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

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент

_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вирусология

Направление подготовки
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) подготовки
Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения
очная / заочная

Казань – 2025

Составитель: к.б.н., доцент Шаева А.Ю.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии « 21 » апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:
д.в.н., профессор Галиуллин А.К.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института « Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «22» апреля 2025 года (протокол № 1)

Председатель методической комиссии:
д.в.н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Директор Равилов Р.Х.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 2 от «23» апреля 2025 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) «Ветеринарно-санитарная экспертиза», обучающийся по дисциплине «Вирусология» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач		
ОПК-4.2	Умеет работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	**Знать:** технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач общепрофессионального характера. **Уметь:** применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач. **Владеть:** навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.
ОПК-6. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии		
ОПК-6.1	Осознает существующие программы профилактики и контроля болезней животных различной этиологии, систему идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.	**Знать:** существующие программы профилактики и контроля болезней животных различной этиологии, систему идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб. **Уметь:** проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах. **Владеть:** навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины». Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения, на 3 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Органическая и физколлоидная химия, Биологическая химия, Биология с основами экологии, Ветеринарная генетика, Микробиология.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: Инфекционные болезни, Ветеринарная санитария, Санитарная микробиология.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.), 144 часа

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

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	4 семестр	3 курс, 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**73**	**15**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	36	6
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	36	8
- зачет, час	-	-
- экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)**	**71**	**129**
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час	26	60
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	27	60
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-
Подготовка к экзамену, час	**18**	**9**
Общая трудоемкость час	**144**	**144**
з.е.	**4**	**4**

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Характеристика вирусов. Устройство и работа вирусологических лабораторий	8	3	4	2	12	5	6	15
2	Общая вирусология	12	1	10	2	22	3	6	15
3	Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных и птиц. Специфическая профилактика и терапия вирусных болезней	6	-	20	4	26	4	10	20
4	Частная вирусология	10	2	2	-	12	2	31	70
	Итого	36	6	36	8	72	14	53	120

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	**Раздел 1. Характеристика вирусов. Устройство и работа вирусологических лабораторий**				
Лекции					
1.1	Введение в вирусологию. История развития вирусологии.	2	-	-	-
1.2	Общая характеристика вирусов. Химический состав и структура	2	-	1	-
1.3	Классификация и номенклатура вирусов	2	-	1	-

	позвоночных				
1.4	Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов	2	-	1	-
Практические работы					
1.3	Структура вирусологической лаборатории. Правила техники безопасности и режим работы. Схема лабораторной диагностики вирусных болезней.	2	-	1	-
1.4	Получение вируссодержащего материала от больных животных и трупов, его консервация, транспортировка и подготовка к исследованию. Микроскопические методы обнаружения элементарных телец и вирусных телец-включений.	2	-	1	-
2	**Раздел 2. Общая вирусология**				
2.1	Культивирование вирусов в живых биологических системах	2	-	-	-
2.1	Действие физических и химических факторов на вирусы	2	-	-	-
2.3	Экология и биоценозы вирусов животных	2	-	-	-
2.4	Генетика вирусов	2	-	-	-
2.5	Патогенез вирусных инфекций	2	-	1	-
2.6	Особенности и факторы противовирусного иммунитета	2	-	-	-
Практические работы					
2.7	Лабораторные животные и их использование в вирусологии. Постановка биологической пробы на лабораторных животных. Вскрытие трупов лабораторных животных и получение вируссодержащего материала.	2	-	-	-
2.8	Культивирование вирусов в развивающихся куриных эмбрионах. Строение развивающихся куриных эмбрионов. Методы заражения куриных эмбрионов.	2	-	1	-
2.9	Вскрытие погибших эмбрионов. Получение вируссодержащего материала. Индикация вируса в капельной реакции гемагглютинации (РГА).	2	-	1	-
2.10	Использование культур клеток и тканей в вирусологии. Методика получения первично-трипсинизированных культур клеток из тканей куриного эмбриона и их культивирование.	2	-	-	-
2.11	Заражение первично-трипсинизированных культур клеток. Определение цитопатогенного действия вируса.	2	-	-	-
3	**Раздел 3. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных и птиц. Специфическая профилактика и терапия вирусных болезней**				
Лекции					
3.1	Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней	2	-	-	-

