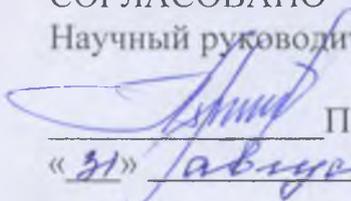


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет»
Факультет ветеринарной медицины
Кафедра микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и
ветеринарно-санитарной экспертизы

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 «ВИРУСОЛОГИЯ»

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 2

Семестр обучения 3

Форма обучения очное

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Барнаул, 2015 г.

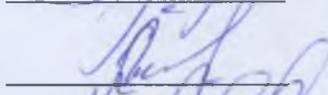
Авторы рабочей программы:

д.в.н., профессор



П.И. Барышников

к.в.н., доцент



З.М. Резниченко

к.в.н.



Г.А. Фёдорова

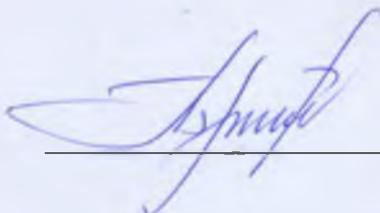
«1» 06 2015 г.

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

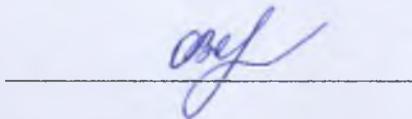


П.И. Барышников

Программа принята методической комиссией факультета ветеринарной медицины 36.06.01 – «Ветеринария и зоотехния» протокол № 3 «8» 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.....	6
3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
5. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ	9
6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ	9
6.2. Содержание дисциплины	10
6.3. Образовательные технологии	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
7.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины.....	13
7.2. Контрольные работы / рефераты	15
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	17
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	21
9.1. Перечень основной литературы	21
9.2. Перечень дополнительной литературы	22
9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	24
9.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса	25
9.5. Описание материально-технической базы	25
9.5.1. Требования к аудиториям	28
9.5.2. Требования к специализированному оборудованию	28

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина (модуль) «Вирусология» 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 вирусологии и иммунологии. Дисциплина (модуль) «Вирусология» в системе ветеринарных наук изучает особенности биологии вирусов, вирусологические методы диагностики и профилактику вирусных болезней, вопросы фундаментальной иммунологии. Излагаются вопросы физической и химической структуре вирусов их генетике, устойчивости, систематике, формах взаимодействия с клеткой, патогенезе вирусных инфекций, резистентность организма, воспаление, регуляция иммунного ответа. Аспиранты получают представление о методах лабораторной диагностики вирусных болезней животных, практическом использовании реакций иммунитета. Рассматриваются вопросы противовирусного иммунитета и специфической профилактики вирусных болезней, иммуноглобулины и антитысыворотки. Формируются компетенции ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуль) «Вирусология» 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.3 Вирусология» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области общей и частной ветеринарной вирусологии и иммунологии, познания навыков диагностики и профилактики вирусных болезней животных, ознакомление с теоретическими основами вирусологии, вопросами фундаментальной иммунологии, привить практические навыки по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

Задачи дисциплины:

- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с зараженным организмом;
- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики;
- на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;
- овладеть современными вирусологическими методами диагностики;
- изучить профилактику вирусных болезней;
- дать полное представление об иммунологии, как дисциплине в целом, так и об основополагающих разделах общей (фундаментальной) и частной (клинической) иммунологии;
- показать роль врожденного и приобретенного (адаптивного) иммунитета в поддержании генетической целостности организма в процесс онтогенеза и роль их нарушений в формировании иммунозависимых патологических состояний;
- дать современные представления о стволовых клетках, их биологической роли, дифференцировке и пластичности; изучить структурно-функциональное строение системы иммунитета;
- изучить формы реакций клеточных субпопуляций иммунной системы на антигенное раздражение, значение их взаимодействий и продуцируемых продуктов в реакциях гуморального и клеточного иммунитета;
- рассмотреть генетические структуры, контролирующие функции иммунной системы, и биологическую роль главного комплекса гистосовместимости;
- рассмотреть основные этапы формирования системы иммунитета (антигеннезависимая дифференцировка иммуноцитов) и ее перестройки при антигеном раздражении (антигензависимая дифференцировка клеток иммунной системы);
- научить студентов основным методам экспериментальной иммунологии на организменном, клеточном и молекулярном уровнях с использованием современного лабораторного оборудования;
- дать современные представления об иммунной биотехнологии и ее достижениях;

- обучить студентов моделированию нормальных и патологических процессов, количественного учета численности кроветворных клеток и клеток разных субпопуляций иммунной системы; различных реакций гуморального и клеточного иммунитета культурах *in vitro* и *in vivo*.

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

Дисциплина (модуль) «Б1.В.ОД.3 Вирусология» включена в перечень ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части. Реализация в дисциплине «Вирусология» 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 вирусология и иммунология.

