МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Казанский государственный аграрный университет»

(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 75A526385135E686C80B0DF18B510A12
Владелец: Калимуллин Марат Назипович
Действителен: с 16.07.2025 до 09.10.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе и инновациям, профессор
_____ М.Н. Калимуллин
« 21 » мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ветеринарная микробиология, вирусология и иммунология

Группа научных специальностей
4.2 Зоотехния и ветеринария

Научная специальность
4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных

Уровень
Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Форма обучения
Очная

Казань – 2026

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

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

Заведующий кафедрой микробиологии и биотехнологии,
доцент, к.б.н. _____ Волков Р.А..

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14 » апреля 2026 г. (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
профессор, д.в.н. _____ Асрутдинова Р.А.

Согласовано:
Врио директора Института «Казанская академия
ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»,
доцент, к.б.н. _____ Загидуллин Л.Р.

Протокол Ученого совета ИКАВМ № 21 от «18» апреля 2026 г.

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

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных, обучающийся по дисциплине «Ветеринарная микробиология, вирусология и иммунология» должен овладеть следующими результатами:

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	владеть методологией научных исследований, способностью обобщать результаты современного научного познания для преподавательской деятельности в высших учебных заведениях в области научной специальности.	**Знать**: методологию научных исследований, способностью обобщать результаты современного научного познания для преподавательской деятельности в высших учебных заведениях в области научной специальности. **Уметь:** использовать различные методологии научных исследований, способностью обобщать результаты современного научного познания для преподавательской деятельности в высших учебных заведениях в области научной специальности. **Владеть:** методологией научных исследований, способностью обобщать результаты современного научного познания для преподавательской деятельности в высших учебных заведениях в области научной специальности.
ПК-2	владением теоретических и практических знаний морфологии, биохимических свойств патогенных бактерий, вирусов и микроскопических грибов их культивирования, селекции, стандартизации, технологий и контроля для создания новых штаммов микроорганизмов, в том числе и для производства на их основе биопрепаратов, планированием, организацией и осуществлением мониторинга, профилактики, диагностики и лечения животных, оздоровление хозяйств при инфекционных болезнях, в том числе при природноочаговых, трансмиссивных,	**Знать:** морфологию, биохимические свойства патогенных бактерий, вирусов и микроскопических грибов их культивирования, селекции, стандартизации, технологий и контроля для создания новых штаммов микроорганизмов, в том числе и для производства на их основе биопрепаратов, планированием, организацией и осуществлением мониторинга, профилактики, диагностики и лечения животных, оздоровление хозяйств при инфекционных болезнях, в том числе при природноочаговых, трансмиссивных, зооантропонозных, а также при микозах и микотоксикозах **Уметь:** формулировать теоретические и практические знания морфологии, биохимических свойств патогенных бактерий, вирусов и микроскопических

	зооантропонозных, а также при микозах и микотоксикозах;	грибов их культивирования, селекции, стандартизации, технологий и контроля для создания новых штаммов микроорганизмов, в том числе и для производства на их основе биопрепаратов, планированием, организацией и осуществлением мониторинга, профилактики, диагностики и лечения животных, оздоровление хозяйств при инфекционных болезнях, в том числе при природноочаговых, трансмиссивных, зооантропонозных, а также при микозах и микотоксикозах **Владеть:** навыками теоретических и практических знаний морфологии, биохимических свойств патогенных бактерий, вирусов и микроскопических грибов их культивирования, селекции, стандартизации, технологий и контроля для создания новых штаммов микроорганизмов, в том числе и для производства на их основе биопрепаратов, планированием, организацией и осуществлением мониторинга, профилактики, диагностики и лечения животных, оздоровление хозяйств при инфекционных болезнях, в том числе при природноочаговых, трансмиссивных, зооантропонозных, а также при микозах и микотоксикозах
ПК-3	владением теоретических и практических знаний природы патогенности и механизмов взаимодействия микро - и макроорганизмов на всех уровнях, формирования противоинфекционного иммунитета, проведения диагностики инфекционных болезней, с индикацией их возбудителей, планированием, организацией и осуществлением мониторинга, профилактики, диагностики и лечения животных, оздоровление хозяйств при инфекционных болезнях, в том числе при природноочаговых, трансмиссивных и зооантропонозных	**Знать:** теоретические и практические знания природы патогенности и механизмов взаимодействия микро - и макроорганизмов на всех уровнях, формирования противоинфекционного иммунитета, проведения диагностики инфекционных болезней, с индикацией их возбудителей, планированием, организацией и осуществлением мониторинга, профилактики, диагностики и лечения животных, оздоровление хозяйств при инфекционных болезнях, в том числе при природноочаговых, трансмиссивных и зооантропонозных; **Уметь:** определять механизмы взаимодействия микро - и макроорганизмов на всех уровнях, формирования противоинфекционного иммунитета, проведения диагностики