3.2	Лечение вирусных болезней	2	-	-	-
3.3	Специфическая профилактика вирусных болезней	2	-	-	-
Практические работы					
3.4	Титр вируса. Единицы количества вирусов. Метод титрования вирусов по инфекционному действию. Метод расчета титра вируса по Риду и Менчу.	2	-	-	-
3.5	Титрование вирусов по гемагглютинирующему действию. Постановка развернутой реакции гемагглютинации (РГА).	2	-	-	-
3.6	Серологические реакции в вирусологии. Противовирусные антитела: их значение, принципы индикации и титрования. Неспецифические сывороточные ингибиторы вирусов. Методы освобождения сывороток крови от ингибиторов.	2	-	2	-
3.7	Реакция торможения гемагглютинации (РТГА) в вирусологических исследованиях.	2	-	-	-
3.8	Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА) в вирусологических исследованиях.	2	-	-	-
3.9	Люминесцентный метод диагностики вирусных болезней животных	2	-	-	-
3.10	Иммуноферментный анализ (ИФА) в вирусологических исследованиях.	2	-	-	-
3.11	Определение типов вируса ящура в РСК. Иммуноферментный метод диагностики вирусных болезней животных.	2	-	-	-
3.12	Использование в вирусологии полимеразной цепной реакции (ПЦР).	2	-	2	-
3.13	Использование в вирусологии ДНК-зондов.	2	-	-	-
4	**Раздел 4. Частная вирусология**				
Лекции					
4.1	Вирусы, вызывающие болезни нескольких видов животных: вирусы оспы, бешенства и болезни Ауески	2	-	2	-
4.2	Вирусы, вызывающие болезни крупного рогатого скота: вирусы чумы КРС, инфекционного ринотрахеита и парагриппа-3	2	-	-	-
4.3	Вирусы, вызывающие болезни свиней: вирусы КЧС, АЧС и гастроэнтерита свиней	2	-	-	-
4.4	Вирусы, вызывающие болезни плотоядных: вирусы чумы плотоядных и алеутской болезни норок	2	-	-	-
4.5	Вирусы бактерий – бактериофаги	2	-	-	-
Практические работы					
4.6	Решение задач по вирусным болезням.	2	-	-	

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

1. Вирусология: выполнение контрольных работ с использованием электронной образовательной среды для студентов заочной формы обучения по специальности 36.05.01. Ветеринария : методические указания / А. К. Галиуллин, Р. Г. Госманов, Ф. М. Нургалиев [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2017. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123336 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бовкун, Г. Ф. Вирусология : учебно-методическое пособие / Г. Ф. Бовкун. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304739 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Вирусология» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

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

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

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

Примерная тематика курсовых проектов (работ):
Не предусмотрено

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Вирусология»

Основная учебная литература:

1. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989 (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Частная ветеринарная вирусология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. А. Курамшина, Ш. Г. Миннебаев. - Омск : [б. и.], 2003. - 88 с. - ISBN 5-89764-110-2. - Текст : непосредственный. (195 экз. в библиотеке).
3. Красникова, Е. С. Частная ветеринарная вирусология : учебное пособие / Е. С. Красникова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. — 139 с. — ISBN 978-5-94664-430-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/202043 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47690-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405290 (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вирусология и биотехнология : учебное пособие / В. И. Плешакова, Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов, Н. А. Лещёва. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-471-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64848 (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

-после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;

-выделить маркерами основные положения лекции;

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

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, логическую связь излагаемого материала, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением

соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

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

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

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

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

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

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

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

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

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

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47690-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/405290 (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шаева, А. Ю. Полимеразная цепная реакция в диагностике инфекционных болезней животных : учебно-методическое пособие / А. Ю. Шаева, А. К. Галиуллин, П. В. Софронов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2021. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255953 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Вирус ящура : учебно-методическое пособие / А. Ю. Шаева, А. К. Галиуллин, Э. А. Магдеева ; рец.: Т. М. Ахметов, В. А. Агольцов. - Казань : Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана, 2024. - 62 с.

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

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

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

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

Лекции	***Учебная аудитория 339*** *для проведения занятий лекционного типа:* столы, стулья (скамейки) для обучающихся, тумба для чтения лекций для преподавателя, видеопроектор, экран для проектора, доска.
Практические занятия	***Учебная аудитория 435*** *для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* доска ученическая; столы письменные; столы 2-местные; столы длинные; стулья; стул для преподавателя; микроскопы; телевизор LG; электрифицированный стенд «Систематика и номенклатура микроорганизмов»; шкафы книжные; трибуна.

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