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

Наименование дисциплин, практик	Перечень разделов
Биологическая физика	Реактивное движение у живых организмов, центрифуги и их применение в биологических исследованиях, клеточные мембраны, разрешающая способность оптических приборов, люминисцентный анализ, фотобиологические реакции, рентгеновское излучение, электронный микроскоп.
Химия.	Биологическая физика, неорганическая и аналитическая химия, органическая и физколлоидная химия, биологическая химия.
Информатика с основами математической биостатистики.	Знание современных компьютерных программ.
Биология с основами экологии.	Зоология. Живые системы. Основы экологии. Строение растений, семейства.
Анатомия животных, цитология, гистология и эмбриология.	Строение органов, функции.
Физиология и этология животных.	Процессы, происходящие в организме.
Цитология, гистология, эмбриология.	Микроструктура клеток, тканей органов животных в возрастном аспекте. Эмбриональное развитие.
Патологическая физиология	Нарушения физиологических процессов.
Ветеринарная микробиология и микология.	Строение микробов, диагностика, защитные свойства организма. Закономерность осуществления иммунологических процессов и функций. Механизм их регуляции. Патогенез иммунологических процессов и особенности его проявления.
Ветеринарная генетика	Генетическое строение растений, животных клеток.

Разведение с основами частной зоотехнии, кормление животных с основами кормопроизводства.	Содержание различных видов животных, кормление, гигиена.
---	--

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) «Вирусология» является ветеринарная направленность.

Аспирантам в области ветеринарии необходимо освоить курс вирусологии. Это предполагает знания принципов и методов вирусологии и иммунологии.

3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 36 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (12 часов занятия лекционного типа, 24 часов занятия семинарского типа), 72 часа составляет самостоятельная работа аспиранта.

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

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

Освоение учебной дисциплины (модуля) «Вирусология» 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

<p>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>Владение методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки</p> <p>Способность к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки</p> <p>Способностью понимать инфекционный процесс, природу патогенности, процессы и механизмы взаимодействия микро- и макроорганизмов на всех уровнях в условиях воздействия экзо- и эндогенных факторов</p> <p>Владением методов индикации и выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала, средствами и методами диагностики инфекционных болезней животных</p> <p>Готовностью к проведению эпизоотологического и микотоксикологического мониторинга, иммунологического анализа, выполнению принципов противоэпизоотической работы</p> <p>Способностью контролировать эпизоотический процесс, владеть эпизоото-</p>	<p>УК-1</p> <p>ОПК -2</p> <p>ОПК -4</p> <p>ПК -1</p> <p>ПК -2</p> <p>ПК -3</p> <p>ПК -4</p>	<p>Знать основные учения в области гуманитарных и социально-экономических наук, научно анализировать социально значимые проблемы и процессы.</p> <p>Природу и свойства вирусов, патогенез вирусных болезней, особенности проявления основных вирусных болезней, особенности противовирусного иммунитета, методы и средства диагностики и профилактики вирусных болезней животных, биотехнологию защитных биопрепаратов.</p> <p>Понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных; современную классификацию биопрепаратов, принципы их получения и применения.</p>	<p>Объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общебиологической и экологической науки.</p> <p>Взять патологический материал от больных животных, их туш, правильно транспортировать пат. материал в лабораторию для вирусологических исследований обнаружить и идентифицировать вирусы в пат. материале, поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного.</p> <p>Оценить пригодность биопрепаратов для использования.</p> <p>Использовать основные реакции иммунитета для идентификации выделенной микробной культуры и обнаруживать с помощью различных серологических реакций антитела в сыворотке крови больных живот-</p>	<p>Владеть современными научными методами познания природы на высшем уровне.</p> <p>Навыками выполнения методов индикации вируса в пат. материале, микроскопическими методами, работы на лабораторных животных и куриных эмбрионах как модели для обнаружения и выделения вирусов, изготовления КК и использования их для диагностики вирусных болезней, применения методов обнаружения и титрования антител в сыворотках животных, выполнения методов лабораторной диагностики.</p> <p>Методами исследования иммунного состояния животных.</p> <p>Методами оценки качества биопре-</p>
---	---	--	--	---

логическим методом исследования, знать теоретические и прикладные проблемы экологии микроорганизмов Владением методов и способов активной специфической профилактики, серо-профилактики и серотерапии инфекционных болезней животных	ПК-5		ных при инфекционных болезнях, ставить и учитывать серологические реакции; интерпретировать результаты серологических исследований.	паратов и определения их пригодности к использованию; методами получения различных компонентов серологических реакций.
---	------	--	---	--

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 ВООК.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	12	24	72
Аудиторные занятия	38			
Лекции (Л)	12			
Практические занятия (ПЗ)	24			

