свойства микроорганизмов»	6	2	-	2	2
Тема 5 «Химический состав микроорганизмов»	6	2	-	2	2
Тема 6 «Биохимические свойства микроорганизмов»	6	2	-	2	2
Тема 7 «Питание и дыхание микроорганизмов»	12	2	2	4	4
Тема 8 «Рост и размножение микроорганизмов»	4	2	-	-	2
Тема 9 «Культуральные свойства микроорганизмов»	8	2	2	2	2
Тема 10 «Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»	12	2	2	2	6
Тема 11 «Генетика микроорганизмов»	6	2	-	-	4
Тема 12 «Экология микроорганизмов»	14	2	-	2	10
Тема 13 «Микрофлора тела животных»	14	2	-	2	10
Раздел 2 «Основы учения об инфекции»	28	4	-	4	20
Тема 14 «Инфекция и инфекционная болезнь»	14	2	-	2	10
Тема 15 «Патогенность и вирулентность микроорганизмов»	14	2	-	2	10
Раздел 3 Частная микробиология и микология»	104	24	4	26	50
Тема 16.«Грамположительные кокки – возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных»	9	2	2	1	4
Тема 17.«Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор»	9	2	2	1	4
5 семестр					
Тема 18. «Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор»	8	2	-	2	4

Тема 19. «Спорообразующие грамположительные палочки»	8	2	-	2	4
Тема 20. «Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор»	8	2	-	2	4
Тема 21. «Грамотрицательные факультативно-анаэробные палочки»	8	2	-	2	4
Тема 22. «Грамотрицательные аэробные палочки»	8	2	-	2	4
Тема 23. «Аэробные, не ферментирующие грамотрицательные палочки»	8	2	-	2	4
Тема 24. «Грамотрицательные извитые микроорганизмы»	8	2	-	2	4
Тема 25. «Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты»	8	2	-	2	4
Тема 26. «Возбудители микозов, дерматомикозов, микотоксикозов»	22	4	-	8	10
Раздел 4 «Санитарная микробиология»	58	16	-	12	30
Тема 27 «Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза»	18	4	-	4	10
Тема 28 «Микробиологическое исследование сырья животного происхождения»	20	6	-	4	10
Тема 29 «Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных»	20	6	-	4	10
ИТОГО, в том числе контроль 63 час.	324	72	18	72	162

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общая микробиология

Тема 1. Предмет, история развития, основные направления микробиологии

Предмет микробиологии, ее роль и место в системе фундаментальных наук; задачи и перспективы развития как прикладной науки в с/х производстве, получении продуктов биотехнологии, охране окружающей среды. Общая и специальная микробиология: медицинская, ветеринарная, сельскохозяйственная. Отрасли микробиологии: бактериология, микология, вирусология. История микробиологии. Описательный период: работы А. ван Левенгука, М.М. Тереховского, Д.С.Самойловича. Физиологический период: работы Л. Пастера, Р. Коха, И.И. Мечникова, Н. Ф. Гамалеи, С.Н. Виноградского, Е.Н. Мишустина в становлении и развитии школы микробиологов, развитии науки, народного хозяйства.

Тема 2. Морфология, строение, систематика микроорганизмов

Морфология основных форм прокариот, особенности риккетсий, микоплазм, актиномицетов. Вирусы (морфология, принципы классификации), бактерио-, мико-, актинофаги. Вироиды. Систематика микроорганизмов. Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Понятия вида, штамма и клона микроорганизмов.

Тема 3. Морфология микроскопических грибов

Морфологические особенности грибов родов *Мукор*, *Пенициллиум*, *Аспергиллус*, *Фузариум*, *Стахиботрис*, *Дендродохиум* и возбудителей дерматомикозов.

Тема 4. Тинкториальные свойства микроорганизмов

Методы окрашивания микроорганизмов и их структур по Граму, Циль-Нильсену, Златогорову, Михину, Ольту, Козловскому и т.д.

Тема 5. Химический состав микроорганизмов

Качественное и количественное содержание органических и минеральных веществ в микроорганизмах, их значение для жизнедеятельности микробов.

Тема 6. Биохимические свойства микроорганизмов

Ферменты микробов, их локализация в клетке. Конститутивные и индуцибельные ферменты, их применение в народном хозяйстве. Биохимические тест-системы, применяемые для идентификации бактерий.

Тема 7. Питание и дыхание микроорганизмов

Механизмы и способы питания, пути поступления веществ в микробную клетку.

Классификация микроорганизмов по способу питания. Хемолиты – и хемоорганотрофы. Сапрофиты, комменсалы, паразиты. Источники энергии. Аэробное и анаэробное дегидрогенирование.

Анаболизм и катаболизм. Энергетический обмен. Брожение как способ получения энергии в анаэробных условиях. Спиртовое брожение, использование дрожжей в народном хозяйстве. Молочнокислое брожение, получение молочной кислоты, лизина, использование этих веществ для консервирования. Пропионовокислое брожение, использование для получения сыров, витаминов. Маслянокислое брожение. Роль в природе, кормопроизводстве. Анаэробное разрушении клетчатки.

Тема 8. Рост и размножение микроорганизмов

Рост и размножение микробов, способы размножения. Динамика развития популяции бактерий в питательной среде. Биологические свойства бактерий в зависимости от фазы роста.

Тема 9. Культуральные свойства микроорганизмов. Классификация питательных сред для культивирования бактерий и грибов. Особенности роста микроорганизмов на плотных, жидких и полужидких питательных средах. Методы культивирования микробов в лабораторных условиях.

Образование микробами токсинов, пигментов, ароматических веществ, витаминов.

Тема 10. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы

Влияние внешней среды на жизнедеятельность микробов. Действие физических факторов (температуры, влажности, света, осмотического давления, ультразвука, радиации, электричества, невесомости) на микробы. Устойчивость микробов к воздействию факторов среды. Химические факторы: щелочи, кислоты, соли тяжелых металлов, рН-среды. Понятие об асептике, антисептике, дезинфекции Биологические факторы. Методы стерилизации. Взаимоотношение между микробами: симбиоз, антагонизм, мутуализм, паразитизм, хищничество. Использование этих явлений в народном хозяйстве. Основы консервирования сырья и продуктов. Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ, антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов, фитонцидов и др.

Тема 11. Генетика микроорганизмов

Генотип и фенотип бактериальной клетки. Наследственность микроорганизмов. Организация генетического аппарата, генетический код. Формы изменчивости. Мутации, виды мутаций. Генетические рекомбинации. Плазмиды, их функции в бактериальной клетке. Генетические основы патогенности бактерий. Генная инженерия, применение ее в народном хозяйстве.

Тема 12. Экология микроорганизмов

Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Экосистемы. Биотические, абиотические компоненты. Биоценоз, паразитоценоз. Роль микроорганизмов в круговороте веществ, экологическая ниша, формы взаимоотношений между микроорганизмами.

