

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 18.10.2023 14:13:22  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Приложение 3

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по научной и  
инновационной деятельности,  
к.т.н., доцент**

  
Г.Х.Ирзаев  
17.11. 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **Б1.Б.3 Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных добавок**

по направлению подготовки **19.06.01- Промышленная экология и биотехнологии**

Всего учебных часов — 108 ч,  
Всего аудиторных часов — 34 ч,  
Всего часов на самостоятельную работу  
аспиранта — 38 ч.  
Аттестация (экзамен) – 4 семестр (36 ч.)

Махачкала 2021 г.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины заключается в приобретении и усвоении аспирантами знаний по биотехнологии пищевых продуктов и биологически активных добавок, а также в практической подготовке их к решению, как конкретных производственных задач, так и перспективных вопросов, связанных с рационализацией процессов и совершенствованием биотехнологий.

## **2. Содержание дисциплины**

Содержание рабочей программы дисциплины должно соответствовать современному уровню развития науки, техники, культуры и производства, а также отражать перспективы их развития. При составлении этого раздела рабочей программы следует руководствоваться действующими учебными планами специальностей аспирантской подготовки. Все содержание дисциплины следует разбить на темы, охватывающие логически завершённый материал; определить объём каждого из видов аудиторных занятий и самостоятельной работы по каждой теме.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4);

- способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5);

## **4. Наименование тем, их содержание, объём в часах лекционных занятий**

Каждая лекция должна представлять собой логически взаимосвязанные дозы соответствующей темы программы, Объем дозированного материала должен быть реально выполнен и соответствовать указанному количеству часов.

#### 4.1. Лекционный курс

№ лекции	Раздел, тема учебного курса, содержание	Трудоемкость, час
1	Тема: Характеристика сырья, применяемого в пищевой перерабатывающей промышленности. Химический состав и биологическая ценность, плодово-ягодного и овощного сырья	2
2	Тема: Биотехнология консервирования плодовоовощного сырья в герметической таре; консервы овощные, консервы томатные,	2
3	Тема: Биотехнология консервирования плодовоовощного сырья в герметической таре: консервы фруктовые, соки натуральные фруктовые	2
4	Тема: Биотехнология продуктов для детского и диетического питания	2
5	Тема: Биотехнология сушки плодово-овощного сырья	2
6	Тема: Биотехнология быстрозамороженной продукции из растительного сырья	1
7	Тема: Биотехнология натуральных плодово-ягодных вин	2
8	Тема: Основы технологий производства крепленых вин и крепких алкогольных напитков	2
9	Тема: БАД	2
	Итого:	17

#### 4.2 Семинарский курс

№ семинара	Раздел, тема учебного курса, содержание семинара	Трудоемкость, час
1	Тема: Характеристика сырья, применяемого в пищевой перерабатывающей промышленности. Химический состав и биологическая ценность, плодово-ягодного и овощного сырья	2
2	Тема: Биотехнология консервирования плодовоовощного сырья в герметической таре;	2

	консервы овощные, консервы томатные,	
3	Тема: Биотехнология консервирования плодовоовощного сырья в герметической таре: консервы фруктовые, соки натуральные фруктовые	2
4	Тема: Биотехнология продуктов для детского и диетического питания	2
5	Тема: Биотехнология сушки плодово-овощного сырья	2
6	Тема: Биотехнология быстрозамороженной продукции из растительного сырья	1
	Тема: Биотехнология натуральных плодово-ягодных вин	2
8	Тема: Основы технологий производства крепленых вин и крепких алкогольных напитков	2
9	Тема: БАД	2
	Итого:	17

### 4.3. Самостоятельная работа аспирантов.

Внеаудиторная работа аспирантов включает следующие виды деятельности:

- конспектирование и реферирование первоисточников и другой научной и учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- составление рефератов;
- выполнение переводов научных текстов с иностранных языков;
- индивидуальные домашние задания расчетного и исследовательского характера.

