

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» сентября 2021 год

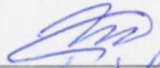
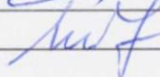


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


ФТД.В.01 История 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>

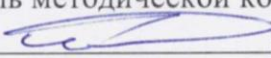
Рабочая программа дисциплины ФТД.В.01 История биотехнологии

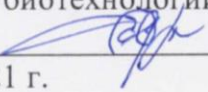
Составили  А.К. Галиуллин
 Э.А. Магдеева

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

Целью освоения дисциплины «История биотехнологии» являются изучение исторических этапов возникновения, зарождения и развития биотехнологии и получение обучающимися представлений об истории биотехнологии, ключевых проблемах и главных направлениях развития современной биотехнологии, передовых методиках, приборной и технологической базе.

1.2 Задачи:

- Изучить современное состояние и перспективы развития биотехнологии при использовании биообъектов и биомолекул в промышленном производстве, сельском хозяйстве, здравоохранении и окружающей среды.
- Изучение методов современной биотехнологии, ее возможностей, достижений и перспектив развития.
- Знакомство с принципами оптимизации технологического процесса, современными методиками исследований, приборной базой биотехнологических производств.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «История биотехнологии» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 - «Биотехнология» и относится к блоку 1 – дисциплины, факультативные дисциплины, код дисциплины – ФТД.В.01.

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

До освоения дисциплины должны быть сформированы: УК-1.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:

Знать:

- 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 общей биологии и микробиологии, физиологии растений, цитологии и гистологии, основ биохимии, неорганической и органической химии, химии биологически активных веществ, генетики.

Уметь:

- проводить теоретические исследования, пользоваться справочной литературой в области биотехнологии;

- использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования условий технологического процесса, самоорганизовываться для проведения анализа исследований в области биотехнологии, систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия;

- 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.

- поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук.

Владеть:

- навыками самостоятельного решения научных, инженерных и производственных задач в области биотехнологии;

- опытом микробиологических, биотехнологических и аналитических методов исследования, методами анализа и реализации научно-технической информации;

- методами селекции, модификации и конструирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии, системой менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества.

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

В результате освоения дисциплины ФТД.В.01 «История биотехнологии» формируются следующие компетенции или их составляющие:

универсальная компетенция (УК):

УК-1 - способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

профессиональная компетенция (ПК):

ПК-1- способность к разработке и внедрению технологического процесса 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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	ИД-3 _{УК-1} Знать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-3 _{УК-1} Уметь рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-3 _{УК-1} Владеть возможностью рассматривать варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
	ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ИД-4 _{УК-1} Знать как грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-4 _{УК-1} Уметь грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-4 _{УК-1} Владеть умением

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	2	72	72	72		72	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		36	10	36		10	
Лекции (Лк)		18	4	18		4	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		18	6	18		6	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		36	58	36		58	
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							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 контактной работы	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала				Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Раздел 1 История возникновения биотехнологии. История возникновения генной инженерии в биотехнологии. Возникновение аппаратов для культивирования микроорганизмов.	24/ 18	6/2	6/-			12/2		12/16		12/16	ИД-3ук-1, ИД-4ук-1, ИД-3пк-1	ИКТ ⁵	ОС1 ¹ ОС2 ¹

Раздел 2 Культура клеток и тканей. История развития метода культивирования клеток и тканей животных. Этапы выделения и очистки целевого продукта при производстве биопрепаратов. История создания и производство вакцин и диагностикумов.	24/24	6/2	6/4		12/6	12/18		12/18	ИД-3ук-1, ИД-4ук-1, ИД-3пк-1	ИКТ ⁵	ОС1 ² , ОС2 ²
Раздел 3 История возникновения антибиотиков. Консервирование и хранение биопрепаратов. Принципы розлива, укупорки, этикетирования и упаковки готовой продукции.	24/26	6/-	6/2		12/2	12/24		12/24	ИД-3ук-1, ИД-4ук-1, ИД-3пк-1		ОС1 ³ , ОС2 ³
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i>	0/4								ИД-3ук-1, ИД-4ук-1, ИД-3пк-1		ОС4 ⁴
Итого	72/72	18/4	18/6		36/10	36/58		36/58			

