

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике
доцент Мингалеев Д.Н. Мингалеев
«22» апреля 2022 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.39 Микробиология»»

Образовательная программа	<u>36.03.02 «Зоотехния»</u>
Направленность	<u>Кинология</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

г. Казань, 2022

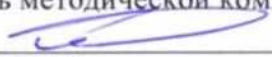
Рабочая программа дисциплины «Б1.О.39 Микробиология»

Составил  доцент П.В. Софронов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии,
вирусологии и иммунологии
протокол № 13
« 12 » апреля 2022 г.

Зав. кафедрой, профессор  А.К. Галиуллин

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,
профессор  Р.И. Михайлова
« 18 » апреля 2022 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  Р.Н. Файзрахманов
« 21 » апреля 2022 г.

Согласовано:

Заведующий
библиотекой  Ч.А. Харисова

« 18 » апреля 2022 г.

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

Целью преподавания микробиологии является формирование у будущего бакалавра научного мировоззрения о многообразии мира микроорганизмов, об их роли в экологии и общебиологических процессах, значении их в жизни человека. Вооружение студентов определенной суммой знаний, которые потребуются в дальнейшем при подготовке специалистов о разведении, кормлении, содержании и правильном использовании с.-х. животных для получения от них возможно большего количества высококачественной продукции при наименьших затратах средств и труда по направлению подготовки «Зоотехния».

Задачи:

1. Организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний с.-х. животных.

2. Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

3. Способность использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Микробиология» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния» и относится к блоку 1 – дисциплины, обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины – Б1.О.39.

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

До освоения дисциплины должны быть сформированы:

знать:

- нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных

- влияние окружающей среды на бактерии и грибы, роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе;

- состав микрофлоры организма животных и ее значение;

- понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных;

уметь:

- определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных

владеть: навыками анализа биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных

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

В результате освоения дисциплины «Микробиология» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общефессиональных компетенций:

способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения (ОПК-1);

способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии (ОПК-6).

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические	ИД-1 _{опк-1} Определяет биологический	ИД-1 _{опк-1} Знать – нормативные общеклинические показатели органов и систем организма

<p>показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>животных, состав микрофлоры организма животных и ее значение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - генетику микроорганизмов; - современную классификацию биопрепаратов, принципы их получения и применения; - микрофлору пищевых продуктов; - технологию производства кормов; <p>ИД-1_{ОПК-1} Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать результаты микробиологических, микологических, серологических и генотипических исследований; - использовать приобретенные знания в технологии производства и переработки продукции; <p>ИД-1_{ОПК-1} Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами бактериологического посева исследуемого материала в простые, специальные, дифференциально-диагностические и элективные питательные среды; - методами санитарно-гигиенического и микробиологического исследования качества продуктов животного происхождения
<p>ОПК-6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии</p>	<p>ИД-1_{ОПК-6} Проводит идентификацию опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии</p>	<p>ИД-1_{ОПК-6} Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификацию опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии - роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса, значение свойств бактерий и грибов и состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса; - понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа

		<p>у животных; ИД-1_{ОПК-6} Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить идентификацию опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии <p>-проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных</p> <p>ИД-1_{ОПК-6} Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами проведения санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных. - методами проведения идентификации опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии
--	--	--

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» дисциплины «Микробиология» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, всего 108 часов, из которых 54 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (18 часов занятия лекционного типа, 36 часов практические занятия), 54 часа составляет самостоятельная работа обучающегося для очной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				-	3		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	3	108			108		
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		54			54		
Лекции (Лк)		18			18		
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36			36		
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		54			54		
Контроль		-			-		
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет)		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 к занятиям	Всего
Раздел 1 Предмет, задачи и этапы развития микробиологии и иммунологии. Краткая история развития микробиологии Систематика микроорганизмов. Морфология бактериальной клетки.	36	6	12			18		18		18	ИД-1 1опк-1 ИД-1 1опк-6	ИКТ ⁵	ОС1 ОС2 ОС3
Раздел 2 Физиология микроорганизмов. Химический состав бактериальной клетки. Генетика и экология микроорганизмов. Питание, метаболизм, дыхание, рост и размножение; основные принципы культивирования бактерий.	36	6	12			18		18		18	ИД-1 1опк-1 ИД-1 1опк-6	ИКТ ⁵	ОС1 ОС2 ОС3