		инфекционных болезней, с индикацией их возбудителей, планированием, организацией и осуществлением мониторинга, профилактики, диагностики и лечения животных, оздоровление хозяйств при инфекционных болезнях, в том числе при природноочаговых, трансмиссивных и зооантропонозных; **Владеть:** навыками теоретических и практических знаний природы патогенности и механизмов взаимодействия микро - и макроорганизмов на всех уровнях, формирования противоинфекционного иммунитета, проведения диагностики инфекционных болезней, с индикацией их возбудителей, планированием, организацией и осуществлением мониторинга, профилактики, диагностики и лечения животных, оздоровление хозяйств при инфекционных болезнях, в том числе при природноочаговых, трансмиссивных и зооантропонозных.

2 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к образовательному компоненту. Изучается в 4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения.

Дисциплина является основополагающей для изучения дисциплины «Инфекционные болезни и иммунология животных», для научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, подготовки публикаций и (или) заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности и итоговой аттестации.

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

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

Вид учебных занятий	Очное обучение
	4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	**54**
в том числе: лекции, час практические занятия, час	 16 38
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**45**

в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - подготовка к экзамену, час	 18 18 9
Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практик (кандидатской экзамен)	**9**
Общая трудоемкость час	**108**
зач. ед.	**3**

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

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

№ темы	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			
			Лекции	Практическое занятие	Самостоятельная работа	Контроль
1	Ветеринарная микробиология	24	4	10	10	-
2	Ветеринарная вирусология	24	4	10	10	-
3	Ветеринарная иммунология	22	4	10	8	-
4	Ветеринарная микология с микотоксикологией	20	4	8	8	-
Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практик (кандидатской экзамен)		18	-	-	9	9
	Итого	108	16	38	45	9

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время (ак.час)
1	**Раздел 1. Ветеринарная микробиология**	
	Лекции	4
1	Природа и происхождение, структура, химический состав, биологические, физико-химические свойства патогенных бактерий, вирусов и токсичных грибов. Культивирование микроорганизмов, питательные среды и их классификация	2
2	Цифровая микроскопия и автоматическая идентификация бактерий: от MALDI-TOF к нейросетям	2
	Практические занятия	10
3	Принципы диагностики бактериальных болезней животных.	2
4	Методология и важнейшие методы исследования микробиологических объектов.	2

