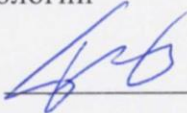



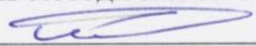
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Производственные штаммы
в биотехнологии

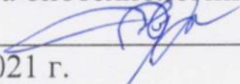
Составил  Р.Я. Гильмутдинов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии,
вирусологии и иммунологии
протокол № 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: 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 биопрепаратов, 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 биопрепаратов;

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-1ПК-2 Осуществляет проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе	ИД-1ПК-2 <u>Знать:</u> - основы современных достижений по дисциплине «Производственные штаммы в биотехнологии»; - 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 биопрепаратов, 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 единицы, всего 144 часа, из них 90 часов составляет контактная работа обучающегося с

преподавателем (36 часов занятия лекционного типа, 54 часа практические занятия), 54 часа составляет самостоятельная работа обучающегося для очной формы обучения и 24 часа составляет контактная работа (10 часов занятия лекционного типа, 14 часов практические занятия), 116 часов самостоятельная работа, 4 часа контроль обучающегося для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	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	

<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>	104/108	18/4	36/8	-	-	54/12	-	50/96	-	50/96	ИД-1ПК-2	ИКТ ³	ОС1 ¹
---	---------	------	------	---	---	-------	---	-------	---	-------	----------	------------------	------------------

<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 Тема 14. Способы улучшения производственно-ценных свойств вирусов и культур клеток. Тема 15. Применения мутагенного воздействия для усиления биотехнологических свойств вирусов и культур клеток. Тема 16. Физические факторы мутагенного воздействия на вирусов и культур клеток Тема 17. Улучшение производственно ценных свойств вирусов и культур клеток способом адаптации к режимам культивирования Тема 18. Методы селекции продуцентов БАВ</p>	40/32	18/6	18/6	-	-	36/12	-	4/20	-	42/20	ИД-1ПК-2	ИКТ ³	ОС1 ¹
<p>Промежуточная аттестация Зачет,</p>	-/4										ИД-1ПК-2		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 ют 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. Гавриленко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с.	Режим доступа: 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.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179623
Промышленная биотехнология: учебное пособие / составители В. М. Безгин [и др.]. — Курск: Курская ГСХА, 2017. — 116 с.	https://e.lanbook.com/book/134849

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Г 47 Гибридная 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

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.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	Оснащение: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя,	1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-

	<p>типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего и промежуточного контроля.</p>	<p>ноутбук, подключенный к локальной сети академии с выходом в «Интернет», принтер, мультимедийный проектор, телевизор, микроскопы</p>	<p>AAOEM 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная</p>
	<p>Специализированная лаборатория Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии (Сектор ИФА-диагностики)</p>	<p>Оборудование: Столы и стулья, фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Invitrologic; Автоматический промыватель микропланшет ПП2-428; Центрифуга лабораторная ОКА; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М; Биноккулярный 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.</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><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</p>	<p>Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор</p>	<p>1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от</p>

	кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	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).	07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.
--	--	---	--

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.	