

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» октябрь 2021 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 Производственные штаммы в биотехнологии

Образовательная программа

19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль)

Ветеринарная биотехнология

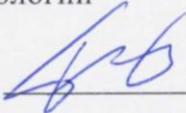
Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная / Заочная

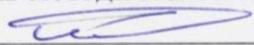
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Производственные штаммы
в биотехнологии

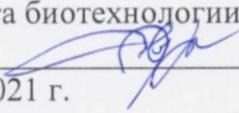
Составил  Р.Я. Гильмутдинов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии,
вирусологии и иммунологии
протокол № 29
«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  Ч.А. Харисова
библиотекой

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: формирование у будущего бакалавра научного представления о производственных штаммах микроорганизмов и культур клеток, их промышленном использовании, а также многообразии возможностей микроорганизмов и культур клеток в рамках специализированной профилактики и терапии инфекционных болезней вирусной и бактериальной природы; ознакомления с основными современными направлениями и достижениями в области культивирования бактерий и вирусов.

1.2 Задачи:

- ознакомление студентов с природой и многообразием производственных штаммов;
- рассмотрение основных технологических методов и приемов, используемых при промышленном использовании микроорганизмов и культур клеток.
- изучение прикладных аспектов использования производственных штаммов микроорганизмов и культур клеток в ветеринарной биотехнологии.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Производственные штаммы в биотехнологии» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 - «Биотехнология» и относится к блоку 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору, код Б1.В.ДВ.03.02

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

До освоения дисциплины должны быть сформированы в ходе изучения дисциплин:

-физика (электрическое поле, оптическая система микроскопа, разрешающая способность микроскопа, замораживание, центрифуги и их применение в биологических исследованиях);

- органическая химия (полиэтиленгликоли, метаболизм микроорганизмов и клеток эукариотов);

- неорганическая и аналитическая химия (дисперсные системы и растворы, приготовление растворов и разведений);

- генетика (генотип, инбредные линии, линейный и сингенные животные, секвенирование, клон, штам, мутация);
- микробиология и вирусология (вирусы, бактерии, дрожжи, скрининг, селекция
- иммунология (иммунитет, иммунизация, иммунокомпетентные клетки, антигены, антитела, аффинность антител, поликлональные антитела);
- биохимия (глобулины, белки, ферменты, азотистые основания, нуклеиновые кислоты, супернатант).

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:

Обучающийся при изучении дисциплины «Производственные штаммы в биотехнологии» должен

знать:

- основы современных достижений по дисциплине «Производственные штаммы в биотехнологии»;
- методы микроскопии в т. ч. инверсионной;
- основные виды микроорганизмов используемых в различных областях человеческой деятельности;
- основные виды болезнетворных микроорганизмов, особенности их жизнедеятельности;
- методы получения, выделения и идентификации микроорганизмов;
- понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных;
- современную классификацию биопрепараторов, принципы их получения и применения;
- технологию скрининга, селекции и масштабного культивирования бактерий;
- технологию скрининга, селекции и масштабного культивирования вирусов;
- технологию скрининга, селекции и культивирования клеток эукариотов;

уметь:

- интерпретировать результаты различных этапов культивирования бактерий;
- интерпретировать результаты различных этапов культивирования вирусов;
- использовать приобретенные знания в биотехнологии производства противовирусных препаратов;

- решать профессиональные задачи биотехнолога в производстве вакцин и других биопрепараторов;

владеть:

- методами культивирования бактерий;
- методами культивирования клеток эукариотов;
- методами культивирования вирусов;
- методами скрининга и селекции микроорганизмов.

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

В результате освоения дисциплины «Производственные штаммы в биотехнологии» формируются следующие компетенции или их составляющие:

профессиональных компетенций (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
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} <u>Знать:</u> - основы современных достижений по дисциплине «Производственные штаммы в биотехнологии»; <ul style="list-style-type: none"> - методы инверсионной микроскопии; - основные виды непатогенных микроорганизмов, используемых в различных областях, а также культур клеток; особенности их жизнедеятельности; - основные виды болезнетворных микроорганизмов, особенности их жизнедеятельности; - методы получения, выделения и идентификации микроорганизмов и перевиваемых клеточных линий; - методы селекции микроорганизмов и перевиваемых клеточных линий; - понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных; - современную классификацию биопрепараторов, принципы их получения и применения;

