Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной и
воспитательной работе
доцент _____ Д.Н. Мингалеев
«20» октября 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.34 Ветеринарная биотехнология

Образовательная программа	19.03.01 «Биотехнология»
Направленность (профиль)	Ветеринарная биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная / Заочная

г. Казань, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.О.34 Ветеринарная биотехнология

Составили _____ А.К. Галиуллин

_____ Р.Я. Гильмутдинов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии
протокол № 2а
«14» октября 2021 г.

Зав. кафедрой, профессор _____ А.К. Галиуллин

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 2

Председатель методической комиссии,
профессор _____ Р.И. Михайлова
«18» октября 2021 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент _____ Р.Н. Файзрахманов
«20» октября 2021 г.

Согласовано:

Заведующий библиотекой _____ Ч.А. Харисова

Содержание

1 Цели и задачи дисциплины
2 Место дисциплины в структуре ООП
3 Входные требования для освоения дисциплины
(модуля), предварительные условия
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине
(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами
освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6.1. Структура дисциплины (модуля)
6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное
по темам (разделам) и видам занятий
6.3 Лекционные занятия
6.4 Практические занятия
6.5 Самостоятельная работа
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
7.1 Литература
7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к
занятиям
7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель:

Дать студентам теоретические знания и практические навыки по основным промышленным методам производства биопрепаратов, выявления, выделения, разделения, очистки и конструирования биологически активных веществ, а также создания новых активных форм организмов, отсутствующих в природе.

1.2 Задачи:

- ознакомление студентов с природой и многообразием биотехнологических процессов, достижениями биотехнологии в области ветеринарии;
- изучение технологии получения производственных питательных сред для культивирования различных микроорганизмов;
- изучение условий, влияющих на скорость микробиологических процессов, рост и развитие микробных популяций;
- оптимизация микробного процесса;
- отработка практических навыков по выделению производственных штаммов микроорганизмов, их селекции, хранения, использования для промышленного изготовления вакцин и антигенов;
- изучение технологии приготовления терапевтических и диагностических сывороток и гамма-глобулинов, пробиотиков, антибиотиков, ферментов, витаминов и др.;
- изучение технологии получения рекомбинантных ДНК, генно-инженерных вакцин и моноклональных антител и их использования в ветеринарной медицине;
- изучение методов контроля, стандартизации и сертификации биологических препаратов и аттестации производственных линий;
- изучение устройств основного производственного оборудования для приготовления питательных сред и лекарственных форм препаратов; ознакомление с подразделениями биопредприятий, организацией и управлением биологическим производством с использованием современной электронной техники;
- изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

2Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Ветеринарная биотехнология» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 -

«Биотехнология» и относится к блоку 1 – дисциплины, обязательная часть, код дисциплины – Б1.О.34.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть сформированы базовые знания по принципам материалистической методологии, органической, неорганической, аналитической и физколлоидной химии, физики с основами биофизики, молекулярной биологии, генетики, физиологии и анатомии животных, патофизиологии, клинической диагностике.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:

Знать:

- основы учения в области гуманитарных и социально-экономических наук;
- этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, уметь учитывать их при разработке экологических и социальных проектов;
- целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе;
- о возможностях современных научных методов познания природы и владеть ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций;
- основополагающие знания по органической, неорганической, аналитической и физколлоидной химии, физики с основами биофизики, молекулярной биологии, генетики, физиологии и анатомии животных.

Уметь:

- на научной основе организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
- строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ;
- поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук.

Владеть:

- системой научных знаний о человеке и обществе, истории и культуре, знаниями проблем рыночной экономики, экономическими методами анализа сельскохозяйственного труда в рамках своей профессиональной деятельности, ветеринарной информационной и вычислительной техникой;

- культурой мышления, знать его общие законы.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Б1.О.34 Ветеринарная биотехнология» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общепрофессиональная компетенция (ОПК):

ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы;

профессиональная компетенция (ПК):

ПК-2 Способность осуществлять промышленное производство лекарственных средств и биологических препаратов ветеринарного назначения в соответствии с регламентом.

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	**Индикатор достижений**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций**
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы.	ИД-1$_{ОПК-7}$ Проводит экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач	ИД-1$_{ОПК-7}$Знать:проводить экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач; ИД-1$_{ОПК-7}$Уметь:проводить экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач; ИД-1$_{ОПК-7}$Владеть:проводить экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач.