Семинары (С)				
Самостоятельная работа, в том числе:	72			
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний	72			
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	Физическая структура и химический состав вирусов.	Масса и размеры вирусов, единицы их измерения. Форма вирусов. Структура вирусов. Прионы и вириды.	собеседование	1
			зачет	
УК-1, ПК-4	Устойчивость и систематика вирусов.	Устойчивость вирусов. Систематика вирусов.	собеседование	1
			зачет	
УК-1, ПК-4	Формы взаимодействия вируса с клеткой.	Фазы и стадии репродукции вирусов. Интеграция вируса с клеткой. Реакция клетки на вирусную инфекцию.	собеседование	1
			зачет	
УК-1, ПК-4	Патогенез вирусных болезней.	Пути проникновения, диссеминация и локализация вирусов в организме. Патогенность вирусов на клеточном уровне. Патогенность вирусов на уровне организма. Факторы, влияющие на патогенез вирусных болезней. Патогенез медленных инфекций.	собеседование	1
			зачет	
УК-1, ПК-4	Генетика вирусов.	Общее понятие о наследственности вирусов. Структура и функция вирусного генома. Генетические признаки вирусов. Мутации у вирусов. Генетические и негенетические взаимодействия вирусов. Генная инженерия.	собеседование	1
			зачет	
УК-1, ПК-1	Противовирусный иммунитет.	Понятие и характерные особенности противовирусного иммунитета. Есте-	собеседование	1

		ственная видовая резистентность. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета. Специфические факторы противовирусного иммунитета.	зачет	
УК-1, ПК-1	Специфическая профилактика и химиотерапия вирусных болезней.	Противовирусные вакцины. Специфические сыворотки и иммуноглобулины. Химиотерапия вирусных болезней.	собеседование	1
			зачет	
УК-1, ПК-1, ПК-5	Обзор патогенных вирусов животных.	Вирусы, патогенные для всех или нескольких видов животных, лошадей, крупного и мелкого рогатого скота, свиней, птиц, кроликов.	собеседование	2
			зачет	
УК-1, ПК-1	Понятие об иммунной системе. Резистентность организма. Неспецифические механизмы защиты	Иммунная система как совокупность органов, тканей и клеток, осуществляющих иммунологические функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Представление о стволовой иммунной клетке. Понятие о предшественниках Т- и В- лимфоцитов, их характеристика, идентификация. Роль макрофагов в иммунном ответе. Роль нейтрофилов, тучных клеток, базофилов, эозинофилов, эпителиоцитов, тромбоцитов, эритроцитов в иммунных реакциях и воспалении. Неспецифические механизмы защиты. Естественные барьеры. Гуморальный неспецифический иммунитет. Система комплемента, пропердин. Резоцим, лактоферрин и свертывающая система крови. Цитокины природного иммунитета. Клеточный неспецифический иммунитет.	собеседование	2
			зачет	
УК-1, ПК-1	Резистентность организма. Специфические механизмы защиты.	Гуморальный специфический иммунитет. Клеточный специфический иммунитет. Антигены. Активация лимфоцитов. Этапы иммунного ответа. Взаимодействие «антиген-антитело», циркулирующие иммунные комплексы.	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
-----------------	-----------------------------	---------------------------------	--------------	------------

				СТВО ча- сов
ОПК-2, ПК-2	Устройство и порядок работы вирусологического отдела ветеринарной лаборатории.	Задачи вирусологического отдела, устройство и требования к помещению вирусологического отдела, правила работы с вирусосодержащим материалом, режим работы.	собеседование	2
ОПК-2, ПК-2	Получение и подготовка патологического материала для вирусологического исследования.	Цель получения пат. материала, требования при получении пат. материала, виды и техника получения пат. материала, консервация, транспортировка, хранение, подготовка к исследованию.	собеседование	2
ОПК-2, ПК-2	Микроскопические методы исследования.	Световая, люминесцентная, электронная микроскопия.	собеседование	2
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Реакция гемагглютинации.	Постановка РГА, учёт результатов.	собеседование	2
ОПК-2, ПК-2	Лабораторные животные и их применение в вирусологии.	Цели использования, виды лаб. животных, требования к лаб. животным, уход и содержание, техника безопасности, метка, методы экспериментального заражения, признаки репродукции вирусов в организме лаб. животных.	собеседование	2
ОПК-2, ПК-2	Культуры клеток и их применение в вирусологии.	Цели использования КК, преимущества, виды и их краткая характеристика, питательные среды, посуда, растворы, получение первично-трипсинизированной КК, порядок культивирования вирусов в КК, индикация вирусов в КК.	собеседование	2
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Серологические реакции и их применение в вирусологии.	Определение и цели использования СР, сущность и свойства СР, метод исследования парных сывороток, РН, РП, РСК, ИФА, РИД, РТГА, РИФ.	собеседование	2
ОПК-2, ПК-2	Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии.	Цели использования КЭ, преимущества, недостатки, требования при их получении, строение КЭ, подготовка к заражению, методы экспериментального заражения, вскрытие и получение вирусосодержащего материала, признаки репродукции вирусов в КЭ.	собеседование	2
ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Генетические методы и их применение в вирусологии.	Методы ДНК-зондов и ПЦР. Цели титрования, гемагглютинирующие единицы, инфекционные единицы	собеседование	2