#### Содержание и объем самостоятельной работы аспирантов

Раздел темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения (№ недели)	Трудоемкость час
1 Основные виды сырья, химический состав и его изменения	Конспектирование	1	4

яри хранении и переработке			
2. Традиционные методы консервирования пищевых продуктов	Конспектирование	3	4
3. Методы исследования пищевой ценности готовой продукции	Реферирование первоисточников и другой научной и учебной литературы	5	5
4. Методика разработки режимов тепловой стерилизации новых видов консервной продукции	Реферирование первоисточников и другой научной и учебной литературы;	7	5
5. Методы и приборы определения параметров тепловой обработки пищевых продуктов	Конспектирование	11	5
6. Влияние состава и качества исходного сырья на качество готовой продукции	Реферирование первоисточников и другой научной и учебной литературы	13	5
7. Способ консервирования методом обезвоживания	Реферирование первоисточников и другой научной и учебной	15	5
8. Разработка технической документации на новые виды продукции	Проработка учебного материала то первоисточникам	17	
Итого:			38

**Перечень вопросов для проведения аттестации по дисциплине:  
«Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных добавок»**

1. Строение растительной клетки; химический состав сырья и влияние на технологический процесс. Осмотическое давление, плазмолиз и тургор.
2. Основные способы, назначение и теоретическое обоснование предварительной тепловой обработки сырья: бланшировалис водой и паром, обжарка в растительном масле.
3. Биотехнология производства томатной пасты.
4. Биотехнология производства томатного сока.

5. Биотехнология производства консервированных компотов.
6. Биотехнология сушки плодово-ягодного и овощного сырья. Виды связи влаги с продуктом, закономерности перемещения влаги в продукте в процессе сушки. Кривая сушки.
7. Химические и физико-химические изменения растительного масла при жарке, жарка растительного и др. сырья,
8. Теоретическое обоснование и техника процесса осветления соков, Коллоидно-химические, ферментативные и комбинированные способы их осветления.
9. Элементы растительной клетки, их строение, химический состав и влияние их на технологический процесс производства. Коллоиднохимические свойства и строение протоплазмы,
10. Современные способы сушки пищевых продуктов. Сушка распылением, токами высокой и сверхвысокой частоты, инфракрасными лучами и гелеосушка и др.
11. Химический состав плодово-ягодного и овощного сырья. Биологическая ценность и свойства отдельных биоконпонентов. Факторы, способствующие изменению биоконпонентов сырья,
12. Классификация характеристика методов консервирования пищевых продуктов. Принципы биоза, анабиоза и абиоза.
13. Физико-химические и биохимические изменения живой клетки сырья при замораживании и их влияние на клеточную проницаемость.
14. Химические и физико-химические изменения растительного масла при жарке сырья в паромасляных ленах, сковородах, фритюрницах. Коэффициент сменяемости масла и пути его увеличения.
15. Тепловая стерилизация консервов. Выбор температуры стерилизации с учетом активной кислотности продукта, Стерилизация и пастеризация.
16. Подготовка овощей при производстве консервированных обеденных блюд теория набухания сырья, богатого крахмалом и белками.
17. Особенности подбора состава консервов, блюд для диетического питания в зависимости от категорий больных.
18. Гниение, брожение, прокисание др. виды микробной порчи сырья при хранении и переработке- Принципы биоза, анабиоза и абиоза.
19. Современные электрофизические и химические методы анализа контроля качества сырья и готовой продукции,
20. Пищевая ценность томатного сока. Сравнительная оценка схем его производства.
21. Элементы растительной клетки, их строение, химический состав. Порча, вызванная ферментами сырья в отсутствии микроорганизмов.
22. Технохимический контроль на перерабатывающих предприятиях по хранению, переработке растительного сырья.
23. Основы сушки пищевых продуктов. Сушка сублимацией при глубоком вакууме. Сушка в кипящем слое. Химические и биохимические изменения растительного сырья при различных способах и режимах сушки.
24. Существующие и современные способы предварительной обработки растительного сырья перед прессованием для увеличения выхода сока.