Тема 13. Микрофлора тела животных

Экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных, полезная микрофлора. Микрофлора открытых полостей животных, органов и систем. Нормальная, аномальная микрофлора кожи, органов дыхания, пищеварения, выделения. Постоянные и временные микробные ассоциации в ЖКТ плотоядных, всеядных, травоядных животных, возрастные изменения в различных отделах ЖКТ при смене кормов. Роль микробов в обмене веществ биосинтезе органических соединений. Дисбактериоз. Гнотобионты. СПФ-животные.

Раздел 2. Основы учения об инфекции

Тема 14. Инфекция и инфекционная болезнь

Определение понятий «инфекция», «инфекционная болезнь», «патогенность», «вирулентность», «факторы вирулентности». Динамика инфекционного процесса. Формы проявления и значение инфекционных болезней. Роль микробов в возникновении и развитии инфекций. Пути и способы возникновения и распределения патогенных микробов в макроорганизме. Роль макроорганизма и условий среды в возникновении инфекционного процесса.

Тема 15. Патогенность и вирулентность микроорганизмов

Тропизм микробов, патогенность, вирулентность. Факторы патогенности микроорганизмов. Инвазивность и токсичность микроорганизмов, значение этих факторов в развитии инфекционного процесса. Единица измерения вирулентности. Принцип определения LD₅₀. Физические, химические и биологические факторы усиления или ослабления вирулентности. Применение микроорганизмов с ослабленной вирулентностью.

Раздел 3. Частная микробиология и микология

Тема 16. Грамположительные кокки - возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных

Классификация стафилококков и стрептококков и их роль в патологии животных. Характеристика возбудителей стафилококкозов, мьта лошадей, мастита коров, диплококковой инфекции. Методы лабораторной диагностики.

Тема 17. Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор

Характеристика возбудителей рожи свиней и листериоза. Методы лабораторной диагностики.

Тема 18. Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор

Характеристика возбудителей туберкулеза, паратуберкулезного энтерита, актиномикоза. Методы лабораторной диагностики.

Тема 19. Споробразующие грамположительные палочки

Характеристика возбудителей сибирской язвы и клостридиозов. Методы лабораторной диагностики.

Тема 20. Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор

Характеристика возбудителей некробактериоза и копытной гнили овец. Методы лабораторной диагностики.

Тема 21. Грамотрицательные факультативно – анаэробные палочки

Характеристика возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, гемофильного полисерозита свиней, туляремии, актинобациллярной плевропневмонии свиней. Методы лабораторной диагностики.

Тема 22. Грамотрицательные аэробные палочки

Характеристика возбудителей бруцеллеза. Методы лабораторной диагностики.

Тема 23. Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки

Характеристика возбудителей сапа, псевдомоноза, мелиоидоза. Методы лабораторной диагностики.

Тема 24. Грамотрицательные извитые микроорганизмы.

Характеристика возбудителей лептоспироза, кампилобактериоза, дизентерии свиней и микоплазмозов. Методы лабораторной диагностики.

Тема 25. Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты

Характеристика возбудителей риккетсиозов, хламидиоза. Методы лабораторной диагностики.

Тема 26. «Возбудители микозов, дерматомикозов, микотоксикозов»

Характеристика возбудителей эпизоотического лимфангита, кандидамикоза, трихофитии, микроспории, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза. Методы лабораторной диагностики.

Раздел 4. Санитарная микробиология**Тема 27. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза**

Санитарно-показательные микроорганизмы. Определение общего микробного числа, коли-титра, коли-индекса, перфрингенс-титра, концентрации термофильных бактерий. Вода-среда обитания и фактор передачи патогенной микрофлоры. Оценка качества воды. Методы исследования микробной загрязненности воздуха, выявление почвенных инфекций. Методы изучения состава и численности почвенной микрофлоры. Самоочищение почв. Почва как среда обитания и фактор передачи патогенной микрофлоры.

Микрофлора навоза. Способы хранения навоза. Методы обеззараживания навоза. Микрофлора компостов, торфяных подстилок. Биоконверсия отходов животноводства. Экологические и экономические аспекты переработки отходов АПК и перерабатывающих производств. Вторичные продукты биоконверсии отходов. Безотходное сельскохозяйственное производство.

Тема 28. Микробиологическое исследование сырья животного происхождения

Микрофлора парной шкуры. Условия хранения, консервирования кожевенно-мехового сырья. Сырьё как источник инфекционных заболеваний людей и животных: сибирская язва, бруцеллёз, стригущий лишай, чума. Порча шерсти микроорганизмами. Методы оценки качества. Микрофлора пуха и пера. Методы санитарного и ветеринарного контроля в кожевенно – меховой промышленности. Методы обеззараживания сырья животного происхождения.

Тема 29. Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных

Микрофлора молока и молочных продуктов. Источники загрязнения молока. Динамика микробиологических процессов при хранении молока. Фазы развития микробов в молоке. Влияние температуры на развитие микрофлоры. Пороки молока микробного происхождения: изменение вкуса, запаха, консистенции, цвета. Возбудители инфекционных болезней, передаваемые через молоко. Способы консервирования молока. Режимы обезвреживания молока от микрофлоры. Микрофлора кисломолочных продуктов: простокваши, ряженки, продуктов смешанного брожения. Микробиология масла, сыров. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов.

Микрофлора мяса, мясной продукции. Типы обсеменения. Фазы развития микрофлоры мяса, виды порчи. Методы микробиологического исследования мяса. Виды консервирования мяса и мясopодуKтов. Микробиологические процессы в мясе при охлаждении, замораживании, хранении в холодильных камерах.

Микрофлора яиц и яичной продукции. Факторы стерильности свежеснесенного яйца. Микрофлора яиц, яичного порошка, меланжа. Условия хранения яиц. Виды порчи яичных продуктов. Санитарно-микробиологические исследования яиц, методика оценки результатов исследования яиц. Консервирование яиц. Микрофлора рыбы и рыбной продукции, продукции пчеловодства, растениеводческой продукции, сухих и консервированных кормов для животных.