	гии. Титрование вирусов.	локальных повреждений, инфекционные единицы 50%-ного действия вирусов.		
ОПК-2, ПК-2	Модельные системы в иммунологии.	Правила работы с экспериментальными животными. Различные способы введения антигенов животным. Прижизненное взятие крови у мышей, морских свинок, кроликов. Выделение лимфоидных органов и клеток у мышей. Приготовление клеточных суспензий, определенной концентрации и жизнеспособности.	собеседование	2
ОПК-2, ПК-2	Гуморальные факторы естественной резистентности. Цитотоксическая активность лимфоцитов.	Лизоцизм, комплемент, бактерицидная активность цитокины, белки острой фазы и др. Методы тестирования цитотоксической активности Т-киллеров и естественных клеток-киллеров.	собеседование	2
ОПК-2, ПК-3, ПК-5	Специфическая иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных болезней	Вакцины, лечебно-профилактические сыворотки и иммуноглобулины. Диагностические иммунные сыворотки и иммуноглобулины. Диагностические антигены и аллергены.	собеседование	2

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	Использование мультимедийной техники, лабораторного оборудования, показ слайдов, плакатов, фильмов.	10
2.	ЛП	Разбор конкретных ситуаций по вирусным заболеваниям.	5

Общее количество часов аудиторных занятий, проведенных с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 15 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	Вирусы оспы, инфекционного ларинготрахеита птиц.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Болезни Марека птиц, аденовирусной инфекции кур.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Возбудитель диареи крупного рогатого скота, парагриппа крупного рогатого скота.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Возбудитель инфекционного бронхита кур, лейкоза птиц.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Возбудитель респираторного и репродуктивного синдрома свиней, парвовирусной инфекции свиней.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Возбудитель инфекционного бурсита птиц, миксоматоза кроликов.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Возбудитель злокачественной катаральной горячки крупного рогатого скота.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4,	Вирус ящура, лейкоза крс.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5

ПК-2				
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Вирус бешенства, болезни Ауески.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Вирус гриппа птиц, болезни Ньюкасла птиц.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Вирус африканской и классической чумы свиней.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ПК-1, ПК-5 ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Вирус геморрагической болезни кроликов.	Характеристика возбудителя, история, патогенез, патогенность, диагностика, иммунитет и специфическая профилактика.	собеседование	5
ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Воспаление.	Увеличение кровоснабжения. Возрастание проницаемости капилляров и выход медиаторов иммунитета в ткани. Миграция лейкоцитов в очаг воспаления. Регуляция воспаления.	собеседование	3
ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Регуляция иммунного ответа.	Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа. Генетический контроль иммунного ответа. Влияние антигена на длительность и интенсивность иммунного ответа. изменение чувствительности при повторном контакте с антигеном. Влияние физиологического состояния на иммунный ответ. Влияние фенотипических факторов на иммунный ответ.	собеседование	4
ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5	Иммуноглобулины. Антисыворотки.	Структура и функции антител. Гибридомы. Моноклональные антитела. Способы получения, выделения иммуноглобулиновой фракции из сыворотки крови животных.	собеседование	5

7.2. Контрольные работы/рефераты.

Вопросы для проведения собеседования

1. Вирус болезни Ауески.
2. Вирус ящура.

3. Вирус бешенства.
4. Вирус инфекционного ларинготрахеита птиц.
5. Вирус болезни Марека птиц.
6. Возбудитель аденовирусной инфекции кур.
7. Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.
8. Возбудитель вирусной диареи крупного рогатого скота.
9. Вирус парагриппа крупного рогатого скота.
10. Вирус инфекционного бронхита кур.
11. Вирус болезни Ньюкасла птиц.
12. Вирус гриппа птиц.
13. Вирус оспы коров.
14. Возбудитель вирусной геморрагической болезни кроликов.
15. Вирус лейкоза птиц.
16. Вирус респираторного и репродуктивного синдрома свиней.
17. Вирус классической чумы свиней.
18. Вирус африканской чумы свиней.
19. Вирус ринопневмонии лошадей.
20. Вирус лейкоза крупного рогатого скота.
21. Возбудитель парвовирусной инфекции свиней.
22. Вирус инфекционного бурсита птиц.
23. Вирус инфекционной анемии лошадей.
24. Вирус миксоматоза кроликов.
25. Вирус злокачественной катаральной горячки крупного рогатого скота.
26. Перечислите и охарактеризуйте центральные органы иммунной системы.
27. Какие органы иммунной системы относят к периферическим? Их характеристика?
28. Перечислите клетки осуществляющие иммунный ответ.
29. Назовите функции Т-, В-, НК-клеток.
30. В чем состоят функции макрофагов и моноцитов?
31. Какие клетки осуществляют презентацию антигена?
32. Какие клетки осуществляет фагоцитоз?
33. Какие основные функции в иммунной системе имеет костный мозг?
34. В чем состоит функция кожи в иммунной системе?
35. Что такое иммунология? История развития.
36. Перечислите анатомо-физиологические факторы иммунитета.
37. Назовите гуморальные факторы неспецифической защиты.
38. Что такое фагоцитоз? Назовите фагоцитирующие клетки.
39. В чем отличие завершеного фагоцитоза от незавершеного?
40. Дайте определение понятия «антиген».
41. Каковы основные свойства антигенов?
42. Что такое протективные антигены? Что такое гуморальный иммунитет?
43. Что такое полные, неполные и нормальные антитела?