5	Микроскопическая техника и технология, технические и разрешающие возможности.	2
6	Окрашивание, биохимические тесты, идентификация микроорганизмов.	2
7	Принципы разделения, очистки и концентрирования биологических макромолекул	2
2	**Раздел 2. Ветеринарная вирусология**	
	Лекции	4
1	Классификация вирусов. Генетика и селекция, культивирование вирусов	2
2	Прогнозирование восприимчивости животных к вирусам и распространения вирусов среди хозяев с помощью Word2vec, VIDHOP, FluSPred (Flu Spread Prediction)	2
	Практические занятия	10
3	Принципы диагностики вирусных болезней животных.	2
4	Экспресс методы диагностики вирусных болезней	2
5	Предварительный диагноз на основании анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных.	2
6	Окончательный диагноз на основании обнаружения и идентификации вирусов в организме больных животных и их трупов, его транспортировка.	2
7	Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту титра антител в парных сыворотках крови	2
3	**Раздел 3. Ветеринарная иммунология**	
	Лекции	4
1	Значение общей и специфической реактивности в формировании иммунитета. Механизм и факторы иммунитета	2
2	Применение искусственного интеллекта в диагностике и лечении аутоимунных заболеваний	2
	Практические занятия	10
3	Клеточные реакции в диагностике инфекционных болезней	2
4	Иммунохимические методы в диагностике вирусных болезней	2
5	Серодиагностика бактерийных инфекций.	2
6	Молекулярно-генетические методы диагностики	2
8	Иммунологический анализ диагностический исследований	2
4	**Раздел 4. Ветеринарная микология с микотоксикологией**	
	Лекции	4
1	Классификация микозов, микотоксикозов. Принципы их диагностики, лечения и профилактики.	4
	Практические занятия	8
2	Грибы, актиномицеты. Морфология, культивирование. Общая схема диагностики микозов.	4
4	Общая схема диагностики микотоксикозов.	4

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

1. Лабораторные животные для микробиологических исследований/- Казань, 2017. - 67 с. http://ksavm.senet.ru/Books/microbiology/lab_meet.pdf.

2. Питательные среды, применяемые в лабораторной диагностике инфекционных болезней животных: Методические рекомендации. - М.: ФГОУ ВПО КГАВМ, 2009. в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ.

3. Культивирование бактерий в анаэробных условиях [Текст] / А. Ю. Шаева, Ф. М. Нургалиев, П. В. Софронов; Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань: [б. и.], 2019. - 27 с. в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ kultivir_bakt.pdf (senet.ru)

Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено

Примерная тематика рефератов

1. Основные этапы развития микробиологии
2. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни.
3. Принцип работы системы Ассоль.
4. Возбудители стафилококка. Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.
5. Особенности морфологии и строения различных групп микроорганизмов.
6. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.
7. Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов, их классификация.
8. Возбудитель туберкулеза. Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.
9. Физиология микроорганизмов (питание, дыхание, рост и размножение).
10. Роль микроорганизмов и условий окружающей среды в возникновении и развития инфекционного процесса.
11. Принцип работы в системе Веста.
12. Возбудитель ботулизма. Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.
13. Влияние факторов внешней среды (физические, химические и биологические).
14. Особо опасные болезни, перекрестно передающиеся от животных к человеку и наоборот.
15. Методы культивирования аэробных и анаэробных бактерий.
16. Возбудитель сальмонеллеза. Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.
17. Экология микроорганизмов.
18. Иммунитет. Классификация иммунитета.
19. Техника посевов и пересевов. Методы выделения чистых культур.
20. Возбудитель колибактериоза. Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.
21. Роль микроорганизмов в круговороте азота.
22. Неспецифические факторы иммунитета (анатомо-физиологические, гуморальные и клеточные факторы).
23. Культуральные свойства микроорганизмов.
24. Возбудитель бруцеллеза. Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.
25. Роль микроорганизмов в круговороте углерода.

26. Специфические факторы иммунитета (гуморальные и клеточные факторы).
27. Ферментативные свойства бактерий (сахаролитические, протеолитические и гемолитические).
28. Возбудитель листериоза. Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.
29. Роль микроорганизмов в круговороте фосфора, железа и серы.
30. Иммунопатологические реакции.
31. Серологическая диагностика инфекционных болезней животных (РСК, МФА, ИФА и др.).
32. Возбудитель микозов (трихофитии и микроспории). Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.
33. Негенетическая (фенотипическая) изменчивость.
34. Вакцины (живые, инактивированные, генно-инженерные).
35. Использование в микробиологии полимеразной цепной реакции (ПЦР).
36. Возбудитель микотоксикозов. Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.
37. Химический состав микроорганизмов. Окислительно-восстановительный потенциал питательных сред.
38. Для каких целей предназначена система «Веста».
39. Использование ДНК-зондов в микробиологии.
40. Возбудитель риккетсиозов. Общая характеристика. Методы диагностики. Биопрепараты.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Ветеринарная микробиология, вирусология и иммунология» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модулю)