4.4. Лабораторные и практические занятия**Таблица 3 – Содержание лабораторных, практических занятий и контрольных мероприятий**

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название лабораторных занятий	Вид контрольного мероприятия	Лр/Пр
4 семестр				
1.	Раздел 1. «Общая микробиология»			14/30
	Тема 2. Морфология, строение, систематика микроорганизмов	Лабораторная работа №1. Техника приготовления фиксированных препаратов.	Опрос	2
		Лабораторная работа №2. Шаровидные формы микробов.	Опрос	2
		Практическая работа №1-2. Палочковидные формы микробов.	Контрольная работа №1	4
		Практическая работа №3. Извитые формы микробов.	Опрос	2
	Тема 3. Морфология микроскопических грибов	Лабораторная работа №3. Морфология грибов.	Опрос	2
		Лабораторная работа №4. Плесневые грибы.	Опрос	2
		Практическая работа № 4-5. Актиномицеты.	Контрольная работа №2	4
		Практическая работа №6. Дрожжи.	Опрос	2
	Тема 4. Тинкториальные свойства микроорганизмов	Практическая работа №7. Методы окрашивания микроорганизмов и их структур (по Грамму, Цилю-Нильсену).	Опрос	2
	Тема 5. Химический состав микроорганизмов	Практическая работа №8. Приготовление питательных сред. Микробиологическая техника и аппаратура. Методы культивирования микробов на питательных средах	Опрос	2
	Тема 6. Биохимические свойства	Практическая работа №9. Определение	Опрос	2

	микроорганизмов	биохимических свойств микробов		
	Тема 7. Питание и дыхание микроорганизмов	Лабораторная работа №5. Возбудители спиртового брожения	Опрос	2
		Практическая работа №10. Возбудители молочнокислого брожения	Контрольная работа №3	2
		Практическая работа №11. Возбудители маслянокислого, пропионовокислого брожения	Контрольная работа №4	2
	Тема 9. Культуральные свойства микроорганизмов	Лабораторная работа №6. Особенности роста микробов на плотных, жидких и полужидких питательных средах.	Опрос	2
		Практическая работа №12. Изучение форм колоний.	Опрос	2
	Тема 10. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Лабораторная работа №7. Методы стерилизации.	Опрос	2
		Практическая работа №13. Методы дезинфекции	Опрос	2
	Тема 12. Экология микробов	Практическая работа №14. Методы микробиологического исследования воздуха, почвы. Учет результатов посева воздуха и почвы.	Опрос	2
	Тема 13. Микрофлора тела животных	Практическая работа №15. Определение качественного и количественного состава микрофлоры ЖКТ лабораторных животных.	Опрос	2
	Раздел 2. «Основы учения об инфекции»			0/4
	Тема 14. Инфекция и инфекционная болезнь	Практическая работа №16. Методы заражения лабораторных животных. Выездное занятие.	Опрос	2
	Тема 15. Патогенность и вирулентность микроорганизмов	Практическая работа №17. Определение антибиотикорезистентности микробов.	Контрольная работа №5	2
3.	Раздел 3. «Частная микробиология и иммунология»			4/2
	Тема 16.. Грамположительные кокки - возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных	Практическая работа №18. Изучение биологических свойств возбудителей стафилококкозов	Опрос	1
		Лабораторная работа №8. Изучение биологических свойств возбудителей стрептококковых инфекций животных	Опрос	2
	Тема 17. Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор.	Практическая работа №19. Изучение биологических свойств возбудителей рожи свиней.	Опрос	1
		Лабораторная работа №9. Изучение биологических свойств возбудителей листериоза.	Опрос	2
	5 семестр			0/24
	Тема 18. «Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор»	Практическая работа №20. Изучение биологических свойств возбудителей туберкулёза, паратуберкулёзного энтерита, актиномикоза.	Опрос	2
	Тема 19. Спорообразующие грамположительные палочки	Практическая работа №21. Изучение биологических свойств возбудителей сибирской язвы, клостридиозов.	Опрос	2
	Тема 20. Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор	Практическая работа №22. Изучение биологических свойств возбудителей некробактериоза и копытной гнили овец.	Опрос	2
	Тема 21. Грамотрицательные факультативно – анаэробные палочки	Практическая работа №23. Изучение биологических свойств возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, гемофильного полисерозита свиней, туляремии, актинобациллярной плевропневмонии свиней	Опрос	2
	Тема 22. «Грамотрицательные аэробные палочки»	Практическая работа №24. Изучение биологических свойств возбудителей бруцеллеза, бордетеллеза	Опрос	2

	Тема 23. Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки	Практическая работа №25. Изучение биологических свойств возбудителей сапа, псевдомоноза, мелиоидоза.	Опрос	2
	Тема 24. Грамотрицательные извитые микроорганизмы	Практическая работа №26. Изучение биологических свойств возбудителей лептоспироза, кампилобактериоза, дизентерии свиней и микоплазмозов.	Опрос	2
	Тема 25. Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты	Практическая работа №27. Изучение биологических свойств возбудителей риккетсиозов, хламидиоза.	Опрос	2
	Тема 26. «Возбудители микозов, дерматомикозов, микотоксикозов»	Практическая работа №28. Изучение биологических свойств возбудителей эпизоотического лимфангита, кандидамикоза.	Контрольная работа № 6	2
		Практическая работа №29. Изучение биологических свойств возбудителей трихофитии, микроспории, стахиботриотоксикоза.	Опрос	2
		Практическая работа №30. Изучение биологических свойств возбудителей фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза.	Опрос	2
		Практическая работа №31. Изучение биологических свойств возбудителей фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза.	Опрос	2
6.	Раздел 4. «Санитарная микробиология»			0/12
	Тема 27. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза	Практическая работа №32. Определение общего микробного числа, коли-титра, коли-индекса.	Контрольная работа № 7	2
		Практическая работа №33. Оценка качества питьевой воды.	Опрос	2
	Тема 28. Микробиологическое исследование сырья животного происхождения	Практическая работа №34. Методы санитарного и ветеринарного контроля в кожевенной промышленности.	Опрос	2
		Практическая работа №35. Методы санитарного и ветеринарного контроля в меховой промышленности.	Опрос	2
	Тема 29. Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных	Практическая работа №36. Микрофлора молока, мяса, яиц.	Опрос	2
		Практическая работа №37. Микрофлора сухих и консервированных кормов для животных.	Тестирование	2
	ИТОГО			18/72

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 4 – Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	кол-во часов
4 семестр			
Раздел 1 «Общая микробиология»			
62			
1.	Тема 1. «Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	История микробиологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха, И.И. Мечникова	4
2.	Тема 2. «Морфология, строение, систематика микроорганизмов»	Особенности риккетсий, микоплазм, актиномицетов.	4
3.	Тема 3. «Морфология микроскопических грибов»	Основные классы грибов.	10
4.	Тема 4. «Гинкториальные свойства микроорганизмов»	Методы окрашивания микроорганизмов и их структур по Граму, Циль-Нильсену, Златогорову, Михину, Ольгу, Козловскому и т.д.	2
5.	Тема 5. «Химический состав микроорганизмов»	Значение отдельных элементов для жизнедеятельности микробов.	2