Раздел 3 Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни. Патогенность и вирулентность микроорганизмов	36	6	12		18		18		18	ИД-1опк-1 ИД-1опк-6	ИКТ ⁵	ОС1 ОС2 ОС3
Промежуточная аттестация Зачет	0									ИД-1опк-1 ИД-1опк-6		ОС4
Итого	108	18	36		54		54		54			

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.
Раздел 1 (Тема1-3)	Тема 1. Предмет, задачи и этапы развития микробиологии и иммунологии. Краткая история развития микробиологии. Исторические этапы в развитии микробиологии как науки. Выдающиеся ученые-микробиологи и их открытия. Достижения в области микробиологии.	2	
	Тема 2. Систематика микроорганизмов. Морфология бактериальной клетки.	2	
	Тема 3. Строение бактериальной клетки.	2	
Раздел 2	Тема 4. Физиология микроорганизмов. Химический состав бактериальной клетки. Генетика и экология	2	

(Тема4-6)	микроорганизмов.		
	Тема 5. Питание, метаболизм, дыхание, рост и размножение; основные принципы культивирования бактерий.	2	
	Тема 6 Генетика и экология микроорганизмов.	2	
Раздел 3 (Тема7-9)	Тема 7. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы.	2	
	Тема 8. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни. Патогенность и вирулентность микроорганизмов	2	
	Тема 9. Иммуитет. Классификация иммунитета	2	
	Итого	18	

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1 (Тема1-6)	Тема 1.. Микробиологическая лаборатория, оборудование. Техника безопасности при работе в лаборатории.	2	
	Тема 2. Световой микроскоп, его устройство и правила работы. Виды микроскопии.	2	
	Тема 3. Техника приготовления препаратов для микроскопии. Бактериологические краски. Простой метод окрашивания препаратов. Изучение основных форм бактерий.	2	
	Тема 4. Сложные (дифференциальные) методы окрашивания бактерий. Окраска по Граму	2	
	Тема 5.. Сложные (дифференциальные) методы окрашивания бактерий. Окраска спор и капсул.	2	
	Тема 6. Назначение и классификация питательных сред для бактерий и их приготовление	2	
Раздел 2 (Тема7-12)	Тема 7. Стерилизация. Методы: физические, химические, механические	2	
	Тема 8. Методы посева бактерий на питательные среды, их культивирование, выделение чистых культур бактерий	2	
	Тема 9. Культуральные свойства бактерий на плотных и жидких питательных средах. Ферментативные свойства бактерий.	2	

	Тема 10. Ферментативные (биохимические) свойства бактерий.	2	
	Тема 11. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Метод серийных разведений и диффузии в агар.	2	
	Тема 12. Исследование бактерий на подвижность.	2	
Раздел 3 (Тема 13-18)	Тема 13. Методы заражения лабораторных животных. Определение вирулентности микроорганизмов. Бактериологическое исследование трупа животного	2	
	Тема 14. Культивирование анаэробных микроорганизмов	2	
	Тема 15. Методы изучения микроскопических грибов и актиномицетов.	2	
	Тема 16. Методы изучения риккетсий, хламидий и микоплазм	2	
	Тема 17. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха и почвы	2	
	Итого	36	

