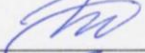



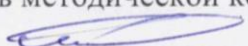
Рабочая программа дисциплины Б1.О.27 Микробиология

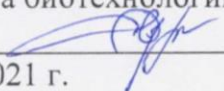
Составил  А.К. Галиуллин

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии,
вирусологии и иммунологии
протокол № 24
«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

Основная **цель** в подготовке бакалавров по дисциплине «Микробиология» состоит в том, чтобы сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, конструирования рекомбинантных бактерий - вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ, создания новых видов диагностикумов, вакцин и сывороток, а также дать студентам теоретические и практические знания по общей ветеринарной микробиологии.

1.2 Задачи:

- Изучение объектов ветеринарной микробиологии, их морфологии, физиологии, экологии, эволюции.
- Приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры.
- Изучение методов современной микробиологии, ее возможностей, достижений и перспектив развития.
- Изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Микробиология» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» и относится к блоку 1- дисциплины, обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины - Б1.О.27.

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

До освоения дисциплины должны быть сформированы на принципах материалистической методологии, на знаниях по 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;
- научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, уметь использовать методы этих наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
- 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.
- представление 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, патфизиологии и патанатомии и клинической диагностике.

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.
- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.
- 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 «Микробиология» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общефессиональная 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-3 Способность обеспечивать контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств и биологических препаратов ветеринарного назначения.

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-2 _{ОПК-7} Применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы при обработке и интерпретировании экспериментальных данных.	ИД-2 _{ОПК-7} Знать: микробиологические методы при обработке и интерпретировании экспериментальных данных; ИД-2 _{ОПК-7} Уметь: применять микробиологические методы при обработке и интерпретировании экспериментальных данных; ИД-2 _{ОПК-7} Владеть: микробиологическими методами при обработке и интерпретировании экспериментальных данных.
ПК-3 Способность обеспечивать контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств и биологических препаратов	ИД-3 _{ПК-3} Разрабатывает и оценивает регламентирующую и регистрирующую документацию,	ИД-3 _{ПК-3} Знать: регламентирующую и регистрирующую документацию, касающуюся технологических процессов ИД-3 _{ПК-3} Уметь: разрабатывать

ветеринарного назначения	касающуюся технологических процессов	и оценивать регламентирующую и регистрирующую документацию, касающуюся технологических процессов ИД-3ПК-3 Владеть: регламентирующей и регистрирующей документацией, касающуюся технологических процессов
--------------------------	--------------------------------------	--

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология» дисциплины «Б1.О.27 Микробиология» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, всего 144 часа, из которых 90 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (36 часов занятия лекционного типа, 54 часа практические занятия), 27 часов составляет самостоятельная работа, 27 часов на контроль обучающегося для очной формы обучения и 20 часов контактная работа обучающегося с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 12 часов практические занятия), 115 часов самостоятельная работа обучающегося и 9 часов контроля для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				2(4)		2 курс	
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		27	115	27		115	
Контроль		27	9	27		9	
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (Э – экзамен)		Э	Э	Э		Э	

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. История микробиологии, систематика микроорганизмов	16 / 24	4 / 2	8 / 2			12 / 4		4 / 20		4 / 20	ИД-2опк-7 ИД-3пк-3	ИК Т ⁵	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Раздел 2. Физиология микроорганизмов	22 / 29	6 / 2	10 / 2			16 / 4		6 / 25		6 / 25	ИД-2опк-7 ИД-3пк-3	ИК Т ⁵	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³

Раздел 3. Генетика и антигенность микроорганизмо в	14/17	4/0	6/2			10/2		4/15		ИД- 2опк-7 ИД- 3пк-3	ИК Т ⁵	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Раздел 4. Инфекция и инфекционный процесс	19/19	6/2	8/2			14/4		5/15		ИД- 2опк-7 ИД- 3пк-3	ИК Т ⁵	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Раздел 5. Основы иммунитета и иммунная система организма. Биопрепараты	16/19	6/2	6/2			12/4		4/15		ИД- 2опк-7 ИД- 3пк-3	ИК Т	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Раздел 6. Основные возбудители инфекционных болезней животных.	30/27	10/0	16/2			26/2		4\25		ИД- 2опк-7 ИД- 3пк-3		ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Промежуточн ая аттестация <i>Экзамен</i>	27/9									ИД- 2опк-7 ИД- 3пк-3		ОС4 ⁴
Итого	144/144	36/8	54/12			90/120		27/115				