Основная учебная литература:

1. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов ; рец.: И. Н. Никитин, О. Н. Ильинская. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2022. - 624 с. https://e.lanbook.com/book/207101
2. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков ; рец.: В. Н. Кисленко, М. Р. Шарипова. - М. ; СПб. ; Краснодар : Лань, 2014. - 384 с. https://e.lanbook.com/book/2115442.
3. Лабораторная диагностика инфекционных болезней : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин ; рец.: Д. Г. Латыпов, Х. Н. Макаев. - 3-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2021. - 196 с. https://e.lanbook.com/book/215735
4.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.
5. Иммунология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 188; https://e.lanbook.com/book/443303

6. Практикум по иммунологии [Текст]: практикум / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин; рец.: Р.Х. Равилов, Н.С. Садыков; Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань : [б. и.], 2018 (2014). - 114 с

Дополнительная учебная литература:

1. Инфекционные болезни птиц : учебное пособие для вузов / А. К. Галиуллин, Р. А. Волков, Г. Н. Спиридонов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-507-52681-9.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/494915.

2. Гаскелл Р. М. Справочник по инфекционным болезням собак и кошек / Р. М. Гаскелл, М. Беннет. - М.: Аквариум ЛТД, 2001. - 224 с.

3. Инфекционные и инвазионные болезни животных / Н. Н. Гугушвили, Б. С. Сенченко. - СПб.: ГИОРД, 2001. - 250 с.

Периодические издания:

1. Журнал «Ветеринария».
2. Журнал «Ученые записки Казанской ГАВМ».
3. Журнал «Ветеринарный врач».

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронная библиотечная система «e.lanbook.com»
Поисковая система Яндекс www.yandex.ru;
Системные программные средства: Microsoft Windows 10, Windows Vista
Реферативная база данных; научная электронная библиотека e-library; информационные ресурсы ЦНСХБ; статистические материалы Росстата и Минсельхоза РФ ttp://www.cnshb.ru Информационно-справочные системы вузов и научно-исследовательских учреждений сельскохозяйственного направления. http://www.yandex.ru/; http://www.rambler.ru/; http://www.google.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация освоения дисциплины наряду с прослушиванием курса лекций в соответствии с указанным выше тематическим планом предусматривает:

– самостоятельное изучение аспирантами, в течение установленного в программе времени рекомендованной учебной и научной литературы;

– проработку лекционных материалов, конспектирование рекомендованных лекторами наиболее важных источников научной литературы;

– подготовку докладов для выступления на семинарах;

– выполнение контрольных заданий, обсуждение наиболее важных вопросов курса на семинарских занятиях;

– практическое использование полученных знаний в процессе выполнения научно-исследовательских работ и подготовки кандидатских диссертаций.

Программа дисциплины предусматривает использование материально-технической базы межкафедральных иммунологической и биотехнологической лабораторий университета, а также обеспечивает доступ аспирантов к актуальным электронным информационным ресурсам

Трудоемкость дисциплины включает текущий контроль успеваемости (контрольных вопросов и заданий), промежуточную аттестацию аспирантов в виде тестирования.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	СПС КонсультантПлюс для сельскохозяйственных предприятий (информационно-правовая система) https://xn--e1aaaaarl0anieiq0g.xn--p1ai/agro Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - http://mcx.ru .	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	***Учебная аудитория № 435*** *для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* Офисная мебель: столы и стулья для преподавателя и обучающихся (столы письменные – 2 шт.; столы 2-местные – 12 шт.; столы длинные – 3 шт.; стулья – 24 шт.; стул для преподавателя – 1 шт., шкафы книжные – 3 шт.), трибуна, доска ученическая; микроскопы Биолам Р-11 – 4 шт.; телевизор LG 43LJ510V (FND 1920*1080 DVB-T2/C/S2); электрифицированный стенд «Систематика и номенклатура микроорганизмов»; ноутбук Toshiba Sat L40-14G$ **аппаратура для демонстрации:** автоклав – 1 шт.; сухожаровой шкаф -1 шт.; анаэростат-1 шт.; центрифуга -1 шт.; мешалка магнитная – 1 шт.; Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35.

