

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

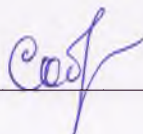
часы на контроль

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 биотехнологии |
| 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 | Собеседование |

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 пищевого 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 качеству.
24. Схема биоконверсии растительного сырья в кормовые и пищевые продукты.
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: Кузбассвузиздат, 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 : Кузбассвузиздат, 2008. - 109 с.

