

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Министр Миллионщиков

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.03.2025г.

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор – проректор  
по образовательной деятельности  
И.Г. Гайрабеков

« 25 » 04 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ХИМИЯ ХЛЕБА»**

**Направление подготовки**

19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья

**Направленность (профиль)**

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

**Квалификация**

Бакалавр

**Год начала подготовки**

2025

Грозный – 2025

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи освоения дисциплины «Химия хлеба»:

- расширение и углубление знаний студентов по физико-химическим, биохимическим и коллоидным процессам, протекающих при хранении и переработке сырья, производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
- формирование у студента способности совершенствовать технологический процесс и изменять технологические параметры производства с учетом, протекающих конкретных процессов.

Дисциплина «Химия хлеба» способствует формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Для изучения дисциплины требуется знание: основ общей и неорганической химии, органической химии, основ биохимии, сырьевые ресурсы, физико-химических основ и общие принципы переработки растительного сырья.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для технологии хлеба, учебно-исследовательские работы студентов.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижений компетенций

Таблица 1

| Код по ФГОС                 | Индикаторы достижений | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные</b> |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-2                       | ОПК-2.1               | <b>знать:</b> базовые знания в области фундаментальных разделов химии, биохимии и микробиологии;<br><b>уметь:</b> применять базовые знания фундаментальных наук для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, теплофизических и микробиологических основ при производстве пищевых продуктов. <b>владеть:</b> способностью совершенствовать технологический процесс и изменять технологические параметры производства с учетом, протекающих конкретных процессов. |
| <b>Профессиональные</b>     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-1                        | ПК-1.3                | <b>знать:</b> физико-химические, биохимические и микробиологические основы производства;<br><b>уметь:</b> выявляет опасные факторы, которые могут привести в процессе производства к выпуску продукции не соответствующей требованиям законодательства РФ по безопасности <b>владеть:</b> способностью применять специализированных знаний в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для совершенствования технологического процесса.                     |

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

| Вид учебной работы                    |                        | Всего часов/з.е. |                 | Семестры   |            |
|---------------------------------------|------------------------|------------------|-----------------|------------|------------|
|                                       |                        |                  |                 | 5          | 8          |
|                                       |                        | ОФО              | ЗФО             | ОФО        | ЗФО        |
| <b>Контактная работа (всего)</b>      |                        | <b>90/2.5</b>    | <b>16/0.44</b>  | <b>90</b>  | <b>16</b>  |
| В том числе:                          |                        |                  |                 |            |            |
| Лекции                                |                        | 30/0.83          | 8/0,22          | 30         | 8          |
| Практические занятия                  |                        | 30/0.83          | 4/0,11          | 30         | 4          |
| Практическая подготовка               |                        |                  |                 |            |            |
| Лабораторные занятия                  |                        | 30/0.83          | 4/0.11          | 30         | 4          |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b> |                        | <b>54/1.5</b>    | <b>128/3.55</b> | <b>54</b>  | <b>128</b> |
| В том числе:                          |                        |                  |                 |            |            |
| Вопросы для самостоятельного изучения |                        | 10/0.28          | 92/2.55         | 10         | 92         |
| Подготовка к лабораторным занятиям    |                        | 15/0.42          | 12/0.33         | 15         | 12         |
| Подготовка к практическим занятиям    |                        | 15/0.42          |                 | 15         |            |
| Подготовка к экзамену                 |                        | 14/0.39          | 24/0.67         | 14         | 24         |
| <b>Вид отчетности</b>                 |                        | <b>ЭКЗ</b>       | <b>ЭКЗ</b>      | <b>ЭКЗ</b> | <b>ЭКЗ</b> |
| <b>Общая трудоемкость</b>             | <b>Всего в часах</b>   | 144              | 144             | 144        | 144        |
|                                       | <b>Всего в зач. ед</b> | 4                | 4               | 4          | 4          |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

| № п/п | Наименование раздела дисциплины по семестрам  | Часы лекционных занятий | Часы лабораторных занятий | Часы практических занятий | Всего часов |
|-------|-----------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 1     | Процессы, протекающие в зерне при хранении    | 4                       | 2                         | 4                         | 10          |
| 2     | Процессы, протекающие в муке при хранении     | 8                       | 16                        | 8                         | 32          |
| 3     | Процессы, происходящие при производстве хлеба | 14                      | 8                         | 14                        | 36          |
| 4     | Процессы, протекающие при хранении хлеба      | 4                       | 4                         | 4                         | 12          |
|       | Итого:                                        | 30                      | 30                        | 30                        | 90          |