44. Значение активного центра антител?
45. Охарактеризуйте свойства пяти классов иммуноглобулинов.
46. Что означают термины «аффинитет» и «авидность антител»?
47. Что такое иммунологическая толерантность?
48. Что такое аллергия?
49. Назовите механизмы развития ГНТ и ГЗТ.
50. Что такое анафилаксия?
51. Какие аутоиммунные заболевания Вы знаете?
52. Какими факторами обуславливается недостаточность иммунной системы?
53. Дайте определение «комплимент». Назовите два главных пути активации комплимента.
54. Каков химический состав комплимента?
55. Назовите центральные и периферические органы иммунной системы.
56. В чем состоят основные функции лимфоцитов в иммунной системе?
57. Перечислите клетки, осуществляющие иммунный ответ.
58. Назовите функции Т-, В- и НК-клеток.
59. В чем состоят иммунные функции антигенпрезентирующих клеток (АПК), тромбоцитов, тучных и эндотелиальных клеток? Назовите 5 классов антител и их основные функции.
60. Опишите структуру антител и их основную структурную единицу.
61. Моноклональные антитела.
62. Дайте определение цитокинам.

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 вирусологии; её связь с другими науками.
2. История развития и становления вирусологии.
3. Ветеринарный вирусологический отдел.
4. Техника безопасности и правила работы с вирусодержащим материалом.
5. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней.
6. Роль вирусов в патологии животных.
7. Природа вирусов.
8. Происхождение вирусов.
9. Морфология и структура вирусов. Прионы и вироиды.
10. Химический состав вирусов.

11. Нуклеиновые кислоты вирусов и их функция.
12. Вирусные белки и их функция.
13. Устойчивость и консервация вирусов.
14. Систематика вирусов.
15. Этапы репродукции вирусов в клетке.
16. Интеграция вируса с клеткой.
17. Виды и особенности противовирусного иммунитета.
18. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета.
19. Специфические факторы противовирусного иммунитета.
20. Патогенез вирусных инфекций.
21. Негенетические взаимодействия вирусов.
22. Генетические взаимодействия вирусов.
23. Мутации вирусов.
24. Правила взятия материала, его транспортировка и подготовка к исследованию.
25. Использование лабораторных животных в вирусологии.
26. Индикация вирусов с помощью лабораторных животных.
27. Использование куриных эмбрионов в вирусологии.
28. Порядок подготовки и методы экспериментального заражения куриных эмбрионов.
29. Индикация вирусов в куриных эмбрионах.
30. Использование культур клеток в вирусологии.
31. Первичные культуры клеток.
32. Перевиваемые культуры клеток.
33. Диплоидные культуры клеток.
34. Питательные среды и растворы, применяемые при работе с культурами клеток.
35. Методы индикации вирусов в культурах клеток.
36. Понятие титра вируса, единицы его выражения и методы определения.
37. Световая микроскопия в вирусологии.
38. Люминесцентная микроскопия в вирусологии.
39. Электронная микроскопия в вирусологии.
40. Реакция гемагглютинации и ее использование в вирусологии.
41. Серологические реакции и их использование в вирусологии.
42. Принцип и практическое использование реакции диффузионной преципитации в вирусологии.
43. Принцип и практическое использование реакции нейтрализации в вирусологии.
44. Принцип и практическое использование реакции связывания комплемента в вирусологии.
45. Принцип и практическое использование реакции торможения гемагглютинации в вирусологии.

46. Принцип и практическое использование иммуноферментного анализа в вирусологии.
47. Метод исследования парных сывороток.
48. Генетические методы(ПЦР, ДНК-зонд) исследования и их использование в вирусологии.
49. Противовирусные вакцины
50. Специфические сыворотки (иммуноглобулины) и химиотерапия вирусных болезней.
51. Вирус болезни Ауески.
52. Вирус ящура.
53. Вирус бешенства.
54. Вирус инфекционного ларинготрахеита птиц.
55. Вирус болезни Марека птиц.
56. Возбудитель аденовирусной инфекции кур.
57. Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.
58. Возбудитель вирусной диареи крупного рогатого скота.
59. Вирус парагриппа крупного рогатого скота.
60. Вирус инфекционного бронхита кур.
61. Вирус болезни Ньюкасла птиц.
62. Вирус гриппа птиц.
63. Вирус оспы коров.
64. Возбудитель вирусной геморрагической болезни кроликов.
65. Вирус лейкоза птиц.
66. Вирус респираторного и репродуктивного синдрома свиней.
67. Вирус классической чумы свиней.
68. Вирус африканской чумы свиней.
69. Вирус ринопневмонии лошадей.
70. Вирус лейкоза крупного рогатого скота.
71. Возбудитель парвовирусной инфекции свиней.
72. Вирус инфекционного бурсита птиц.
73. Вирус инфекционной анемии лошадей.
74. Вирус миксоматоза кроликов.
75. Вирус злокачественной катаральной горячки крупного рогатого скота.
76. Что такое иммунология? История развития.
77. Дайте определение иммунитета.
78. Из каких факторов состоит неспецифический противомикробный иммунитет?
79. Перечислите анатомо-физиологические факторы иммунитета.
80. Назовите гуморальные факторы неспецифической защиты.
81. В чем заключается суть факторов клеточного иммунитета?