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1 (Тема 1-9)	Тема 1. Роль микробов в превращении веществ в природе (круговорот «С» и «N»).	2	
	Тема 2. Нормальная микрофлора желудочно-кишечного тракта и ее физиологическое значение.	2	
	Тема 3. Значение условно-патогенной микрофлоры в инфекционном процессе.	2	
	Тема 4. Микробиологические основы консервирования зеленой растительной массы (сено, силос, сенаж).	2	
	Тема 5. Микрофлора воздуха.	2	
	Тема 6. Микрофлора почвы.	2	
	Тема 7. Микрофлора воды.	2	
	Тема 8. Микрофлора навоза. Способы хранения навоза.	2	

	Тема 9. Микрофлора шкуры, шерсти.	2	
Раздел 2 (Тема 10-18)	Тема 10. Консервирование кожевенного сырья.	2	
	Тема 11. Дрожжевание кормов.	2	
	Тема 12. Микрофлора зерна, муки.	2	
	Тема 13. Консервирование мяса (способы).	2	
	Тема 14. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.	2	
	Тема 15. Микробиология масла. Пороки масла, вызываемые микроорганизмами при хранении.	2	
	Тема 16. Микробиология сыроделия. Пороки сыров микробного происхождения.	2	
	Тема 17. Иммуитет. Классификация иммуитета.	2	
	Тема 18. Органы иммуитной системы.	2	
Раздел 3 (Тема 19-27)	Тема 19. Неспецифические факторы защиты организма.	2	
	Тема 20 Специфические факторы защиты организма.	2	
	Тема 21. Вирус бешенства, свойства, культивирование, клинические признаки у больных животных, методы диагностики, лечения и профилактики.	2	
	Тема 22. Вирус ящура, свойства, культивирование, клинические признаки у больных животных, методы диагностики, лечения и профилактики.	2	
	Тема 23. Вирус гриппа, свойства, культивирование, клинические признаки у больных животных, методы диагностики, лечения и профилактики	2	
	Тема 24. Вирус гриппа, свойства, культивирование, клинические признаки у больных животных, методы диагностики, лечения и профилактики	2	
	Тема 25. Бактериофаги, свойства, репродукция, практическое применение.	2	

	Тема 26. Биопрепараты для специфической профилактики инфекционных болезней. Живые, инактивированные вакцины, анатоксины.	2	
	Тема 27 Биопрепараты, применяемые с диагностической целью.	2	
	Итого	54	

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Микробиология»

7.1 Литература

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

Источники информации	Кол-во экз.
Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 560 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211853
Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. - 2-е изд., испр. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2015. - 560 с.	95 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Госманов, Р.Г. Микробиология: учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. - СПб.: Лань, 2011. - 496 с.	158 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии: учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. - Омск: ОмГАУ, 2000. - 396 с.	74 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Асонов, Н.Р. Микробиология: учебник / Н.Р. Асонов; ред. С. Н. Шестак. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1997. - 352 с.	17 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Принципы организации и работы ветеринарных лабораторий. Бактериологический отдел / А.К. Галиуллин, Ф.М. Нургалиев, П.В. Софронов // Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины

«Микробиология и иммунология» для студентов по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния». – Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. – 2020. – 24 с.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Основные сведения об Электронно-библиотечной системе	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора
«Издательство ЛАНЬ»	ООО «Издательство ЛАНЬ». Лицензионный договор № 641 от 26.12.2022 г. на предоставление права использования программного обеспечения Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
«ЭБС ЛАНЬ»	ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов Договор № к13/06-2019 на оказание услуг от 13.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет
«Электронное издательство ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Лицензионный договор № 429 от 29.11.2022 г. Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». На Цифровой образовательный ресурс IPRsmart, электронная библиотечная система «Автоматизированная система управления Цифровой библиотекой IPRsmart (АСУ IPRsmart). Лицензионный договор № 10364/23К от 06.06.2023 г. Срок действия договора с 18.06.2023 г. по 17.06.2024 г.
«ПОЛПРЕД Справочники»	ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polped.com Обзор СМИ от 22.05.2018 г. Срок действия – бессрочный
Национальная электронная библиотека НЭБ	Национальная электронная библиотека НЭБ (ФГБУ «Российская государственная библиотека») Договор № 101/04/0344/-П о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018 г. Срок действия – бессрочный
eLIBRARY.RU	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» Лицензионное соглашение № 14717 от 27.01.2017 г. Срок действия – бессрочный

Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»	Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» Лицензионный договор № 5368 на программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ 4.0» от 15.08.2022 г. Срок действия договора с 01.09.2022 г. по 01.09.2023 г.
«ВКР-СМАРТ»	ООО «Профобразование» «ВКР-СМАРТ» - «умная» система проверки на заимствования и хранения ВКР Лицензионный договор № 10 096/23 от 28.02.2023 г. Срок действия договора с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.
SpringerNature	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ) О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию база данных издательства SpringerNature на условиях национальной подписки Сублицензионный договор № 809 от 24.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет
Система автоматизации библиотек ИРБИС64+	Система автоматизации библиотек ИРБИС64+ Договор № С1-Д13/28-04-2021 об оказании услуг по поставке научно-технической продукции от 19.05.2021 г.
ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии»	ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии» Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016 г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020 г. Срок действия – бессрочный
SCIENCE INDEX	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2022 от 24.11.2022 г. Срок действия с 24.11.2022 г. по 23.11.2023 г.
ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и Едином электронном образовательном ресурсе от 21.10.2020 г. Срок действия договора 5 лет

ООО «Консультант студента»	Лицензионный договор № 075ЛП-07/22 об использовании электронных версий произведений в базе данных от 27.06.2022 г. Срок действия договора 5 лет
----------------------------	--

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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
Микробиология	<p>Учебная аудитория № 339 для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория № 435 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Учебная аудитория № 436 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Учебная аудитория</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук с выходом в Интернет</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и кафедра для преподавателя; доска аудиторная; ноутбук, телевизор LG; электрифицированный стенд «Систематика и номенклатура микроорганизмов»; шкафы книжные; трибуна; ноутбук HP, аппаратура для демонстрации, автоклав; сухожаровой шкаф; анаэростат; центрифуга; весы; мешалка магнитная, набор учебно-наглядных пособий.</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная; ноутбук, микроскопы; трибуна; шкаф-купе; телевизор LG; электрифицированный стенд «Вирусология»; аппаратура для демонстрации: центрифуга; весы; мешалка магнитная.</p>	<p>1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-ААОЕМ 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная.</p> <p>1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-ААОЕМ 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная</p>

	<p>№ 432 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Специализированная лаборатория Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии (Сектор ПЦР-диагностики)</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная; шкаф книжный; трибуна; телевизор Haier; весы аналитические; микроскопы, набор учебно-наглядных пособий.</p> <p>Столы, стулья, ноутбук SamsungNP-R518; принтер SamsungML-1520. Реал-тайм ПЦР-амплификатор АНК-32М, амплификатор «Герцик МС-2», ПЦР-боксы (ультрафиолетовые боксы абактериальной 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</p>	<p>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</p>
	<p>Специализированная лаборатория № 440 Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии (Сектор ИФА-</p>	<p>Столы и стулья, фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Invitrologic; Автоматический промыватель</p>	<p>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</p>

	диагностики)	<p>микропланшет ПП2-428; Центрифуга лабораторная ОКА; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М;</p> <p>Биноккулярный микроскоп Альтами БИО 7; Холодильник двухкамерный «POZIS RK-102»;</p> <p>Трансиллюминатор ЕСХ- F 15М; комплект оборудования для приготовления растворов; комплект оборудования для иммуногенетического анализа; система мокрого блотинга Criterion; ноутбук Acer.</p>	
	Читальный зал библиотеки для помещения самостоятельной работы	<p>Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.</p>	<p>1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151</p> <p>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии».</p>

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Дата и номер протокола заседания методической комиссии	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации	Подпись декана факультета биотехнологии и стандартизации
1.	2024-2025	Актуализация для 2024 года набора	Протокол № 16 от 16.05.2024 г.	Протокол № 9 от 20.05.2024 г	Протокол № 6 от 22.05.2024 г.	