ПК-2 Способность осуществлять промышленное производство лекарственных средств и биологических препаратов ветеринарного назначения в соответствии с регламентом	ИД-1$_{ПК-2}$ Осуществляет проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе;	ИД-1$_{ПК-2}$Знать:осуществлять проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе; ИД-1$_{ПК-2}$Уметь: осуществлять проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе; ИД-1$_{ПК-2}$Владеть: осуществлять проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе.

5 Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров19.03.01 «Биотехнология» дисциплины «Б1.О.34 Ветеринарная биотехнология» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6 Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1 Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины по очной форме обучения (заочное) составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часов, из которых 90/20 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (36/8 часов занятия лекционного типа, 54/12 часов практические занятия), 54/120 часов составляет самостоятельная работа и 0/4 часа на контроль обучающегося.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				3(6)		4	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	4	144	144	144		144	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		90	20	90		20	
Лекции (Лк)		36	8	36		8	

Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		54	12	54		12	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		54	120	54		120	
Контроль			4			4	
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З-зачет)		3	3	3		3	

6.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них					Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них					
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала	Подготовка рефератов и т.п.	Всего		
Раздел 1. Основные принципы биотехнологии. Основные методы биотехнологии. Инженерно-техническое обеспечение биотехнологических процессов.	36 / 36	9 / 2	15/4			24/6		12/30		12/30	ИД-1 ОПК-7	ИКТ[5]	ОС1[1], ОС2[2]

Раздел 2. Технология приготовления питательных основ, сред и дополнительных растворов для культивирования микроорганизмов. Биотехнологические основы культивирования микроорганизмов.	36/34	9 / 2	13/2			22/4		14/30		14/30	ИД-1 ОПК- 7	ИКТ[5]	ОС1[1], ОС2[2]
Раздел 3 Биотехнология изготовления вакцин и диагностических препаратов. Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов.	36/34	9 / 2	13/2			22/4		14/30		14/30	ИД-1 ПК- 2		ОС1[1], ОС2[2]

Раздел4Основы биотехнологии производства и контроля антибиотиков. Основные технологические принципы производства ферментов, пробиотиков и витаминов как веществ микробного синтеза.	36/36	9 / 2	13/4			22/6		14/30		14/30	ИД-1 ПК- 2		ОС1[1], ОС2[2] ОС3[3]
Промежуточная аттестация Зачет	0/4										ИД-1 ОПК-7 ИД-1 ПК- 2		ОС4[4]
Итого	144 / 144	36/8	54/12			90/20		54/120		54/120			

Примечание*

1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
2) ОС2 – тест
3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
4) ОС4 – вопросы для устного зачета
5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	**Основные принципы биотехнологии.** Задачи и перспективы биотехнологии в XXI веке. Новейшие методы получения, трансформации и улучшения	4	-

	пищевых продуктов в настоящее время и на перспективу		
2	**Основные методы биотехнологии.** Микробные, растительные, животные клетки как основа современной биотехнологии. Размножение и метаболизм клеток.	4	2
3	**Инженерно-техническое обеспечение биотехнологических процессов.** Технологические приемы и аппаратурное оформление процессов культивирования микроорганизмов и клеточных культур.	4	-
4	**Технология приготовления питательных основ, сред и дополнительных растворов для культивирования микроорганизмов**	4	
5	**Биотехнологические основы культивирования микроорганизмов.**	4	
6	**Биотехнология изготовления вакцин и диагностических препаратов.**	4	2
7	**Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов.**	4	-
8	**Основы биотехнологии производства и контроля антибиотиков. Основные технологические принципы производства ферментов, пробиотиков и витаминов как веществ микробного синтеза.**	4	2
9	**Основные технологические принципы производства ферментов, пробиотиков и витаминов как веществ микробного синтеза.** Понятие о ферментах, их роль в жизнедеятельности микроорганизмов и других живых систем.	4	2
	Итого	36	8

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	Приготовление посевного материала и питательных сред.	4	2
2	Очистка и стерилизация воздуха.	4	-
3	Классификация способов и систем культивирования микроорганизмов. Периодическое глубинное культивирование микроорганизмов.	4	2
4	Непрерывное культивирование микроорганизмов.	4	-

5	Технология глубинного способа культивирования микроорганизмов. Биореакторы.	4	-
6	Культивирование вирусов в организме животных.	4	2
7	Культивирование вирусов в организме животных.	4	2
8	Культивирование вирусов в развивающихся куриных эмбрионах	2	-
9	Культивирование вирусов в культуре клеток и тканей.	6	2
10	Выделение, очистка, концентрация и инактивация вирусов. Контроль качества вирусных препаратов на этапах производства.	4	-
11	Гибридомная технология и моноклональные антитела.	2	2
12	Производство противобактериальных противовирусных вакцин.	4	-
13	Технология приготовления бактериофагов.	2	-
14	Производство лечебно-профилактических и диагностических иммуноглобулинов.	4	-
15	Технология производства пробиотиков и ферментов. Производство лечебно-профилактических сывороток.	2	-
	Итого	54	12