82. Что понимают под термином «бактерицидная активность сыворотки крови» (БАС), за счет каких компонентов она проявляется?
83. Что такое фагоцитоз? Назовите фагоцитирующие клетки.
84. В чем отличие завершеного фагоцитоза от незавершеного?
85. Назовите формы специфических реакций на введенный антиген.
86. Дайте определение понятия «антиген».
87. Каковы основные свойства антигенов?
88. Какими свойствами обладают полноценные и неполноценные антигены?
89. Какие антигены имеются у микроорганизмов?
90. Что такое протективные антигены? Что такое гуморальный иммунитет?
91. Дайте определение термину «антитело-иммуноглобулин».
92. Что такое полные, неполные и нормальные антитела?
93. Значение активного центра антител?
94. Охарактеризуйте свойства пяти классов иммуноглобулинов.
95. Что означают термины «аффинитет» и «авидность антител»?
96. Что является общим для всех серологических реакций?
97. В чем заключается сущность реакции агглютинации?
98. Что происходит при положительной РП? Какие варианты постановки РП Вы знаете?
99. Какие системы принимают участие при постановке РСК?
100. В чем заключается суть реакции флюоресцирующих антител?
101. В чем заключается суть иммуноферментного метода?
102. В чем заключается сущность радиоиммунологического анализа?
103. Что такое иммунологическая толерантность?
104. Каким образом можно индуцировать иммунологическую толерантность?
105. Что такое аллергия?
106. Назовите механизмы развития ГНТ и ГЗТ.
107. Что такое анафилаксия?
108. Что понимают под термином «инфекционная аллергия»?
109. Каковы стадии развития аллергических реакций?
110. Какие аутоиммунные заболевания Вы знаете?
111. Приведите болезни, обусловленные иммунными комплексами.
112. Какими факторами обуславливается недостаточность иммунной системы?
113. В чем особенность иммунной защиты при бактериальных и вирусных инфекциях?
114. Дайте определение «комплимент».
115. Назовите два главных пути активации комплимента.
116. Перечислите 5 групп эффекторных механизмов комплимента.
117. Как защищаются микробы от действия системы комплимента?
118. Каков химический состав комплимента?
119. Назовите центральные и периферические органы иммунной системы.
120. В чем состоят основные функции лимфоцитов в иммунной системе?

121. Перечислите клетки, осуществляющие иммунный ответ.
122. Назовите функции Т-, В- и НК-клеток.
123. В чем состоят иммунные функции антигенпрезентирующих клеток (АПК), тромбоцитов, тучных и эндотелиальных клеток?
124. Назовите функции цитотоксических клеток.
125. Назовите места локализации и функции АПК.
126. Назовите 5 классов антител и их основные функции.
127. Опишите структуру антител и их основную структурную единицу.
128. С рецепторами каких клеток взаимодействуют иммуноглобулины?
129. Моноклональные антитела.
130. Дайте определение цитокинам.
131. От чего зависит тип иммунного ответа?
132. Теории иммунитета.
133. Модельные системы в иммунологии.
134. Генетический контроль иммунного ответа. Апоптоз главный комплекс гистосовместимости.

- 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.	Барышников П.И. Ветеринарная вирусология: учебное пособие для вузов / П.И. Барышников. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 113 с.	80
2.	Барышников П.И. Ветеринарная вирусология: учебное пособие для вузов / П.И. Барышников. – 2-е изд., перераб. и доп. –Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009.-197 с.	46
3.	Барышников П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных: учебное пособие / П.И. Барышников, В.В. Разумовская. – Барнаул: Азбука, 2014. – 476 с.	20
4.	Современные проблемы бешенства животных: учебные пособия для вузов / П.И. Барышников, В.Н. Грязин, В.Н. Зайковская; Ред. Кисленко В.Н. – М.:КолосС, 2007. – 81 с. (Международная Ассоциация «Агрообразование»)	31

5.	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»
6.	Вирусология: учебное пособие для студентов заочного обучения факультета ветеринарной медицины направления 111900 Ветеринарно-санитарная экспертиза / П.И. Барышников, Г.А. Федорова; АГАУ - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 148 с.	35
7.	Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учебник / Р.В. Белоусова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб.: Лань, 2016. - 220 с.	ЭБС «Лань»

