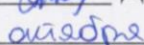


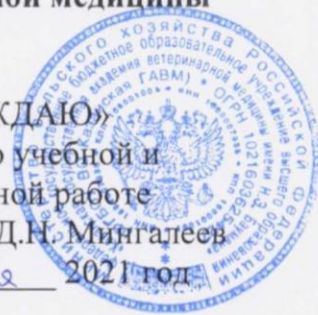
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 Казанская государственная академия ветеринарной медицины
 имени Н.Э. Баумана

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной и
 воспитательной работе

доцент  Д.Н. Мингалеев

«20»  2021 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 Производственные штаммы в биотехнологии


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

г. Казань, 2021

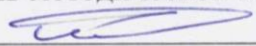
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Производственные штаммы
в биотехнологии

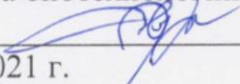
Составил  Р.Я. Гильмутдинов

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 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 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 | | | | | | | | | | | | 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. |  |