		<ul style="list-style-type: none"> - технологию скрининга, и масштабного культивирования микроорганизмов и перевиваемых клеточных линий. - осуществлять проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе <p>ИД-1пк-2 <u>Уметь</u>:- интерпретировать результаты различных этапов культивирования микроорганизмов и перевиваемых клеточных линий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приобретенные знания в биотехнологии производства бактериальных и противовирусных препаратов; - решать профессиональные задачи биотехнолога в производственном процессе с использованием микроорганизмов; - проводить работы по предупреждению основных незаразных и инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных с использованием биопрепаратов; <p>ИД-1пк-2 <u>Владеть</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами профессионального культивирования микроорганизмов, а также первичных и перевиваемых клеточных линий; - методами скрининга и селекции микроорганизмов. - проводить проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе
--	--	---

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология» дисциплины «Б1.В.ДВ.03.02 Производственные штаммы в биотехнологии» 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 90/24 часов составляет контактная работа обучающегося с

преподавателем (36/10 часов занятия лекционного типа, 54/14 часов практические занятия), 54/116 часов составляет самостоятельная работа обучающегося, 0/4 часа контроль.

Вид учебной работы	Всего зачетн ых едини ц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				7 сем		5 курс	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	4	144	144	144		144	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		90	24	90		24	
Лекции (Лк)		36	10	36		10	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		54	14	54		14	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		54	116	54		116	
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	
		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			
Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)			
Применяемые образовательные технологии			
Оценочные средства			

<p>Раздел 1. Производственные штаммы бактерий. Тема 1. Производственные штаммы микроорганизмов и культур клеток в биотехнологии. Общие вопросы. Тема 2. Виды микроорганизмов, используемых в различных отраслях пищевой промышленности Тема 3. Источники и методы выделения микроорганизмов для использования в пищевой промышленности. Тема 4. Принципиальная схема получения чистых культур микроорганизмов. Тема 5. Оценка свойств получаемых чистых культур и бактериальных заквасок для получения продукции высокого качества. Тема 6. Способы сохранения промышленных микроорганизмов. Тема 7. Контроль качества и безопасности бактериальных заквасок перед поставкой на пищевые производства. Тема 8. Источники чистых культур микроорганизмов. Тема 9. Схема селекции различных видов микроорганизмов из природных источников Тема 10. Принципы и способы получения мутантных штаммов микроорганизмов</p>	<p>104/108</p>	<p>18/4</p>	<p>36/8</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>54/12</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>50/96</p>	<p>-</p>	<p>50/96</p>	<p>-</p>																	
---	----------------	-------------	-------------	----------	----------	--------------	----------	----------	--------------	----------	--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

<p>Раздел 2. Производственные штаммы вирусов и культур клеток. Тема 11. Источники чистых культур вирусов и культур клеток Тема 12. Схема селекции различных видов вирусов и культур клеток из природных источников. Тема 13. Показатели и методы оценки качества производственных культур Тема14. Способы улучшения производственно-ценных свойств вирусов и культур клеток. Тема15. Применения мутагенного воздействия для усиления биотехнологических свойств вирусов и культур клеток. Тема16. Физические факторы мутагенного воздействия на вирусов и культур клеток Тема17. Улучшение производственно ценных свойств вирусов и культур клеток способом адаптации к режимам культивирования Тема18. Методы селекции продуцентов БАВ</p>	40/32	18/6	18/6	-	-	36/12	-	-	4/20	-	-	42/20	-	-	-	-	ИД-1 _{ПК-2}	ИКТ ³	ОС1 ¹
<p>Промежуточная аттестация Зачет,</p>	-/4																		ОС4 ²

Итого	144/144	36/10	54/14	'	'	90/24	'	54/116	'	54/116			
--------------	---------	-------	-------	---	---	-------	---	--------	---	--------	--	--	--