Примечание*

1) ОС1 - контрольный опрос по разделу

- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы, тестовые задания для устного экзамена
- 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.	История развития микробиологии. Исторические этапы в развитии микробиологии как науки. Выдающиеся ученые-микробиологи и их открытия. Достижения в области микробиологии.	2	
2.	Систематика микроорганизмов. Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Понятия вида, штамма и клона микроорганизмов.	2	2
3.	Морфология и строение бактерий и микроскопических грибов. Внешние признаки и строение бактерий, в т.ч. микоплазм, риккетсий, хламидий и морфологические особенности грибов родов <i>Мукор</i> , <i>Пенициллиум</i> , <i>Аспергиллус</i> , <i>Фузариум</i> , <i>Стахиботрис</i> .	2	2
4.	Питание и дыхание, Классификация микроорганизмов по способу питания и дыхания. Источники энергии. Аэробное и анаэробное дегидрогенирование. Классификация питательных сред для культивирования бактерий и грибов.	2	
5.	Рост и размножение, культуральные свойства микроорганизмов. Динамика развития популяции бактерий в питательной среде и биологические свойства бактерий в зависимости от фазы роста. Особенности роста микроорганизмов на плотных, жидких и полужидких питательных средах.	2	2
6.	Генетика и антигенные свойства микроорганизмов. Генотип и фенотип бактериальной клетки. Особенности структуры ДНК. Плазмиды, их функции в бактериальной клетке. Виды антигенов бактерий (соматический, капсульный, жгутиковый). Протективные антигены.	2	
7.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ,	2	

	антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов, фитонцидов и др. Экология микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе, экологическая ниша, формы взаимоотношений между микроорганизмами.		
8.	Инфекция и инфекционная болезнь. Формы проявления инфекционного процесса. Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни.	2	2
9.	Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности микроорганизмов. Принцип определения LD ₅₀ - Инвазивность и токсичность микроорганизмов, значение этих факторов в развитии инфекционного процесса. Применение микроорганизмов с ослабленной вирулентностью.	2	
10.	Методы диагностики инфекционных болезней. Классические и генотипические методы диагностики инфекционных болезней. Бактериологические, микологические, серологические, иммунологические методы,	2	
11.	Характеристика серологических реакций. РА, РП, РСК, РА и их модификации. Технология изготовления диагностических сывороток, антигенов, эритроцитарных диагностикумов, вакцин, антибиотиков, бактериофагов и др.	2	
12.	Характеристика иммунохимических методов диагностики. МФА, ИФА, РИА, Иммуноблот.	2	
13.	Молекулярно-генетические методы диагностики. Полимеразная цепная реакция, ДНК-гибридизация, биосенсоры, биочипы.	2	
14.	Биопрепараты. Принцип изготовления, контроля живых и инактивированных вакцин, диагностикумов.	2	
15.	Грамположительные кокки-возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций животных. Классификация стафилококков и стрептококков и их роль в патологии животных. Характеристика возбудителей стафилококкозов, мыта лошадей, мастита коров, диплококковой инфекции. Методы лабораторной диагностики.	2	
16.	Спорообразующие грамположительные палочки. Характеристика возбудителей сибирской язвы столбняка, ботулизма. Методы лабораторной диаг-	2	

	ностики.		
17.	Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор, аэробные, кислотоустойчивые. Характеристика возбудителей туберкулеза, паратуберкулезного энтерита, актиномикоза. Методы лабораторной диагностики.	2	
18.	Микроскопические грибы - возбудители микозов и микотоксикозов. Характеристика возбудителей эпизоотического лимфангоита, кандидамикоза. Методы лабораторной диагностики. Характеристика стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза. Методы лабораторной диагностики.	2	
	ИТОГО:	36	8

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	Бактериологическая диагностика. Принципы организации и оборудование ветеринарных лабораторий. Техника безопасности при работе в ветеринарной лаборатории.	2	2
2	Общая схема проведения бактериологической диагностики. Правила взятия, консервирования и транспортировки патологического материала.	2	
3	Микроскопические методы исследований. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Микроскопии.	2	
4	Техника приготовления препаратов для микроскопии. Бактериологические краски. Простой метод окрашивания препаратов. Изучение основных форм бактерий. Техника приготовления препаратов для микроскопии. Бактериологические краски. Простой метод окрашивания препаратов. Изучение основных форм бактерий.	2	
5	Дифференциально-диагностический метод окрашивания Бактерий. Сложные (дифференциальные)	2	

	методы окрашивания бактерий. Окраска по Граму. Окрашивание спор. Окрашивание капсул.		
6	Исследование бактерий на подвижность. Вишняя капля, посевы на МПЖ.	2	
7	Стерилизация. Физические методы стерилизации. Химические методы стерилизации. Механические методы стерилизации.		2
8	Назначение и классификация питательных сред для бактерий и их приготовление.	2	2
9	Посевы бактерий на питательные среды. посевов бактерий на питательные среды. культивирования бактерий. Методы выделения чистых культур бактерий.	2	
10	Методы выделения чистых культур и культивирование анаэробных микроорганизмов.	2	2
11	Определение количества клеток высева на плотные питательные среды (чашечный метод). Бактериологический метод подсчета (с отпечатков). Определение размеров микроорганизмов с помощью оптического микроскопа.	2	
12	Определение количественного и качественного состава микрофлоры пищеварительного тракта животных. Дисбактериоз.	2	
13	Культуральные свойства бактерий. Культуральные свойства бактерий на плотных питательных средах. Культуральные свойства бактерий в жидких питательных средах.	2	2
14	Ферментативные (биохимические) свойства бактерий. Определение ферментации углеводов. Определение протеолитических свойств. Определение редуцирующей (восстанавливающей) способности. Определение фермента каталазы. Определение	2	

