

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»
кафедра Агробиотехнологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан агробиотехнологич-

еского факультета

Курбанова М. В.

"07" сентября 2018 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТФ. В. 01

Пищевая биотехнология

Учебный план

аспирантура 19.06.01 2018.plx

19.06.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И
БИОТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль) Технологии мясных, молочных и
рыбных продуктов и холодильных производств

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану

72

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачет - 6

контактная работа

6

самостоятельная работа

66

часы на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	6,7			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент, Соболева О.М.



Рабочая программа дисциплины

Пищевая биотехнология

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014г. №884)

составлена на основании учебного плана:

19.06.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль) Технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

утвержденного учёным советом вуза от 26.04.2018 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

агробиотехнологий

Протокол №1 от 3 сентября 2018 г.

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Курбан Курбанова Марина Геннадьевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической

комиссией АТ факультета

Протокол № 1 от 06 сентября 2018 г.

Председатель методической комиссии

Евущина Евущина Е.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры агробиотехнологий

Протокол № ____ от _____ 2019 г.

Зав. кафедрой агробиотехнологий

 подпись

 расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агробиотехнологий

Протокол № ____ от _____ 2020 г.

Зав. кафедрой агробиотехнологий

 подпись

 расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агробиотехнологий

Протокол № ____ от _____ 2021 г.

Зав. кафедрой агробиотехнологий

 подпись

 расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агробиотехнологий

Протокол № ____ от _____ 2022 г.

Зав. кафедрой Агробиотехнологий

 подпись

 расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – сформировать знания об использовании биотехнологических процессов в промышленном производстве ферментов, пищевого и кормового белка, полисахаридов, аминокислот, пищевых кислот, витаминов и других биологически активных веществ различного функционального назначения; сформировать знания основ создания генномодифицированных источников пищи; приобрести практические навыки в организации перерабатывающих производств с применением биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- изучение способов подготовки питательных сред для культивирования ряда биообъектов, являющихся продуцентами биологически активных соединений;
- освоение методов контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов;
- изучение биотехнологических процессов и способов переработки пищевого сырья;
- формирование представлений о методике биотрансформации вторичных сырьевых ресурсов и отходов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Биохимия продуктов питания
2.1.2	Современные методы исследований продуктов питания из сырья животного происхождения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав

Знать:

Уровень 1	уровень научных и практических отечественных и зарубежных достижений в разработке новых методов исследования, а также возможные способы их разработки и применения в самостоятельной научно-исследовательской работе в выбранной области промышленной экологии и биотехнологий
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в выбранной области промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав
Уровень 2	применять полученные знания по охране и защите интеллектуальной собственности при изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в научно-исследовательской работе
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	практическими навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в выбранной области промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-1: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, в том числе педагогической по программам высшего образования

Знать:

Уровень 1	теоретические основы, актуальные проблемы и тенденции развития в области промышленной экологии и биотехнологий
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	использовать знания и результаты собственных научных исследований для решения комплексных задач и формирования профессионального мышления обучаемых, в том числе в процессе руководства научно-исследовательской деятельностью студентов
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации в области промышленной экологии и биотехнологии, применения информации в процессе преподавательской деятельности по программам высшего образования
Уровень 2	навыками выбора методов и средств решения задач исследования в области промышленной экологии и биотехнологии
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности культивирования различных видов микроорганизмов; промышленное производство продуктов синтеза микроорганизмов по типовой технологии; реализацию биокаталитических процессов; основные задачи и перспективы генной инженерии; применение биотехнологии в производстве пищевого белка; биотехнологические процессы при переработке молока и мяса; производство хлебопекарных и пивных дрожжей; производство алкогольных напитков; биотехнологию получения пищевых кислот; использование микроорганизмов в процессе переработки плодов и овощей; биотрансформацию вторичных сырьевых ресурсов консервного, винодельческого, сахарного, зерноперерабатывающего производств
3.2	Уметь:
3.2.1	подбирать оптимальные питательные среды для культивирования определенного вида микроорганизмов; составлять типовые схемы производства продуктов микробного синтеза с учетом особенностей продуцента; использовать биокаталитические процессы при переработке сельскохозяйственной продукции; использовать биотехнологические процессы для переработки отходов растительного и животного происхождения
3.3	Владеть:
3.3.1	методами работы с микроорганизмами-продуцентами; методами составления технологических схем переработки молока и мяса с использованием биотехнологических процессов; методами подбора питательных сред и формирования оптимальных условий для продуцентов; методами разработки схемы переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием биотехнологических процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. 1. Общая биотехнология							
1.1	Биотехнологический процесс культивирования микроорганизмов /Лек/	6	2	ОПК-3 ПК-1	ОПК-3: 31, ПК-1: 31	2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
1.2	Самостоятельное изучение темы «Основы инженерной энзимологии» /Ср/	6	14	ОПК-3 ПК-1	ОПК-3: 31, ПК-1: 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
	Раздел 2. 2. Пищевая биотехнология							
2.1	Методы получения ферментных препаратов /Пр/	6	2	ОПК-3 ПК-1	ОПК-3: У1, У2, ПК-1: У1	2	Л1.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Биотехнологические процессы при переработке молока и мяса /Лек/	6	2	ОПК-3 ПК-1	ОПК-3: 31, ПК-1: 31	2	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование
2.3	Самостоятельное изучение темы "Получение пищевого белка" /Ср/	6	36	ОПК-3 ПК-1	ОПК-3: 31, ПК-1: 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собеседование