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС4 – вопросы для устного зачета
- 3) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1/1	Производственные штаммы микроорганизмов и культур клеток в биотехнологии. Общие вопросы.	2	2
1/2	Виды микроорганизмов, используемых в различных отраслях пищевой промышленности.	2	-
1/3	Источники и методы выделения микроорганизмов для использования в пищевой промышленности.	2	-
1/4	Принципиальная схема получения чистых культур микроорганизмов.	2	-
1/5	Оценка свойств получаемых чистых культур и бактериальных заквасок для получения продукции высокого качества.	2	2
1/6	Принципы и методы подбора штаммов в состав бактериальных заквасок.	2	2
1/7	Способы сохранения промышленных микроорганизмов.	2	
1/8	Контроль качества и безопасности бактериальных заквасок перед поставкой на пищевые производства.	2	
1/9	Источники чистых культур микроорганизмов.	2	-
2/10	Схема селекции различных видов микроорганизмов из природных источников.	2	-
2/11	Схема селекции бифидобактерий из природных источников.	2	-
2/12	Виды бактериальных заквасок, применяемые при производстве ферментированных молочных продуктов	2	-
2/13	Способы применения бактериальных концентратов.	2	2
2/14	Показатели и методы оценки качества производственных культур	2	-

2/15	Способы улучшения производственно-ценных свойств микроорганизмов.	2	2
2/16	Применения мутагенного воздействия для усиления биотехнологических свойств микроорганизмов.	2	-
2/17	Физические факторы мутагенного воздействия на микроорганизмы?	2	-
2/18	Улучшение производственно-ценных свойств микроорганизмов способом адаптации к режимам культивирования	2	-
	Итого	36	10

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1/1	Производственные штаммы микроорганизмов и культур клеток в биотехнологии. Общие вопросы.	2	-
1/2	Виды микроорганизмов, используемых в различных отраслях пищевой промышленности.	2	2
1/3	Источники и методы выделения микроорганизмов для использования в пищевой промышленности.		
1/4	Принципиальная схема получения чистых культур микроорганизмов.	2	-
1/5	Оценка свойств получаемых чистых культур и бактериальных заквасок для получения продукции высокого качества.		2
1/6	Принципы и методы подбора штаммов в состав бактериальных заквасок.		
1/7	Способы сохранения промышленных микроорганизмов.		2
1/8	Контроль качества и безопасности бактериальных заквасок перед поставкой на пищевые производства.	2	2
1/9	Источники чистых культур микроорганизмов.	2	-
1/10	Схема селекции различных видов микроорганизмов из природных источников.	2	2
1/11	Схема селекции бифидобактерий из природных источников.	2	-
1/12	Виды бактериальных заквасок, применяемые при производстве ферментированных	2	2

	молочных продуктов		
1/13	Способы применения бактериальных концентратов.	2	2
2/14	Показатели и методы оценки качества производственных культур	2	-
2/15	Способы улучшения производственно-ценных свойств микроорганизмов.	2	-
2/16	Применения мутагенного воздействия для усиления биотехнологических свойств микроорганизмов.	2	2
2/17	Физические факторы мутагенного воздействия на микроорганизмы?	2	2
2/18	Улучшение производственно-ценных свойств микроорганизмов способом адаптации к режимам культивирования	2	2
2/19	Химические мутагены	2	-
2/20	Селекция штаммов-продуцентов важнейших ферментов.	2	-
2/21	Принципы и способы получения мутантных штаммов микроорганизмов.	2	2
2/22	Метод гибридизации и его использование для создания продуцентов на основе бактерий, грибов и дрожжей.	2	2
2/23	Направленное изменение свойств микроорганизмов с помощью генной инженерии.	2	2
2/24	Биотехнологические свойства пропионовокислых и бифидобактерий и перспективы их использования в мясной промышленности.	2	2
2/25	Методы селекции продуцентов аминокислот.	2	-
2/26	Явление бактериофагии в биотехнологии кисломолочных продуктов.	2	-
2/27	Способы применения бактериальных концентратов при производстве ферментированных молочных продуктов.	2	-
	Итого	54	14

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1/1	Производственные штаммы микроорганизмов		5