Практические занятия	***Учебная аудитория № 436*** *для проведения занятий практического типа:* Офисная мебель (столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 28 посадочных мест), шкаф книжный – 3 шт., трибуна – 1 шт., обучающие плакаты для занятий и лекций. Оборудование: микроскоп С-11, микроскоп XSZ-104, микроскоп XSP-102M; телевизор LG 43LJ510V (FND 1920*1080 DVB-T2/C/S2); электрифицированный стенд «Вирусология», «Систематика и номенклатура микроорганизмов» -1 шт.; ноутбук Toshiba Sat L40-14G$. **Аппаратура для демонстрации:** автоклав – 1 шт.; сухожаровой шкаф -1 шт.; анаэростат-1 шт.; центрифуга -1 шт.; мешалка магнитная – 1 шт. Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35. **Специализированная аудитория**: Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии при ИКАВМ (Сектор ПЦР-диагностики) модульный пункт (площадь 63 кв.м*) для проведения занятий практического типа, научных исследований:* Специализированная мебель: (столы 2 шт., стулья 8 шт.), Мультимедийная установка (ноутбук SamsungNP-R518 1 шт.; принтер SamsungML-1520 1 шт.). Реал-тайм ПЦР-амплификатор АНК-32М, ПЦР-бокс (ультрафиолетовый бокс абактериальной воздушной среды) с подставкой УФ-1, бокс микробиологической безопасности в комплекте с подставкой ЛБ-1, центрифуга–вортекс FVL-2400N, высокоскоростная мини центрифуга MicroSpin 12, твердотельный термостат TAGLER HT-120, насос с колбой-ловушкой, морозильная камера Indesit SFR 167, холодильник двухкамерный «POZIS RK-102», механический одноканальный дозатор с переменным объёмом DragonLab 0,5-10 мкл, механический одноканальный дозатор с переменным объёмом Лайт 10-100 мкл, механический одноканальный дозатор с переменным объёмом DragonLab 20-200 мкл, механический одноканальный дозатор с переменным объёмом Лайт 100-1000 мкл, механический одноканальный дозатор AxypetAP-10, механический одноканальный дозатор AxypetAP-50, механический одноканальный дозатор AxypetAP-200, механический одноканальный дозатор AxypetAP-1000. Лаборатория обеспечена в достаточном количестве с необходимой посудой, медикаментами, и препаратами, спецодеждой, а также лаборатория оборудована водоснабжением и канализацией. Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35. **Специализированная аудитория** Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии при ИКАВМ (Сектор ИФА-диагностики)) *для проведения занятий практического типа; научных исследовании.* Специализированная мебель: (2 стола и 5 стульев); Фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Invitrologic (Россия) – 1 шт.; Автоматический промывательмикропланшет ПП2-428 (Россия) – 1 шт.; Центрифуга лабораторная ОКА (Россия) – 1 шт.; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (Россия); Бинокулярный микроскоп Альтами БИО 7 (Россия); Холодильник двухкамерный

	«POZIS RK-102» (Россия) – 1 шт.; ТрансиллюминаторECX- F 15M, волны 312 нм, размер фильтра 15х15 см, VilberLourmat серийный номер 13100781. Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35.
Самостоятельная работа	**Специализированная ауд. 439**, *аудитория для самостоятельной работы:* Оборудована учебной мебелью: столы, стулья (скамейки) для обучающихся, тумба для чтения лекций для преподавателя, видеопроектор, экран для проектора, доска. ноутбук марки Samsung. Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35.
	Читальный зал библиотеки института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» *для самостоятельной работы с учебной литературой и работы на компьютерах.* Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы. 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). Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, главное здание (3 эт.).