2.4	Подготовка реферата /Ср/	6	16	ОПК-3 ПК-1	ОПК-3: 31, ПК-1: 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Реферат
2.5	/Зачёт/	6	0	ОПК-3 ПК-1	ОПК-3: 31, У1, У2, В1, ПК-1: 31, У1, В1, В2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Собесе-дование

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования:

1. Анализ современного состояния биотехнологической отрасли.
2. Асептические условия в биотехнологической промышленности и методы их создания и поддержания.
3. Биотехнологические объекты – назначение, определение, особенности.
4. Биотехнологические процессы в хлебопекарной промышленности.
5. Биотехнологические процессы при переработке молока.
6. Биотехнологические процессы при переработке мяса.
7. Биотехнология получения инвертных сахаров и подсластителей.
8. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих пред-приятий.
9. Закваски в молочной промышленности.
10. Использование дрожжей в производстве пищевого и кормового белка.
11. Использование микромицетов, бактерий и водорослей в производстве пищевого и кормового белка.
12. Использование трансгенных организмов и продуктов питания из них.
13. Преимущества использования биогазовых установок для животноводческих предприятий.
14. Микробиологический контроль качества заквасок.
15. Назначение и типы ферментеров.
16. Особенности применения биотехнологических методов в производстве пи-щевого белка.
17. Периодический режим культивирования микроорганизмов.
18. Пороки заквасок для кисломолочных продуктов.
19. Предварительная обработка сырья перед биоконверсией – назначение, виды, особенности применения.
20. Производство лимонной кислоты.
21. Производство молочной кислоты.
22. Производство уксусной кислоты.
23. Производство хлебопекарных дрожжей. Основные требования к их качест-ву.
24. Схема биоконверсии растительного сырья в кормовые и пищевые продук-ты.
25. Схема получения трансгенных организмов.
26. Схема производства пищевого этанола.
27. Сырье для биоконверсии вторичных отходов.
28. Твердофазный и газофазный способы культивирования микроорганизмов.
29. Типовая схема биотехнологического производства.
30. Устройство ферментеров.
31. Ферменты микробного происхождения.
32. Ферменты растительного происхождения.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости

6.2 Перечень информационных справочных систем

В использовании информационных баз данных и справочных систем нет необходимости.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тихонов И. В., Рубан Е. А., Грязнева Т. Н., Самуйленко А. Я., Гаврилов В. А., Воронин Е.С.	Биотехнология: учебник для студентов вузов	Санкт-Петербург: ГИОРД, 2008
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Егорова Т. А., Клунова С. М., Живухина Е. А.	Основы биотехнологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Биология"	Москва: Академия, 2005
Л2.2	Шевелуха В.С., Калашникова Е.А., Воронин Е.С., Ковалев В.М., Прокофьев М.И., Ковалев А.А., Кочнева Е.З., Новиков Н.Н., Проворов Н.А., Пронина Н.Б., Свентицкий И.О., Шевелуха В. С.	Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2003
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Егушова Е.А., Кригер О.В., Соболева О.М.	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции: практикум: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"	Кемерово: Кузбассвуиздат, 2008
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	ЭБС "Лань"		
Э2	ЭБС «Znanium»		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Егушова, Е.А. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции: практикум / Е.А. Егушова, О.В. Кригер, О.М. Соболева. - Кемерово : Кузбассвуиздат, 2008. - 109 с.