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.	Барышников П.И. Природноочаговые болезни животных в Алтайском крае: Монография / П.И. Барышников, З.М. Резниченко, Г.А. Федорова, К.М. Андрейцев. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 415 с.	10
2.	Барышников П.И. Вирусология (Электронный ресурс): учебное пособие для студентов заочного обучения / П.И. Барышников, Г.А. Федорова. 1 электрон. жесткий док. (1 файл: 918 Кб). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.	сайт Алтайского ГАУ электронный каталог библиотеки
3.	Белоусова Р.В. Практикум по ветеринарной вирусологии, учебное пособие для вузов / Р.В. Белоусова, Н.И. Троценко, Э.А. Преображенская. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос. – 2006. – 248 с.	1
4.	Госманов Р.Г. Ветеринарная вирусология: (Электронный ресурс): учебник для вузов / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. – 3-е изд., перераб. и доп. Электрон. текстовые дан. (1 файл). – 2010. – 480 с.	ЭБС «Лань»
5.	Корочкин Р.В. Культивирование вирусов в культурах клеток: учебно-методическое пособие / Р.В. Корочкин и др. Витебская госакадемия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – 44 с.	1

6.	Кисленко В. Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии / В. Н. Кисленко. - М.: Колос С, 2005. - 232 с.	50
7.	Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология / В.Н. Кисленко.- СПб.: «Лань», 2012.- 368 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/3815/	ЭБС «Лань»
8.	Колычев Н. М. Ветеринарная микробиология и иммунология / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. - М.: Колос С, 2006. - 432 с.	31
9.	Иммунология: Учебник для вузов / Е.С. Воронин [и др.]; ред. Е.С. Воронин. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 408 с.	9
10.	Основы ветеринарной иммунологии: Учебное пособие / В.Н. Кисленко [и др.]. – Новосибирск: [б.и.], 2003. – 50 с.	1

Список верен:

Зав. библиотеки ФВМ



С.В. Крюкова

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.medliter.ru – электронная медицинская библиотека.
2. www.4medic.ru – информационный портал для врачей и студентов.
3. www.medicsina.com – поисковая система по вирусологии.
4. www.medumiver.com – поисковая система по вирусологии.
5. Foreign Animal Diseases «The Gray Book» Autorum Maestro Program Version-2005.
6. ДиаМорф Атлас по микробиологии и иммунологии. Московская медицинская академия имени И.М.Сеченова. Составители: А.С.Быков, Е.П. Пашков, Я.А. Воробьев, М.Я. Корп.
7. http://www.oie.int/eng/norms/mmanual/a_summry/htm
8. <http://humbio.ru/humbio/immunology/imm-gal/00062eea/htm>
9. <http://www.rsl.ru/>
10. <http://molbiol/edu.ru/index.html>

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

1. Электронное учебное пособие «Вирусология».
2. Электронное учебное пособие «Природноочаговые болезни животных в Алтайском крае».
3. Электронное учебное пособие «Бешенство животных в Алтайском крае».
4. Электронное учебное пособие «Ветеринарная микробиология и иммунология».

5. Электронный ресурс «ПЦР-диагностика».

6. Презентации по физической структуре и химическому составу вирусов, бешенству, ящуру, классической чуме свиней.

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 и лаборантская 109,

– лаборатория ветеринарной биотехнологии 129,

– микробиологический бокс,

– комната для электронного микроскопа,

– виварий для содержания лабораторных животных (кролики, морские свинки, белые мыши, куры).

б) материалы:

– микропрепараты – виды ЦПД вирусов на клетку, обнаружение телец-включений при световой микроскопии;

– культуры клеток,

– куриные эмбрионы,

– учебные таблицы для лекционных и лабораторно-практических занятий:

- Сравнительная характеристика различных групп микроорганизмов.
- Число капсомеров у различных вирусов.
- Схема структуры вирусов.
- Форма и размеры вирусов, имеющих спиральный тип симметрии.
- Содержание углеводов и липидов у некоторых вирусов.
- Химический состав вирусов.
- А-модель фага.
- Классификация РНК-содержащих вирусов.
- Классификация ДНК-содержащих вирусов.
- Сопроводительные документы на кровь и пат. материал.
- Внутримозговое заражение кроликов и белых мышей.
- Получение первичной однослойной культуры тканей.
- Лабораторные животные.
- Заражение куриных эмбрионов в аллантоисную полость.
- Схематическое изображение 10-дневного эмбриона.
- Методы заражения куриных эмбрионов.
- РГА.
- Схема титрования вируса болезни Ньюкасла в РГА.
- РТГА.
- Схема РТГА.