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест (коллоквиум)
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы для устного зачета
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1			
1	История возникновения биотехнологии. Предмет и задачи биотехнологии. Основные этапы развития биотехнологии. Объекты и методы биотехнологии.	2	2
2	История возникновения генной инженерии в биотехнологии. История использования технологии рекомбинантных ДНК.	2	
3	История создания отечественного оборудования для промышленного культивирования микроорганизмов. Требования к оборудованию процессов в биотехнологии и методы их совершенствования.	2	
Раздел 2			
4	Культура клеток и тканей. История развития метода культивирования клеток и тканей животных. Среды, применяемые для культивирования клеток. Последние достижения биотехнологии.	2	
5	Этапы выделения и очистки целевого продукта при производстве биопрепаратов. Отделение клеток и нерастворимых веществ.	2	2
6	История создания и производство вакцин и диагностикумов.	2	
Раздел 3			
7	История возникновения антибиотиков. Их классификация. Выделение микроорганизмов – продуцентов антибиотиков.	2	
8	Консервирование и хранение биопрепаратов.	2	
9	Принципы розлива, укупорки, этикетирования и упаковки готовой продукции.	2	
	Итого	18	4

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1 1	Организация биотехнологической лаборатории, назначение и принципы работы лабораторного оборудования.	2	
2	Рекомбинантные микроорганизмы. Повышение эффективности биотехнологии методами генной инженерии.	2	
3	Промышленные биореакторы (виды, схема, принцип работы, преимущества и недостатки).	2	2
Раздел 2 4	Приготовление питательных сред для культивирования клеток и тканей <i>invitro</i>	2	
5	Современные тонкие методы разделения вещества при производстве биопрепаратов.	2	2
6	Производство лечебно-профилактических и диагностических сывороток и иммуноглобулинов.	2	2
Раздел 3 7	История возникновения и технология приготовления ферментных препаратов Технология производства пробиотиков.	2	
8	Консервация клеточных культур. Защитные среды высушивания.	2	
9	Автоматизированный контроль и управление биотехнологическими процессами.	2	
	Итого	18	6

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1 1	Среды, применяемые для культивирования клеток.	4	6
2	Технология приготовления бактериофагов.		4
3	Основы биотехнологии производства гамма-глобулинов.	4	4
4	Питательные среды для молочнокислых бактерий и технология их получения.	4	4
Раздел 2 5	Применение ферментных препаратов в	4	4

	ветеринарии.		
6	Влияние растворенного кислорода на рост культур микроорганизмов и клеток животных.	4	4
7	Биосенсоры. Потенциометрические, бактериальные биосенсоры.	4	4
8	Методы определения пеногасящей способности веществ.		4
Раздел 3 9	Сущность сублимационной (лиофильной) сушки лечебно-профилактических и диагностических биопрепаратов.	4	4
10	Методы и средства обеспечения безопасных условий труда и охраны окружающей среды.	4	4
11	Нормативно-техническая документация на препарат.		4
12	Сертификация и аттестация биопрепаратов		4
13	Цели и задачи стратегического планирования в биотехнологии		4
14	Контроль качества продукции биотехнологии.	4	4
	Итого	36	58

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «ФТД.В.01 История биотехнологии»

При изучении дисциплины «ФТД.В.01 История биотехнологии» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

7.1 Литература

Источники информации	Кол-во экз.
Биотехнология: учебник / И.В. Тихонов, Е.А. Рубан, Т.Н. Грязева и др.; Под.ред. акад.РАСХН Е.С. Воронина.-СП.б.: ГИОРД, 2005.-792 с.	21 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Биотехнология в животноводстве : учебник / Е. Я. Лебедев, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/140754
Биотехнология в ветеринарной медицине : учебное пособие / И. Я. Строганова. — Красноярск : КрасГАУ, 2020 — Часть 1 : Общая биотехнология — 2020. — 191 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/187431
Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / В. Ф. Красота [и др.]. - М. : Колос, 1994. - 127 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)	89 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Основы сельскохозяйственной биотехнологии/ Г. С. Муромцев [и др.]. - М. : Агропромиздат, 1990. - 384 с.	5 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Микробная биотехнология / И. Б. Лещинская [и др.] ; ред. И. Б. Лещинская ; Министерство образования	9 в библиотеке ФГБОУ ВО

Российской Федерации, Казанский государственный университет, Академия наук Республики Татарстан. - Казань : Унипресс: ДАС, 2000. - 368 с.	Казанская ГАВМ
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Г 15 История ветеринарной биотехнологии. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «История биотехнологии» для студентов по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» / А.К. Галиуллин, Э.А. Магдеева, Р.Я. Гильмутдинов. – Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. – 2021. – 40 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)
«ФТД.В.01 История 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
«История 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-ААОЕМ 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная.
	Учебная аудитория №436 для проведения лекционных и практических занятий, занятий семинарского	Оборудование: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, обучающие плакаты для занятий и лекций. Переносное	

	типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего и промежуточного контроля.	мультимедийное оборудование (ноутбук подключенный к локальной сети академии с выходом в сеть «Интернет», мультимедийный проектор), телевизор, микроскопы.	
	<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. 35	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 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	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. 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.	