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1 (Тема1-12) Тема 1	Характеристика производства основных ветеринарных препаратов	3	6
Тема 2	Требования к оборудованию процессов в биотехнологии и методы их совершенствования	3	6
Тема 3	Стадия приготовления посевного материала	3	6
Тема 4	Стадия приготовления питательных сред	3	6
Тема 5	Характеристика основных питательных сред	3	6
Тема 6	Аппаратурное оформление процессов приготовления питательных сред	3	6
Тема 7	Термическая периодическая стерилизация	2	5

	питательных сред		
Тема 8	Непрерывная термическая стерилизация питательных сред	2	5
Тема 9	Холодная стерилизация. Стерилизация, фильтрация	2	5
Тема 10	Механизмы фильтрации газов	2	5
Тема 11	Конструкция воздушных фильтров	2	5
Тема 12	Промышленная система очистки и стерилизации воздуха	2	5
Раздел 2 (Тема13-24) Тема 13	Стерилизация воздуха, выходящего из биореактора	3	6
Тема 14	Производство бактериальных антигенов-диагностикумов	3	6
Тема 15	Производство аллергенов	3	6
Тема 16	Производство субъединичных вирусных вакцин	3	6
Тема 17	Производство молекулярных и химических вакцин	3	6
Тема 18	Приготовление вирусных антигенов-диагностикумов	3	6
Тема 19	Методы высушивания биопрепаратов	2	6
Тема 20	Консервация клеточных культур	2	6
Тема 21	Биоконверсия отходов сельского хозяйства	2	6
	Итого	54	120

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.О.34 Ветеринарная биотехнология»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Ветеринарная биотехнология» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз.
Биотехнология: учебное пособие часть 1 / Р. Г. Госманов, А.К. Галиуллин. – Казань : Центр информационных технологий Казанская ГАВМ, 2013. 131 с.	76 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Биотехнология: учебное пособие часть 2 / Р. Г. Госманов, А.К. Галиуллин. – Казань : Центр	78 в библиотеке ФГБОУ ВОКазанская

информационных технологий Казанская ГАВМ, 2013. 105 с.	ГАВМ
Биотехнология: учебное пособие часть 3 / Р. Г. Госманов, А.К. Галиуллин. – Казань : Центр информационных технологий Казанская ГАВМ, 2013. 93 с.	77 в библиотеке ФГБОУ ВОКазанская ГАВМ
Биотехнология: учебное пособие / И. В. Тихонов [и др.] ; ред. Е. С. Воронин. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 792 с.	22 в библиотеке ФГБОУ ВОКазанская ГАВМ
Биотехнология в ветеринарии / Н. З. Хазипов, Р. П. Тюрикова. - Казань : Казанский государственный ветеринарный институт, 1988. - 72 с.	119 в библиотеке ФГБОУ ВОКазанская ГАВМ

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Г 15 Ветеринарная биотехнология. Учебно-методическое пособие по выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения (направление подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» / А.К. Галиуллин, Р.Я.Гильмутдинов, Э.А. Магдеева. – Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. – 2021. – 101 с.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e-books.ksavm.senet.ru/
2. Электронный каталог библиотеки Казанской ГАВМ – Режим доступа: https://lib.ksavm.senet.ru/
3. Лицензионный договор № 2021.8 на предоставление права использования программного обеспечения к Электронно-библиотечной системе «Издательство ЛАНЬ» от 16.12.2021г. Срок действия договора с 11.01.2022г. по 10.01. 2023г. https://e.lanbook.com/
4. Договор № к13/06-2019 на оказание услуг с Сетевой электронной библиотекой аграрных вузов от 13.06.2019г. Дополнительное соглашение №1 к Договору № к13/06-2019 от 27.07.2021. Срок действия договора на 5лет. https://e.lanbook.com/
5. Договор № 360 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 14.12.2020г. Срок действия договора с 11.01.2021г. по 10.01.2022г. https://urait.ru/

6. Договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и едином электронном образовательном ресурсе «ЭОР аграрных вузов» от 21.10.2020г. Срок действия договора 5 лет. https://www.iprbookshop.ru/