	плазмокоагуляции. Определение ДНК-азы. Определение гемолитической способности.		
15	Изучение антагонистической активности микроорганизмов. Определение фагочувствительности бактерий.	2	
16	Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Методы серийных разведений в агаре. Методы серийных разведений. Метод диффузии в агаре (метод бумажных дисков).	2	
17	Патогенные стафилококки и стрептококки. Методы лабораторной диагностики.	2	
18	Возбудитель сибирской язвы. Методы лабораторной диагностики.	2	
19	Патогенные анаэробы. Возбудители столбняка и ботулизма. Методы лабораторной диагностики.		
20	Патогенные анаэробы. Возбудители злокачественного отека, эмфизематозного карбункула. Методы лабораторной диагностики.		
21	Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза. Методы лабораторной диагностики.		
22	Возбудители рожи свиней и листериоза. Методы лабораторной диагностики.		
23	Возбудитель эшерихиозов и сальмонеллезов. Методы лабораторной диагностики.		
24	Возбудитель бруцеллеза. Методы лабораторной диагностики.		
25	Возбудители сапа, псевдомоноза, мелиоидоза. Методы лабораторной диагностики.		
26	Возбудители пищевых токсикозов, энтеротоксемии .		
27	Возбудители пищевых токсикоинфекций бактериальной и грибковой этиологии,		2
	ИТОГО:	54	12

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	Роль микробов в превращении веществ в природе (круговорот «N»). Типы брожения и их обуславливающие микроорганизмы.	2	6

2	Нормальная микрофлора желудочно-кишечного тракта и ее физиологическое значение.	2	6
3	Микробиологические основы консервирования зеленой растительной массы (сено, силос, сенаж).		8
4	Значение условно-патогенной микрофлоры в инфекционном процессе.	2	8
5	Микрофлора тела животных Микробный антагонизм..		8
6	Антигенные свойства микроорганизмов. Методы получения антигенов.		6
7	Методы диагностики инфекционных болезней. Лабораторные животные.	2	6
8	Биопрепараты. Вакцины и методы получения. Гипериммунные сыворотки и методы получения.	2	8
9	Серологические методы диагностики. Наборы препаратов и их применение в РА, РНГА, РСК, РП, РН.	2	6
10	Молекулярно-генетические методы и их применении в ветеринарии.	2	8
11	Иммунохимические методы диагностики. Наборы препаратов и их применение в ИФА, МФА, РИА и Иммуноблот.	2	8
12	Санитарно-показательные микроорганизмы	2	8
13	Возбудители пищевых токсикозов, энтеротоксемии .	2	6
14	Возбудители пищевых токсикоинфекций бактериальной и грибковой этиологии,	1	6
15	Микробиологическое исследование воздуха, почвы, воды, навоза. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований.	2	8
16	Микробиологическое исследование сырья животного происхождения. Микрофлора кожевно-мехового сырья, парной шкуры.	2	6
17	Бактериологическое исследование пищевых продуктов и кормов животных. Бактериологические исследования мяса животных и птиц и др. видов животных.	2	8
	ИТОГО	27	115

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

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

7.1 Литература

Источники информации	Кол-во экз.
1. Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112044
2. 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
3. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018.—624 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109627
4. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии: учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. - Омск :ОмГАУ, 2000. - 396 с.	80 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Г 15 Принципы организации и работы ветеринарных лабораторий. Бактериологический отдел Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Микробиология» для студентов по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» / А.К. Галиуллин, Ф.М. Нургалиев, П.В. Софронов, Р.А.Волков. – Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. – 2021. – 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)
«Б1.О.27 Микробиология»**

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	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-ААОЕМ 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная.
	Учебная аудитория №435 для проведения	Оснащение: столы, стулья для обучающихся, стол, стул	1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-

	лекционных и практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего и промежуточного контроля.	для преподавателя, ноутбук, подключенный к локальной сети академии с выходом в «Интернет», принтер, мультимедийный проектор, телевизор, микроскопы	ААОЕМ 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная
	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 ЕСХ- F 15М; комплект оборудования для приготовления растворов; комплект оборудования для иммуногенетического анализа; система мокрого блотинга Criterion; ноутбук Acer.	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
	<i>Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах:</i> Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н,	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3 шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор Acer V193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.

	площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	
--	---	---	--

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации	Подпись декана факультета биотехнологии и стандартизации
1.	2023-2024	Актуализация для 2023 года набора	Протокол №15 от 15.05.2023 г.	Протокол № 6 от 24.05.2023 г.	