6.	Тема 6. «Биохимические свойства микроорганизмов»	Ферменты микробов. Анаболизм и катаболизм. Энергетический обмен.	2
7.	Тема 7. «Питание и дыхание микроорганизмов»	Механизмы и способы питания микробов. Пути поступления веществ в микробную клетку. Механизмы аэробного дыхания. Механизмы анаэробного дыхания. Брожение как способ получения энергии в анаэробных условиях. Анаэробное разрушение клетчатки.	4
8.	Тема 8. «Рост и размножение микроорганизмов»	Рост и размножение микробов, способы размножения. Динамика развития популяции бактерий в питательной среде. Биологические свойства бактерий в зависимости от фазы роста.	2
9.	Тема 9. «Культуральные свойства микроорганизмов»	Образование микробами токсинов, пигментов, ароматических веществ, витаминов.	2
10.	Тема 10. «Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»	Действие физических факторов (ультразвука, радиации, электричества, невесомости) на микробы. Действие химических факторов (щелочей, кислот, солей тяжелых металлов, pH среды) на микробов. Методы асептики и антисептики. Взаимоотношения между микробами: симбиоз, антагонизм, мутуализм, паразитизм, хищничество. Использование этих явлений в народном хозяйстве. Механизм действия на микроорганизмы антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов, фитонцидов. Основы консервирования сырья и продуктов.	6
11.	Тема 11. «Генетика микроорганизмов»	Генная инженерия, применение ее в народном хозяйстве.	4
12.	Тема 12. «Экология микроорганизмов»	Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Экосистемы. Биотические, абиотические компоненты. Биоценоз, паразитоценоз. Роль микроорганизмов в круговороте веществ, экологическая ниша, формы взаимоотношений между микроорганизмами.	10
13.	Тема 13. Микрофлора тела животных"	Экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных, полезная микрофлора. Микрофлора открытых полостей животных, органов и систем. Нормальная, anomальная микрофлора кожи, органов дыхания, пищеварения, выделения. Постоянные и временные микробные ассоциации в ЖКТ плотоядных, всеядных, травоядных животных, возрастные изменения в различных отделах ЖКТ при смене кормов. Роль микробов в обмене веществ биосинтезе органических соединений. Дисбактериоз. Гнотобионты. СПФ-животные.	10
Раздел 2. «Основы учения об инфекции»			20
14.	Тема 14. «Инфекция и инфекционная болезнь»	Роль макроорганизма и условий среды в возникновении инфекционного процесса.	10
15.	Тема 15. Патогенность и вирулентность микроорганизмов»	Физические, химические и биологические факторы усиления или ослабления вирулентности Применение микроорганизмов с ослабленной вирулентностью.	10
Раздел 3. «Частная микробиология и микология»			50
16.	Тема 16. «Грамположительные кокки - возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных»	Классификация стафилококков и стрептококков и их роль в патологии животных. Характеристика возбудителей мита лошадей, мастита коров, диплококковой инфекции. Методы лабораторной диагностики.	4
17.	Тема 17. «Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор»	Характеристика возбудителей рожи свиней и листериоза. Методы лабораторной диагностики	4
5 семестр			
18.	Тема 18. «Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор»	Характеристика возбудителей туберкулеза, паратуберкулезного энтерита, актиномикоза. Методы лабораторной диагностики.	4
19.	Тема 19. «Спорообразующие грамположительные палочки»	Характеристика возбудителей сибирской язвы и клостридиозов. Методы лабораторной диагностики.	4
20.	Тема 20. «Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор»	Характеристика возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, гемофильного полисерозита свиней, туляремии, актинобациллярной	4

	спор»	плевропневмонии свиней. Методы лабораторной диагностики.	
21.	Тема 21. «Грамотрицательные факультативно – анаэробные палочки»	Характеристика возбудителей некробактериоза и копытной гнили овец. Методы лабораторной диагностики.	4
22.	Тема 22. «Грамотрицательные аэробные палочки»	Характеристика возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, гемофильного полисерозита свиней, туляремии, актинобациллярной плевропневмонии свиней. Методы лабораторной диагностики.	4
23.	Тема 23. «Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки»	Характеристика возбудителей сапа, псевдомоноза, мелиоидоза. Методы лабораторной диагностики.	4
24.	Тема 24. Грамотрицательные извитые микроорганизмы.	Характеристика возбудителей лептоспироза, кампилобактериоза, дизентерии свиней и микоплазмозов. Методы лабораторной диагностики.	4
25.	Тема 25. «Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты»	Характеристика возбудителей риккетсиозов, хламидиоза. Методы лабораторной диагностики.	4
26.	Тема 26. «Возбудители микозов, дерматомикозов, микотоксикозов»	Характеристика возбудителей эпизоотического лимфангита, кандидамикоза, трихофитии, микроспории, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза. Методы лабораторной диагностики.	10
Раздел 4. «Санитарная микробиология»			30
27.	Тема 27. «Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза»	Микрофлора навоза. Способы хранения навоза. Методы обеззараживания навоза. Микрофлора компостов, торфяных подстилок. Биоконверсия отходов животноводства. Экологические и экономические аспекты переработки отходов АПК и перерабатывающих производств. Вторичные продукты биоконверсии отходов. Безотходное сельскохозяйственное производство.	10
28.	Тема 28. «Микробиологическое исследование сырья животного происхождения»	Микрофлора пуха и пера. Методы санитарного и ветеринарного контроля в кожевенно – меховой промышленности. Методы обеззараживания сырья животного происхождения.	10
29.	Тема 29. «Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных»	Способы консервирования молока. Режимы обезвреживания молока от микрофлоры. Микрофлора кисломолочных продуктов: простокваши, ряженки, продуктов смешанного брожения. Микробиология масла, сыров. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов. Виды консервирования мяса и мясопродуктов. Микробиологические процессы в мясе при охлаждении, замораживании, хранении в холодильных камерах. Микрофлора рыбы и рыбной продукции. Микрофлора продукции пчеловодства, растениеводческой продукции. Микрофлора сухих и консервированных кормов для животных.	10
Всего, в том числе контроль			162

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Микробиология, ее роль в народном хозяйстве
2. Л.Пастер – основоположник иммунологии
3. Вклад Л.Пастера в развитие микробиологии
4. Работы Р. Коха в области медицинской микробиологии
5. И.И.Мечников – лауреат Нобелевской премии в области иммунологии
6. Невидимое население Земли
7. Микробы вокруг нас
8. Путешествие в страну микробов
9. Визит в мастерскую микробиологов
10. Микробы в действии
11. Происхождение заразных болезней
12. О больных животных
13. Враги микробов

14. Микроорганизмы и сельское хозяйство
15. Микробы изменяют свой облик
16. Век антибиотиков
17. Микробы на службе здоровья
18. Микробы, пиво, вино
19. Микробы и наше питание
20. Взаимоотношения микробов
21. Молекулы наследственности и микробы
22. Жизнь и смерть микроорганизмов
23. Биоповреждения как эколого–технологическая проблема
24. Микробы и грибы – источники биоповреждений
25. Химическая технологии и биотехнология
26. Что такое биотехнология?
27. Энергия и биотехнология
28. Пищевые продукты, напитки и биотехнология.
29. Окружающая среда и биотехнология
30. Генетика и биотехнология
31. Химия и технология
32. Медицина и биотехнология
33. Ветеринария и биотехнология.
34. Основы ветеринарного контроля за сельскохозяйственной продукцией
35. Проблема хранения и переработки отходов.
36. Переработка отходов сельского хозяйства.
37. Микробиологические факторы, влияющие на производительность биотехнологического процесса
38. Перспективы развития промышленных биотехнологических процессов