7. Лицензионный договор № 8089/21К на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks от 04.06.2021г. Срок действия с 18.06.2021 до 17.06.2022 г. https://www.iprbookshop.ru/

8. Коммерческое предложение «ПОЛПРЕД Справочники» № 3079 от 12.10.2021г. Авторизованный доступ к polpred.com с 19.11.2009г. Срок действия до 15.10.2022 г. https://polpred.com/news

9. Договор № 101/04/0344/-П о подключении к Национальной электронной библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018г. Срок действия договора с 16.07.2018 г. по 16.07.2022 г. https://rusneb.ru/

10. Лицензионное соглашение №14717 с ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 27.01.2017г. Лицензионное соглашение заключено без ограничения срока действия. https://www.elibrary.ru/

11. Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2021 от 07.12.2021 г. Срок действия от 07.12.2021г. по 07.12.2022г. https://elibrary.ru/projects/science_index/science_index_org_info.asp

12. Лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» от 11.08.2021 г. Срок действия договора с 03.09.2021г. по 02.09.2022 г. https://ksavm-senet.antiplagiat.ru/

13. Договор № 7772/21 на предоставление доступа к платформе ВКР-ВУЗ от 17.02.2021г. Срок действия с 01.03.2021г. по 28.02.2022г. http://www.vkr-vuz.ru/

14. Сублицензионный договор № SCOPUS/973 от 09.10.2019г. Доступ к базам сохранен. https://www.scopus.com/

15. Сублицензионный договор № 809 «О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательства SpringerNature» от 24.06.2019г. Доступ к базам сохранен. https://www.nature.com/ https://link.springer.com/

16. Договор № С1-Д13/28-04-2021 «Об оказании услуг по поставке научно-технической продукции к Системе автоматизации библиотек ИРБИС64» от 19.05.2021г. http://lib.ksavm.senet.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?IS_FIRST_AUTH=false&C21COM=F&I21DBN=ELK_FULLTEXT&P21DBN=ELK&Z21ID=111&Z21FAMILY=111

17. Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м)

КонсультантПлюс от 01.01.2020г. Срок действия – бессрочный http://www.consultant.ru

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.О.34 Ветеринарная биотехнология»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ветеринарная биотехнология	**Учебная аудитория №339** для проведения лекционных занятий	**Оборудование:** столы, стулья для обучающихся, тумба для чтения лекций преподавателю, видеопроектор, экран для проектора, доска настенная, ноутбук.	1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-AAOEM 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная**.**
	Учебная аудитория №435 для проведения лекционных и практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуаль-ных консультаций, текущего и промежуточного контроля.	**Оснащение:** столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, ноутбук, подключенный к локальной сети академии с выходом в «Интернет», принтер, мультимедийный проектор, телевизор, микроскопы	1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-AAOEM 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная
	Специализированная лаборатория Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии (Сектор ПЦР-диагностики)	**Оборудование:** Столы, стулья, ноутбук SamsungNP-R518; принтер SamsungML-1520. Реал-тайм ПЦР-амплификатор АНК-32М, амплификатор «Терцик МС-2», ПЦР-боксы (ультрафиолетовые боксы абактериальной	1.Microsoft Windows 7 Starter Лицензия № 49191554, от 18.10.2011г., бессрочная. 2.Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007 Лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная

		воздушной среды) с подставкой УФ-1, боксы микробиологической безопасности ЛБ-1, центрифуги–вортексы FVL-2400N, высокоскоростные миницентрифуги MicroSpin 12, твердотельные термостаты TAGLER HT-120, насос с колбой-ловушкой, морозильная камера Indesit SFR 167, холодильники двухкамерные «POZIS RK-102», механические дозаторы с переменным объёмом, лабораторной посудой, медикаментами, и препаратами, спецодеждой; оборудована водоснабжением и канализацией	
	Специализированная лаборатория Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии (Сектор ИФА-диагностики)	**Оборудование:** Столы и стулья, фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Invitrologic; Автоматический промыватель микропланшет ПП2-428; Центрифуга лабораторная ОКА; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М; Бинокулярный микроскоп Альтами БИО 7; Холодильник двухкамерный «POZIS RK-102»; Трансиллюминатор ECX- F 15M; комплект оборудования для приготовления растворов; комплект оборудования для иммуногенетического анализа; система мокрого блотинга	1.MicrosoftWindows 7 Starter Лицензия № 49191554, от 18.10.2011г., бессрочная. 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007 Лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная

		Criterion; ноутбук Acer.	
	Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов *с учебной литературой и работы на компьютерах:* Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.