25. Стерилизация и параметры этого процесса для различных консервов с учетом активной кислотности. Факторы, влияющие на летальность микроорганизмов,
26. Классификация и характеристика современного состояния бродильных производств.
27. Химизм спиртового брожения. Современная теория, Схема спиртового брожения. Характеристика и образование вторичных и побочных продуктов спиртового брожения.
28. Технологическая схема производства вина и ее описание,
29. Характеристика сырья для бродильных производств и виноделия. Зерновые культуры и как основное сырье бродильных производств.
30. Технологические схемы производства столовых вин и их описание.
31. Характеристика отходов бродильных производств и направлений их рационального использования.
32. Болезни и пороки вин. Признаки заболеваний и пороков вин.
33. Характеристика технологической схемы производства этилового спирта. Основное сырье и способы ее подготовки, Способы осахаривания сырья сбраживания сусла. Основы ректификации.
34. Характеристика биохимических процессов в бродильном производстве, Аэробная ферментация массообмен среды. Взаимоотношения микроорганизмов, используемых в бродильном производстве. Производственная инфекция и дезинфекция.
35. Биотехнология крепких вин. Портвейн. Мадера. Херес. Марсала, Особенности технологии и органолептических свойств.
36. Биотехнология ликероводочного производства. Классификация основного вспомогательного сырья, Способы приготовления водноспиртовых растворов, сортировок.
37. Ферменты микроорганизмов и сырья, используемого в бродильных производствах. Ферментные препараты, Основные свойства ферментов, Каталитическая активность.
38. Биотехнология десертных вин. Особенности технологии мускатов, кагоров, токайских вин и малаги.
39. Классификация и характеристика основных типов безалкогольных напитков. Технологическая схема приготовления БАН и ее описание.
40. Способы брожения виноградного сусла. Брожение на мезге. Дрожжевая разводка и ее приготовление, Контроль спиртового брожения.
41. Биотехнология вин, пересыщенных диоксидом углерода. Их классификация. Биохимические процессы технологии игристых вин. Способы производства шампанского, Красные и мускатные игристые вина, Шипучие (газированные) вина.
42. Классификация технология производства коньяков. Особенности приготовления ординарных и марочных коньяков. Описание основных процессов коньячного производства,
43. Технология производства хлебного кваса. Основное сырье для приготовления кваса, Характеристика основных процессов получения кваса. Ассортимент и требования к качеству хлебных квасов.
44. Классификация и общая характеристика БАД.

44. Основные направления использования БАД в пищевых производствах.
45. Требования к БАД при производстве продуктов питания.

**Тематика рефератов по дисциплине «Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных добавок»**

1. Химический состав пищевых продуктов.
2. Методы исследования пищевых продуктов.
3. Биотехнология производства томатной пасты.
4. Биотехнология производства томатного сока.
5. Биотехнология производства консервированных компотов.
6. Способы тепловой стерилизации консервируемых продуктов, преимущества и недостатки.
7. Теплофизические основы тепловой стерилизации.
8. Микробиологические основы тепловой стерилизации.
9. Биотехнология производства соков с мякотью и сахаром.
10. Физические параметры тепловой стерилизации.
11. Биотехнология производства коньяка.
12. Перспективы разработки прогрессивных технологий переработки пищевых продуктов.
13. Биотехнология производства виноградных вин.
14. Методы проверки качества пищевых продуктов.
15. Организация теххимического и микробиологического контроля на пищевых предприятиях.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС во с учетом рекомендаций и примерной ОПОП по направлению подготовки

Автор:

Доцент кафедры технологии пищевых производств, общественного питания и товароведения, к.т.н., доцент М.Н.Исламов

Программа одобрена на заседании кафедры ТППОПиТ от \_\_\_\_\_ Г.,  
протокол \_\_\_\_\_

Программа подготовлена на кафедре ТППОПиТ ДГТУ.