4.2.1. Курсовая работа согласно Учебному плану не предусмотрена

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных работ с экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	Лз/Пр	№ вопроса
ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-36	1-9 / 1-37	1-93
ПК-4 - способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности;	13, 14	-/ 14,15	19-21
ПК-5 - способностью и готовностью выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови, своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия;	13-28	8,9 / 14-30	43-93

ПК-8 - способностью и готовностью проводить ветеринарно-санитарную оценку и контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства и водного промысла, знанием правил перевозки грузов, подконтрольных ветеринарной службе;	2-11, 15-36	1-9 / 1- 12, 18- 37	2-8, 12- 18, 22- 42, 52- 93
ПК-11 - способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней, общих для человека и животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств.	2-11, 15-36	1-9 / 1- 12, 18- 37	2-8, 12- 18, 22- 42, 52- 93

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. **Госманов, Р.Г.** Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с.
2. **Колычев, Н. М.** Ветеринарная микробиология и микология: учебник: / Н. М. Колычев. - СПб. : Лань, 2014. - 624 с.
3. **Колычев, Н.М.** Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 624 с.

6.2. Дополнительная литература

1. **Кисленко В.Н.** Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии.- М.: КолосС, 2005.
2. **Кисленко В.Н.** Ветеринарная микробиология и иммунология.- СПб.: Лань, 2012. – 368 с.-
3. **Кисленко В.Н.** Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 1. Общая микробиология: учебник / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев. – М.: КолосС, 2006. – 183 с
4. **Кисленко В.Н.** Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч. 3. Частная микробиология: учебник / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев, О.С. Суворина. – М.: КолосС, 2007. – 215 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1. Методические материалы к лабораторным занятиям

1. Теппер Е.З., Шильникова В.К. Практикум по микробиологии, Дрофа, 2004г- 236с.

6.3.2. Методические материалы к курсовым и контрольным работам

Тестовые задания по микробиологии для студентов II курса агрономического и зооинженерного факультетов / сост. Т.А. Спасская.- Калуга, 2009

6.4. Базы данных библиотек, информационно-справочные и поисковые системы Интернета

1. Ветеринарная микробиология (электронный ресурс)- <http://kursak.net/veterinarnaya-microbiologiya-predmet-znachenie>
2. Википедия (электронный ресурс) - <http://ru.wikipedia.org>
3. Академик. Ветеринарный энциклопедический словарь (электронный ресурс).- <https://veterinary.academic.ru>

Таблица 6 - Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа Подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

7.1. Текущий контроль оценки знаний

Виды текущего контроля: тестирование, устный опрос, реферат, контрольные работы, экзамены. Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путем проведения тестирования, устного опроса, реферирования. Каждый вид контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно: в процессе беседы преподавателя и студента или в процессе создания и проверки письменных материалов и т.п. Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью, иными коммуникативными навыками. Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Оценка тестов проводится по следующей шкале:

Таблица – Шкала оценки тестов

▪	Процент правильных ответов	▪	Оценка
▪	86 - 100	▪	Отлично
▪	71 - 85	▪	Хорошо
▪	60 - 70	▪	Удовлетворительно
▪	Менее 60	▪	Неудовлетворительно

7.2. Критерии оценки контрольной работы. Критерий оценки контрольной работы: оценка «отлично» выставляется, если студент в полном объеме, аргументировано и без ошибок раскрыл теоретическое содержание вопросов контрольной работы; оценка «хорошо», если студент знает программный материал, по существу и последовательно раскрыл содержание вопросов кратко, но допустил несколько несущественных ошибок и неточностей; оценка «удовлетворительно», если студент изложил в ответе только основные положения программного материала, содержание вопросов контрольной работы раскрыто поверхностно; оценка «неудовлетворительно», если студент не раскрыл содержание вопросов контрольной работы.

7.3. Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Итоговый контроль – экзамен.

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительными источниками, рекомендованными программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое обеспечение лекций. Для проведения лекционных занятий имеется специализированные аудитории № 122, 227, таблицы, слайды, презентации, мультимедийное оборудование.

8.2. Материально-техническое обеспечение лабораторных и практических занятий

Для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология» имеется специализированная аудитория № 112, в которой имеется следующее оборудование: микроскопы и оборудование для приготовления препаратов для микроскопии (микробиологические петли, красители, предметные и покровные стекла), для проведения посевов (ламинарный бокс, спиртовки, чистые культуры микроорганизмов, термостат,

микробиологическая посуда, питательные среды)

9. Методические рекомендации преподавателям по организации изучения дисциплины

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования модульности, индивидуализации. Использовать активные методы и дифференцированное обучение, обеспечить профориентацию в процессе обучения.

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем сельскохозяйственной микробиологии, последних достижений науки и возможностей их использования для интенсификации сельскохозяйственного производства, использования микроорганизмов для развития биотехнологии и охраны окружающей среды. Желательный количественный состав на практическом занятии не должен превышать 14 человек. Студент, пропустивший занятия, обязан отработать занятия следующим образом: переписать теоретическую часть лекции или практического занятия, ответить на заданные преподавателем вопросы, выполнить практическую часть работы.

10. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе

- 1) В процессе слушания лекций создавайте резерв времени. Надо учиться думать над конспектами уже на лекции и работать над записями ежедневно хотя бы в течение двух часов. Рекомендуется делить конспект на две рубрики: в первую записывать кратко изложенные лекции, а во вторую – заносить главные вопросы. Не будет надобности перечитывать весь конспект при подготовке к экзамену.
- 2) Необходимо ежедневно читать научную и научно-популярную литературу для создания интеллектуального фона учения.
- 3) Целесообразнее начинать рабочий день рано утром. В.А.Сухомлинский рекомендует выполнять в утренние часы самый сложный творческий умственный труд.
- 4) Умейте определить систему своего умственного труда. Надо уметь распределить во времени так, чтобы оно не отодвигалось на задний план второстепенным.
- 5) Умейте создавать себе внутренние стимулы. Начинайте умственный труд с движущего стимула **надо**, который постепенно превращайте в **хочу**.
- 6) Учитесь ограничивать круг чтения.
- 7) Учитесь проявлять решительность, отказываясь от соблазнов.
- 8) Учитесь облегчить свой умственный труд, используя систему записных книжек.
- 9) Для каждой работы ищите наиболее рациональные приёмы умственного труда.
- 10) В часы сосредоточенного умственного труда каждый должен работать самостоятельно, не мешая друг другу. Используйте возможность работать в читальном зале.