- Постановка РТГА.
 - Контроль вируса в схеме РТГА.
 - Антитела, характеристика класса иммуноглобулинов.
 - Серологические реакции.
 - Схема серологических реакций.
 - Схема реакции иммунофлюоресценции.
 - Схема лабораторной диагностики вирусных болезней.
 - Определение титра вируса.
 - Схема строения вириона вируса бешенства.
 - Строение вируса оспы.
 - Модель аденовируса.
 - Схема приготовления разведений вируса.
 - Фенотипическое смешивание.
 - Генетическая реактивация.
 - Явление транскрипции.
 - Явление гетерозиготности у вирусов.
 - Гибридизация вирусов.
 - Схема регуляции синтеза белка.
 - Конфигурация РНК.
 - Схема молекулярной конфигурации ДНК.
 - Репликация ДНК.
 - Схема цикла размножения вирусов животных.
 - Схема размещения помещений в вирусном отделе.
 - Строение частицы Т-четного фага.
 - Схема электронного микроскопа.
 - Многоядерный синцитий в клетках линии РК-15.
 - Культивирование вирусов на ХАО куриного эмбриона.
 - Вирионы вируса везикулярного стоматит.
 - Вирусы герпеса.
 - Вирион вируса полиомиелита.
 - Вирус ринотрахеита крс.
 - Тельца Бабеша-Негри при бешенстве.
 - Субмикроскопическое строение вирусов: семейства Picornaviridae.
 - Субмикроскопическое строение вирусов: семейства Herpesviridae.
 - Субмикроскопическое строение вирусов: семейства Retroviridae.
 - Субмикроскопическое строение вирусов: семейства Paramyxoviridae.
 - Субмикроскопическое строение вирусов: семейства Rabdoviridae.
 - Субмикроскопическое строение вирусов: семейства Caliceviridae.
 - Субмикроскопическое строение вирусов: семейства Flaviviridae.
 - Субмикроскопическое строение вирусов: семейства Coronaviridae.
- диагностические наборы для постановки РИД, РСК, ИФА;

- стенды – ДНК-вирусы, РНК-вирусы, лабораторная диагностика вирусных болезней;
- учебно-методические материалы (методические указания к лабораторно-практическим занятиям по темам:
 - Устройство и порядок работы вирусного отдела ветеринарной лаборатории.
 - Получение и подготовка патологического материала для лабораторного вирусологического исследования.
 - Использование микроскопических методов исследования в вирусологии.
 - Лабораторные животные и их использование в вирусологии.
 - Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии.
 - Культуры клеток и их использование в вирусологии.
 - Серологические реакции и их использование в вирусологии.
 - Метод ДНК-зондов в вирусологии.
- питательные среды для культур клеток;
- анилиновые краски;
- вакцины, сыворотки, бактериофаги;
- спирт, кислоты и др.;
- лабораторная посуда.

Кафедра располагает следующими учебными приборами и инструментами:

- термостаты,
- автоклав,
- гомогенизатор,
- сушильные шкафы,
- холодильники,
- микроскопы световые,
- световой микроскоп с видеосистемой,
- люминисцентный микроскоп,
- электронный микроскоп,
- центрифуга,
- ламинарный шкаф,
- автоматические пипетки,
- стерилизатор и др.

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

Для проведения теоретических занятий по дисциплине (модулю) «Вирусология» имеются: помещения для проведения занятий лекционного типа оборудованные мебелью и мультимедийной системой; помещения для занятий семинарского типа, укомплектованные лабораторной мебелью, микробиологиче-

ским 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 «Вирусология»**

<p align="center">на 2016-2017 учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>8.09</u> 2016г.</p> <p>Зав. кафедрой д. вет. н., профессор <u>[подпись]</u> П.И. Барышников</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>Без изменений</u> _____ _____ _____ _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p><u>д.в.н, зав. каф.</u> <u>[подпись]</u> П.И. Барышников ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p><u>к.в.н, доцент</u> <u>[подпись]</u> Т.А. Федорова ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>Председатель методической комиссии <u>к.д.п, доцент</u> <u>[подпись]</u> О.Е. Власова ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>« <u>12</u> » <u>09</u> 201<u>6</u> г.»</p>	<p align="center">на 2017-2018 учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>17</u> от <u>29.08</u> 201<u>7</u>г.</p> <p>Зав. кафедрой д. вет. н., профессор <u>[подпись]</u> П.И. Барышников</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>Уменьшен перечень литературы</u> _____ _____ _____ _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p>_____ <u>[подпись]</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>_____ <u>[подпись]</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>Председатель методической комиссии <u>к.д.п, доцент</u> <u>[подпись]</u> О.Е. Власова ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>« <u>30</u> » <u>08</u> 201<u>7</u>г.»</p>
<p align="center">на 201_ -201_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201 г.</p> <p>Зав. кафедрой д. вет. н., профессор _____ П.И. Барышников</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> _____ _____ _____ _____ _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p>_____ <u>[подпись]</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>_____ <u>[подпись]</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>Председатель методической комиссии _____ <u>[подпись]</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>« » 201 г.»</p>	<p align="center">на 201_ -201_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201 г.</p> <p>Зав. кафедрой д. вет. н., профессор _____ П.И. Барышников</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> _____ _____ _____ _____ _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p>_____ <u>[подпись]</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>_____ <u>[подпись]</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>Председатель методической комиссии _____ <u>[подпись]</u> _____ ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия</p> <p>« » 201 г.»</p>