	и культур клеток в биотехнологии. Общие вопросы.		
1/2	Виды микроорганизмов, используемых в различных отраслях пищевой промышленности.	3	5
1/3	Источники и методы выделения микроорганизмов для использования в пищевой промышленности.		5
1/4	Принципиальная схема получения чистых культур микроорганизмов.	3	5
1/5	Оценка свойств получаемых чистых культур и бактериальных заквасок для получения продукции высокого качества.		5
1/6	Принципы и методы подбора штаммов в состав бактериальных заквасок.	3	5
1/7	Способы сохранения промышленных микроорганизмов.		5
1/8	Контроль качества и безопасности бактериальных заквасок перед поставкой на пищевые производства.	3	5
1/9	Источники чистых культур микроорганизмов.	3	4
1/10	Схема селекции различных видов микроорганизмов из природных источников.		4
1/11	Схема селекции бифидобактерий из природных источников.	3	4
1/12	Виды бактериальных заквасок, применяемые при производстве ферментированных молочных продуктов	3	4
1/13	Способы применения бактериальных концентратов.		4
1/14	Показатели и методы оценки качества производственных культур	3	4
1/15	Способы улучшения производственно-ценных свойств микроорганизмов.	3	4
1/16	Применения мутагенного воздействия для усиления биотехнологических свойств микроорганизмов.		4
1/17	Физические факторы мутагенного воздействия на микроорганизмы?	3	4
1/18	Улучшение производственно-ценных свойств микроорганизмов способом адаптации к режимам культивирования		4
1/19	Химические мутагены	3	4
1/20	Направленное изменение свойств		4

	микроорганизмов с помощью генной инженерии.		
1/21	Принципы и способы получения мутантных штаммов микроорганизмов.	3	4
1/22	Метод гибридизации и его использование для создания продуцентов на основе бактерий, грибов и дрожжей.		4
2/23	Направленное изменение свойств микроорганизмов с помощью генной инженерии.	3	4
2/24	Биотехнологические свойства пропионовокислых и бифидобактерий и перспективы их использования в мясной промышленности.	3	4
2/25	Методы селекции продуцентов аминокислот.	4	4
2/26	Явление бактериофагии в биотехнологии кисломолочных продуктов.	4	4
2/27	Способы применения бактериальных концентратов при производстве ферментированных молочных продуктов.	4	4
	Итого	54	116

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.В.ДВ.03.02 Производственные штаммы в биотехнологии»

При изучении дисциплины «Производственные штаммы в биотехнологии» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Производственные штаммы в биотехнологии» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Литература

Источники информации	Кол-во экз.
Госманов Р.Г., Галиуллин А.К. Биотехнология. Учебное пособие Часть 1 – Казань, 2013. – 131 с.	76 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Госманов Р.Г., Галиуллин А.К. Биотехнология. Учебное пособие Часть 2 – Казань, 2013. – 105 с.	78 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Госманов Р.Г., Галиуллин А.К. Биотехнология. Учебное пособие Часть 3 – Казань, 2013. – 91 с.	77 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Биотехнология в животноводстве : учебник / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П.	Неограниченный режим доступа:

Гавриленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с.	https://e.lanbook.com/book/140754
Биотехнология : учебное пособие / И. В. Тихонов [и др.] ; ред. Е. С. Воронин. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 792 с.	21 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Микробная биотехнология / И. Б. Лещинская [и др.] ; ред. И. Б. Лещинская ; Министерство образования Российской Федерации, Казанский государственный университет, Академия наук Республики Татарстан. - Казань : Унипресс: ДАС, 2000. - 368 с.	9 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Молекулярная биотехнология : учебник для вузов / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с.	Неограниченный режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179623
Промышленная биотехнология : учебное пособие / составители В. М. Безгин [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2017. — 116 с.	Неограниченный режим доступа: https://e.lanbook.com/book/134849

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Г 47 Гибридомная технология. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Производственные штаммы в биотехнологии» для студентов по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» / Р.Я. Гильмутдинов, А.К. Галиуллин, Э.А. Магдеева. – Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. – 2021. – 38 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 5 лет. <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.В.ДВ.03.02 Производственные штаммы в биотехнологии»

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
Производственные штаммы в биотехнологии	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 индивидуальных консультаций, текущего	Оснащение: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, ноутбук, подключенный к локальной сети академии с выходом	1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-AAOEM 2. Microsoft Windows Office Professional Plus,

	промежуточного контроля.	в «Интернет», принтер, мультимедийный проектор, телевизор, микроскопы	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 ECX- F 15M; 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, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1	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.

	35	шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.
--	----	--	-------------------------------------