Таблица 7 - Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема занятий	Форма занятий	Вид занятий	Количество часов
4 семестр				
1.	«Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	лекция	Проблемная лекция	2
2.	«Морфология микроскопических грибов».	лекция	Проблемная лекция	2
3.	«Питание и дыхание микроорганизмов»	лекция	Проблемная лекция	2
4.	«Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»	лекция	Проблемная лекция	2
5..	«Генетика микроорганизмов»	лекция	Проблемная лекция	2
6.	«Инфекция и инфекционная болезнь»	лекция	Проблемная лекция	2
7	«Патогенность и вирулентность микроорганизмов»	лекция	Проблемная лекция	1
8.	«Грамположительные кокки – возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных»	лекция	Проблемная лекция	1
9.	«Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор»	лекция	Проблемная лекция	1
Итого Лекции				15 15
5 семестр				
10.	«Спорообразующие грамположительные палочки»	лекция	Проблемная лекция	1
11.	«Возбудители микозов, дерматомикозов, микотоксикозов»	лекция	Проблемная лекция	3
12.	«Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза»	лекция	Проблемная лекция	2
13.	«Микробиологическое исследование сырья животного происхождения»	лекция	Проблемная лекция	2
Итого: Лекции -				8 8
Итого: Лекции -				8 8

Общее количество контактных часов, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 23 часа (7% от объёма аудиторных часов по дисциплине)

Приложение Б

Таблица 8 – Показатели и методы оценки результатов подготовки специалистов по специальности 36.05.01 «Ветеринария»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	<p>ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p> <p>ПК-4 - способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической</p>	<p>ЗНАТЬ: достижения в области ветеринарной микробиологии и микологии; методы микроскопии, используемые в микробиологии;</p> <p>УМЕТЬ: выделять и идентифицировать патогенные микроорганизмы; использовать основные реакции иммунитета для идентификации выделенной микробной культуры и обнаруживать с помощью различных серологических реакций антитела в сыворотке крови больных животных при инфекционных болезнях; ставить и учитывать серологические реакции; интерпретировать результаты микробиологических, микологических, серологических и генотипических исследований;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного диагноза на инфекционные болезни животных; методами составления планов лабораторных исследований при заразной патологии и оформления соответствующей необходимой документации; методами оценки качества биопрепаратов и определения их пригодности к использованию</p> <p>ЗНАТЬ: роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса, значение свойств бактерий и грибов и состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса; понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных;</p> <p>УМЕТЬ: проводить заражение и вскрытие лабораторных животных и определять факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов; проводить отбор патматериала от павших животных, проб кормов, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований; выделять и идентифицировать патогенные микроорганизмы; использовать основные реакции иммунитета для идентификации выделенной микробной культуры и обнаруживать с помощью различных серологических реакций антитела в сыворотке крови больных</p>	<p>1.Собеседование в ходе устного опроса на практических занятиях, на экзамене</p> <p>2.Письменная контрольная работа;</p> <p>3.Тестирование</p> <p>1.Собеседование в ходе устного опроса на практических занятиях, на экзамене;</p> <p>2.Письменная контрольная работа;</p> <p>3. Тестирование</p>	<p>Лекции 1-36, Лр/Пз 1-9 / 1-37, вопросы 1-93</p> <p>Лекции 13-28, Лр/Пз 8,9 / 14-30 вопросы 43-93</p>

	<p>деятельности;</p>	<p>животных при инфекционных болезнях; ставить и учитывать серологические реакции; интерпретировать результаты микробиологических, микологических, серологических и геннотипических исследований;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию; методами интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного диагноза на инфекционные болезни животных; методами составления планов лабораторных исследований при заразной патологии и оформления соответствующей необходимой документации;</p>		
	<p>ПК-5 - способностью и готовностью выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови, своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия;</p>	<p>ЗНАТЬ: роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса, значение свойств бактерий и грибов и состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса; понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных; историю создания диагностических препаратов и вакцин; современную классификацию биопрепаратов, принципы их получения и применения;</p> <p>УМЕТЬ: использовать основные реакции иммунитета для идентификации выделенной микробной культуры и обнаруживать с помощью различных серологических реакций антитела в сыворотке крови больных животных при инфекционных болезнях; ставить и учитывать серологические реакции; интерпретировать результаты микробиологических, микологических, серологических и геннотипических исследований;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного диагноза на инфекционные болезни животных; методами составления планов лабораторных исследований при заразной патологии и оформления соответствующей необходимой документации;</p>	<p>1.Собеседование в ходе устного опроса на практических занятиях, на экзамене;</p> <p>2.Письменная контрольная работа;</p> <p>3.Тестирование</p>	<p>Лекции 2-11, 15-36, Лр/Пз 1-9 / 1-12, 18-37 вопросы 2-8, 12-18, 22-42, 52-93</p>
	<p>ПК-8 -способностью и готовностью проводить ветеринарно-санитарную оценку и контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства и водного промысла, знанием правил перевозки грузов, подконтрольных ветеринарной службе;</p>	<p>ЗНАТЬ: роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе, использование бактерий и микроскопических грибов в промышленности и сельском хозяйстве; состав микрофлоры организма животных и ее значение; учение о наследственности и изменчивости микроорганизмов; виды генетических рекомбинаций и использование генетических рекомбинантов в получении вакцинных штаммов, продуцентов антибиотиков и ферментов; внехромосомные факторы наследственности и их роль в формировании лекарственной устойчивости бактерий и</p>	<p>1.Собеседование в ходе устного опроса на практических занятиях, на экзамене;</p> <p>2.Письменная контрольная работа;</p> <p>3.Тестирование</p>	<p>Лекции 2-11, 15-36, Лр/Пз 1-9 / 1-12, 18-37 вопросы 2-8, 12-18, 22-42, 52-93</p>

		<p>грибов;</p> <p>УМЕТЬ: определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора; проводить заражение и вскрытие лабораторных животных и определять факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: классическими и генотипическими методами лабораторной диагностики инфекционных болезней животных; современными методами обнаружения и изоляции микроорганизмов из патологического материала; методами идентификации бактерий и микроскопических грибов;</p>		
	<p>ПК-11 -способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней, общих для человека и животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств.</p>	<p>ЗНАТЬ: лечебно-профилактические и диагностические сыворотки, иммуноглобулины, их получение. таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных болезней; патогенез, основные клинические проявления и иммунитет при инфекционных заболеваниях; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения инфекционных болезней животных;</p> <p>УМЕТЬ: проводить отбор патматериала от павших животных, проб кормов, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований; выделять и идентифицировать патогенные микроорганизмы;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами составления планов лабораторных исследований при заразной патологии и оформления соответствующей необходимой документации; методами оценки качества биопрепаратов и определения их пригодности к использованию.</p>	<p>1.Собеседование в ходе устного опроса на практических занятиях, на экзамене;</p> <p>2.Письменная контрольная работа;</p> <p>3. Тестирование</p>	<p>Лекции 2-11, 15-36, Лр/Пз 1-9 / 1-12, 18-37 вопросы 2-8, 12-18, 22-42, 52-93</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Ветеринарная микробиология и микология»

Для подготовки по специальности 36.05.01 «Ветеринария»

Квалификация «Специалист»

по ФГОС ВО

Специализация «Болезни домашних животных»

Заочная форма обучения

Курс 3

Семестр 6

Калуга 2018

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Трудоёмкость, часов		
		Всего	по семестрам	
			6	8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	7	252	180	72
Аудиторные занятия	1,1	40	28	12
Лекции (Л)	0,4	16	10	6
Практические занятия (ПЗ)	0,7	24	18	6
Самостоятельная работа (СРС)	5,55	199	148	51
Вид итогового контроля:				
зачет	0,1	4	4	-
экзамен	0,25	9	-	9

Общий объём самостоятельной работы составляет 212 часов, в т. ч. 199 часов – СРС, 4 часа на подготовку к зачёту и 9 часов на подготовку к экзамену

4.2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2- Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на разд/тему	Аудиторная работа		СРС
		Л	ПЗ	
4 семестр				
Раздел 1 «Общая микробиология»	126	8	10	108
Тема 1 «Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	11	1	-	10
Тема 2 «Морфология, строение, систематика микроорганизмов»	18	1	2	15
Тема 3 «Морфология микроскопических грибов»	18	1	2	15
Тема 4 «Тинкториальные свойства микроорганизмов»	4	-	-	4
Тема 5 «Химический состав микроорганизмов»	4	-	-	4
Тема 6 «Биохимические свойства микроорганизмов»	4	-	-	4
Тема 7 «Питание и дыхание микроорганизмов»	5	1	-	4
Тема 8 «Рост и размножение микроорганизмов»	4	-	-	4
Тема 9 «Культуральные свойства микроорганизмов»	4	-	-	4
Тема 10 «Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»	18	1	2	15
Тема 11 «Генетика микроорганизмов»	5	1	-	4
Тема 12 «Экология микроорганизмов»	13	1	2	10
Тема 13 «Микрофлора тела животных»	18	1	2	15
Раздел 2 «Основы учения об инфекции»	26	2	4	24
Тема 14 «Инфекция и инфекционная болезнь»	13	1	2	12
Тема 15 «Патогенность и вирулентность микроорганизмов»	13	1	2	12
Раздел 3 Частная микробиология и микология»	24	-	4	20

Тема 16. «Грамположительные кокки – возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных»	12	-	2	10
Тема 17. «Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор»	12	-	2	10
Итого за 4 семестр	180	10	18	152
5 семестр				
	25	3	3	24
Тема 18. «Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор»	3	1	-	2
Тема 19. «Спорообразующие грамположительные палочки»	3	-	1	2
Тема 20. «Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор»	2	-	-	2
Тема 21. «Грамотрицательные факультативно-анаэробные палочки»	4	1	1	2
Тема 22. «Грамотрицательные аэробные палочки»	2	-	-	2
Тема 23. «Аэробные, не ферментирующие грамотрицательные палочки»	2	-	-	2
Тема 24. «Грамотрицательные извитые микроорганизмы»	2	-	-	2
Тема 25. «Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты»	3	-	-	2
Тема 26. «Возбудители микозов, дерматомикозов, микотоксикозов»	5	1	1	8
Раздел 4 «Санитарная микробиология»	50	3	3	36
Тема 27 «Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза»	12	1	1	12
Тема 28 «Микробиологическое исследование сырья животного происхождения»	12	1	1	12
Тема 29 «Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных»	14	1	1	12
ИТОГО за 5 семестр	72	6	6	60
ИТОГО, в том числе экзамен	252	16	24	212

Общий объем самостоятельной работы составляет 212 часов, в т. ч. 199 часов – СРС, 4 часа на подготовку к зачёту и 9 часов на подготовку к экзамену

4.4. Лабораторные и практические занятия

Таблица 3 – Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название лабораторных занятий	Вид контрольного мероприятия	Пр
4 семестр				
1.	Раздел 1. «Общая микробиология»			10
	Тема 2. Морфология, строение, систематика микроорганизмов	Практическая работа №1. Шаровидные, палочковидные, извитые формы микробов.	Тестирование	2
	Тема 3. Морфология микроскопических грибов	Практическая работа №2. Морфология грибов. Дрожжи.	Тестирование	2
	Тема 10. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Практическая работа №3. Методы стерилизации. Методы дезинфекции	Опрос	2
	Тема 12. Экология микробов	Практическая работа №4. Методы микробиологического исследования воздуха, почвы. Учет результатов посева воздуха и почвы.	Опрос	2

	Тема 13. Микрофлора тела животных	Практическая работа №5. Определение качественного состава микрофлоры ЖКТ лабораторных животных. Определение количественного состава микрофлоры ЖКТ лабораторных животных. Выявление дисбактериоза.	Опрос	2
	Раздел 2. «Основы учения об инфекции»			4
	Тема 14. Инфекция и инфекционная болезнь	Практическая работа №6. Методы заражения лабораторных животных.	Опрос	2
	Тема 15. Патогенность и вирулентность микроорганизмов	Практическая работа №7. Определение антибиотикорезистентности микробов.	Тестирование	2
2.	Раздел 3. «Частная микробиология и иммунология»			4
	Тема 16. Грамположительные кокки - возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных	Практическая работа №8. Изучение биологических свойств возбудителей стафилококкозов, стрептококковых инфекций животных	Тестирование	2
	Тема 17. Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор.	Практическая работа №9. Изучение биологических свойств возбудителей рожи свиней, листериоза.	Опрос	2
	Итого за 4 семестр			18
	5 семестр			
	Тема 19. Споробразующие грамположительные палочки	Практическая работа №10. Изучение биологических свойств возбудителей сибирской язвы, клостридиозов.	Опрос	1
	Тема 21. Грамотрицательные факультативно – анаэробные палочки	Практическая работа №11. Изучение биологических свойств возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, гемофильного полисерозита свиней, туляремии, актинобациллярной плевропневмонии свиней	Опрос	1
	Тема 26. Микроскопические грибы – возбудители микозов и микотоксикозов	Практическая работа №12. Изучение биологических свойств возбудителей эпизоотического лимфангита, кандидамикоза, трихофитии, микроспории, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза.	Опрос	1
3.	Раздел 4. «Санитарная микробиология»			3
	Тема 27. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза	Практическая работа №13. Определение общего микробного числа, коли-титра, коли-индекса. Оценка качества питьевой воды.	Опрос	1
	Тема 28. Микробиологическое исследование сырья животного происхождения	Практическая работа №14. Методы санитарного и ветеринарного контроля в кожевенно – меховой промышленности.	Тестирование	1
	Тема 29. Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных	Практическая работа №15. Микрофлора молока, мяса, яиц, сухих и консервированных кормов для животных	Тестирование	1
	ИТОГО за 5 семестр			6
	ИТОГО			24

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 4 – Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	кол-во часов
4 семестр			
Раздел 1 «Общая микробиология»			108

1.	Тема 1. «Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	История микробиологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха, И.И. Мечникова	10
2.	Тема 2. «Морфология, строение, систематика микроорганизмов»	Особенности риккетсий, микоплазм, актиномицетов.	15
3.	Тема 3. «Морфология микроскопических грибов»	Основные классы грибов.	15
4.	Тема 4. «Тинкториальные свойства микроорганизмов»	Методы окрашивания микроорганизмов и их структур по Граму, Циль-Нильсену, Златогорову, Михину, Ольту, Козловскому и т.д.	4
5.	Тема 5. «Химический состав микроорганизмов»	Значение отдельных элементов для жизнедеятельности микробов.	4
6.	Тема 6. «Биохимические свойства микроорганизмов»	Ферменты микробов. Анаболизм и катаболизм. Энергетический обмен.	4
7.	Тема 7. «Питание и дыхание микроорганизмов»	Механизмы и способы питания микробов. Пути поступления веществ в микробную клетку. Механизмы аэробного дыхания. Механизмы анаэробного дыхания. Брожение как способ получения энергии в анаэробных условиях. Анаэробное разрушение клетчатки.	4
8.	Тема 8. «Рост и размножение микроорганизмов»	Рост и размножение микробов, способы размножения. Динамика развития популяции бактерий в питательной среде. Биологические свойства бактерий в зависимости от фазы роста.	4
9.	Тема 9. «Культуральные свойства микроорганизмов»	Образование микробами токсинов, пигментов, ароматических веществ, витаминов.	4
10.	Тема 10. «Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»	Действие физических факторов (ультразвука, радиации, электричества, невесомости) на микробы. Действие химических факторов (щелочей, кислот, солей тяжелых металлов, pH среды) на микробов. Методы асептики и антисептики. Взаимоотношения между микробами: симбиоз, антагонизм, мутуализм, паразитизм, хищничество. Использование этих явлений в народном хозяйстве. Механизм действия на микроорганизмы антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов, фитонцидов и др. Основы консервирования сырья и продуктов.	15
11.	Тема 11. «Генетика микроорганизмов»	Генная инженерия, применение ее в народном хозяйстве.	4
12.	Тема 12. «Экология микроорганизмов»	Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Экосистемы. Биотические, абиотические компоненты. Биоценоз, паразитоценоз. Роль микроорганизмов в круговороте веществ, экологическая ниша, формы взаимоотношений между микроорганизмами.	10
13.	Тема 13. Микрофлора тела животных"	Экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных, полезная микрофлора. Микрофлора открытых полостей животных, органов и систем. Нормальная, аномальная микрофлора кожи, органов дыхания, пищеварения, выделения. Постоянные и временные микробные ассоциации в ЖКТ плотоядных, всеядных, травоядных животных, возрастные изменения в различных отделах ЖКТ при смене кормов. Роль микробов в обмене веществ биосинтезе органических соединений. Дисбактериоз. Гнотобионты. СПФ-животные.	15
Раздел 2. «Основы учения об инфекции»			24
14.	Тема 14. «Инфекция и инфекционная болезнь»	Роль макроорганизма и условий среды в возникновении инфекционного процесса.	12
15.	Тема 15. Патогенность и	Физические, химические и биологические факторы	12

	вирулентность микроорганизмов»	усиления или ослабления вирулентности Применение микроорганизмов с ослабленной вирулентностью.	
Раздел 3. «Частная микробиология и микология»			20
16.	Тема 16. «Грамположительные кокки - возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных»	Классификация стафилококков и стрептококков и их роль в патологии животных. Характеристика возбудителей мыта лошадей, мастита коров, диплококковой инфекции. Методы лабораторной диагностики.	10
17.	Тема 17. Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор.	Характеристика возбудителей рожи свиней и листериоза. Методы лабораторной диагностики	10
ИТОГО			152
5 семестр			
			24
18.	Тема 18. «Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор»	Характеристика возбудителей туберкулеза, паратуберкулезного энтерита, актиномикоза. Методы лабораторной диагностики.	2
19.	Тема 19. «Спорообразующие грамположительные палочки»	Характеристика возбудителей сибирской язвы и клостридиозов. Методы лабораторной диагностики.	2
20.	Тема 20. «Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор»	Характеристика возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, гемофильного полисерозита свиней, туляремии, актинобациллярной плевропневмонии свиней. Методы лабораторной диагностики.	2
21.	Тема 21. «Грамотрицательные факультативно – анаэробные палочки»	Характеристика возбудителей некробактериоза и копытной гнили овец. Методы лабораторной диагностики.	2
22.	Тема 22. Грамотрицательные аэробные палочки.	Характеристика возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, гемофильного полисерозита свиней, туляремии, актинобациллярной плевропневмонии свиней. Методы лабораторной диагностики.	2
23.	Тема 23. Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки.	Характеристика возбудителей сапа, псевдомоноза, мелиоидоза. Методы лабораторной диагностики.	2
24.	Тема 24. Грамотрицательные извитые микроорганизмы.	Характеристика возбудителей лептоспироза, кампилобактериоза, дизентерии свиней и микоплазмозов. Методы лабораторной диагностики.	2
25.	Тема 25. Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты	Характеристика возбудителей риккетсиозов, хламидиоза. Методы лабораторной диагностики.	2
26.	Тема 26. «Возбудители микозов, дерматомикозов, микотоксикозов»	Характеристика возбудителей эпизоотического лимфангита, кандидамикоза, трихофитии, микроспории, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза. Методы лабораторной диагностики.	8
Раздел 6. «Санитарная микробиология»			36
27.	Тема 27. «Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза»	Микрофлора навоза. Способы хранения навоза. Методы обеззараживания навоза. Микрофлора компостов, торфяных подстилок. Биоконверсия отходов животноводства. Экологические и экономические аспекты переработки отходов АПК и перерабатывающих производств. Вторичные продукты биоконверсии отходов. Безотходное сельскохозяйственное производство.	12

28.	Тема 28. «Микробиологическое исследование сырья животного происхождения»	Микрофлора пуха и пера. Методы санитарного и ветеринарного контроля в кожевенно – меховой промышленности. Методы обеззараживания сырья животного происхождения.	12
29.	Тема 29. «Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных»	Способы консервирования молока. Режимы обезвреживания молока от микрофлоры. Микрофлора кисломолочных продуктов: простокваши, ряженки, продуктов смешанного брожения. Микробиология масла, сыров. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов. Виды консервирования мяса и мясопродуктов. Микробиологические процессы в мясе при охлаждении, замораживании, хранении в холодильных камерах. Микрофлора рыбы и рыбной продукции. Микрофлора продукции пчеловодства, растениеводческой продукции. Микрофлора сухих и консервированных кормов для животных.	12
Итого			60
Всего, в том числе экзамен			212

Приложение к рабочей программе составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и учебным планом КФ РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева для студентов заочного отделения.

Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).