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины               | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Процессы, протекающие в зерне при хранении    | Химический состав и строение зерна пшеницы. Процессы дыхания и брожения зерна. Состояние покоя и старения зерна. Некондиционное зерно и его влияние на качество муки.                                                                                                                                                 |
| 2     | Процессы, протекающие в муке при хранении     | Изменение влажности, кислотности, липидов, цвета, углеводно-амилазного и белково-протеиназного комплексов муки. Процессы, вызывающие порчу муки при хранении.                                                                                                                                                         |
| 3     | Процессы, происходящие при производстве хлеба | Роль компонентов пшеничной и ржаной муки в образовании теста. Роль рецептурных компонентов в образовании теста. Вода и ее взаимодействие с рецептурными компонентами. Физические, коллоидные, биохимические и микробиологические процессы при брожении теста. Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке. |
| 4     | Процессы, протекающие при хранении хлеба      | Процессы, протекающие в хлебе после выпечки, при усушке и черствении.                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

| № п/п | Наименование раздела дисциплины               | Наименование лабораторных работ                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Процессы, протекающие в зерне при хранении    | Определение натуры зерна кондиционного и дефектного.                                                                     |
| 2     | Процессы, протекающие в муке при хранении.    | Определение газообразующей способности муки                                                                              |
|       |                                               | Определение сахарообразующей способности муки                                                                            |
|       |                                               | Определение «силы муки» свежесмолотой и после созревания                                                                 |
|       |                                               | Определение автолитической активности ржаной муки                                                                        |
| 3     | Процессы, происходящие при производстве хлеба | Проведение пробной лабораторной выпечки для установления соотношения муки различных партий в зависимости от их качества  |
|       |                                               | Проведение пробной лабораторной выпечки для установления дозировки дрожжей различных партий в зависимости от их качества |
| 4     | Процессы, протекающие при хранении хлеба      | Определение усушки хлеба при различных условиях хранения                                                                 |

## 5.4 Практические занятия

Таблица 6

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>дисциплины            | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Процессы, протекающие в зерне при хранении    | Дыхание зерна: интенсивность дыхания и вызываемые им изменения в зерновой массе.<br>Генетическая связь между процессами брожения и дыхания, механизм дыхания<br>Созревание зерна, послеуборочное дозревание зерна, состояние покоя и старения зерна, прорастание зерна.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2        | Процессы, протекающие в муке при хранении.    | Особенности процессов происходящих в муке при хранении.<br>Созревание пшеничной муки.<br>Хранение муки после периода созревания.<br>Хранение ржаной муки. Влияние способа хранения на качество муки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3        | Процессы, происходящие при производстве хлеба | Хлебопекарные свойства муки, как основной фактор, определяющий качество хлеба.<br>Процессы, протекающие в хлебных полуфабрикатах в зависимости от способа разрыхления<br>Физические процессы, протекающие в хлебных полуфабрикатах при замесе и разделке<br>Коллоидные и биохимические процессы, протекающие в хлебных полуфабрикатах<br>Микробиологические процессы, протекающие в хлебных полуфабрикатах<br>Теплофизические процессы, протекающие в тестовой заготовке<br>Влияние воды на интенсивность технологических процессов |
| 4        | Процессы, протекающие при хранении хлеба      | Процессы, протекающие в хлебе при усушке и черствении.<br>Процессы, вызывающие болезни хлеба                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

| №<br>п/п | Темы для самостоятельного изучения                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | Механизм бездрожжевого разрыхления теста                           |
| 2        | Пути интенсифицированного приготовления теста за рубежом           |
| 3        | Приготовление х/булочных изделий из замороженных полуфабрикатов    |
| 4        | Пути улучшения хлебопекарных свойств муки                          |
| 5        | Дефекты хлеба, вызванные отклонением муки от требований стандарта  |
| 6        | Дефекты, вызванные отклонением дрожжей от требований стандарта     |
| 7        | Дефекты, вызванные нарушением параметров технологического процесса |
| 8        | Мероприятия, способствующие сохранению свежести хлеба.             |
| 9        | Усвояемость хлеба и его калорийность.                              |
| 10       | Влияние применения ПАВ на качество хлеба                           |

## ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Значение химического состава муки в технологическом процессе.
2. Белки злаковых культур и анализ их качественного влияния на реологические свойства теста.
3. Функциональные свойства белков.
4. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы, их функции в организме человека.
5. Ферменты муки и их технологическая роль.
6. Роль активаторов и ингибиторов в хлебопечении.
7. Созревание муки и способы его форсирования.
8. Хлебопекарные свойства ржаной муки и факторы его определяющие.
9. Роль модифицированных крахмалов в изменении структуры теста.
10. Витаминизация продуктов питания как фактор «здорового питания».

## Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – С.Пб.: Профессия, 2005. – 414 с. **Имеется на кафедре**
2. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. С.Пб.: ГИОРД, 2005.-510с. **Имеется на кафедре**
3. Нечаев А.П., Траубенберг А.А. и др. Пищевая химия.-С.Пб.: ГИОРД, 2004.-632 с. **Имеется на кафедре**
- 4.Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебопекарного производства. С.Пб.-М.- Краснодар: Лань, 2014.-661с.

### 7. Оценочные средства

- 7.1 Вопросы к первой рубежной аттестации;
  - 7.2 Вопросы ко второй рубежной аттестации;
  - 7.3 Вопросы к экзамену
  - 7.4 Текущий контроль: вопросы к коллоквиумам, темы рефератов (приведено в ФОСе).
  - 7.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.
- 
- 7.1 Вопросы к первой рубежным аттестациям
    - 1.Дыхание зерна: интенсивность дыхания и вызываемые им изменения в зерновой массе.
    2. Генетическая связь между процессами брожения и дыхания, процессы протекающие на общем этапе брожения и дыхания, механизм дыхания.
    - 3.Созревание зерна, послеуборочное дозревание зерна, состояние покоя и старения зерна, проращивание зерна.
    4. Зерно поврежденное вредителями хлебных запасов.
    - 5.Сорные примеси, ухудшающие качество зерна.
    6. Зерно поврежденное сушкой.
    - 7.Самосогревание зерна.
    8. Смешивание двух или нескольких партий зерна.
    - 9.Гидротермическая обработка зерна.
    10. Переработка зерна в муку.
    - 11.Особенности процессов происходящих в муке при хранении.
    - 12.Созревание пшеничной муки.
    - 13.Хранение муки после периода созревания.
    14. Хранение ржаной муки. Бестарное хранение муки.
    - 15.Производство хлеба как комплекс физических, коллоидных и биохимических процессов, происходящих в муке, тесте и хлебе.
    - 16.Основные факторы, определяющие качество хлеба.

17. Хлебопекарные свойства муки, как основной фактор, определяющий качество хлеба.
18. Роль биологических разрыхлителей.
19. Роль рецептурных компонентов в формировании структуры и качества хлеба.
20. Влияние воды на интенсивность технологических процессов.

### **Образец карточки к первой рубежной аттестации**

#### **Карточка №**

**ИНГ**

**Кафедра «ТПП и БП»**

**Дисциплина «Химия хлеба»**

1. Зерно поврежденное сушкой.
2. Влияние воды на интенсивность технологических процессов

**Доцент кафедры «ТПП и БП» \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)**

### 7.2 . Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Процессы, протекающие при замесе теста.
2. Процессы, протекающие при брожении теста: физические, коллоидные, биохимические и микробиологические.
3. Дрожжи, МКБ - свойства, роль в приготовлении теста и хлеба.
4. Симбиотическое развитие дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий.
5. Роль МКБ при приготовлении ржаного хлеба.
6. Влияние температуры на интенсивность брожения пшеничного теста.
7. Регулирование процессов, сопутствующих брожению пшеничного теста.
8. Критерии оценки процесса брожения пшеничного теста.
9. Реологические свойства теста, их зависимость от различных факторов.
10. Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке.
11. Особенности выпечки тестовых заготовок из ржаной и пшеничной муки.
12. Процессы, протекающие в хлебе при усушке.
13. Процессы, протекающие в хлебе при черствении.
14. Мероприятия, способствующие сохранению свежести хлеба.
15. Процессы, вызывающие болезни хлеба
16. Усвояемость хлеба и его калорийность.
17. Влияние применения ПАВ на качество хлеба
18. Хлеб как источник белка и незаменимых аминокислот.
19. Хлеб как источник витаминов и минеральных веществ.
20. Источники и методы повышения пищевой ценности хлеба

### **Образец карточки ко второй рубежной аттестации**

**Карточка №**

**ИНГ**

**Кафедра «ТПП и БП»**

**Дисциплина «Химия хлеба»**

1. Процессы, протекающие при замесе теста
2. Мероприятия, способствующие сохранению свежести хлеба

**Доцент кафедры «ТПП и БП» \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)**

### 7.3 Вопросы к экзамену

1. Дыхание зерна: интенсивность дыхания и вызываемые им изменения в зерновой массе.
2. Генетическая связь между процессами брожения и дыхания, процессы протекающие на общем этапе брожения и дыхания, механизм дыхания.
3. Созревание зерна, послеуборочное дозревание зерна, состояние покоя и старения зерна, прорастание зерна.

4. Зерно поврежденное вредителями хлебных запасов.
5. Сорные примеси, ухудшающие качество зерна.
6. Зерно поврежденное сушкой.
7. Самосогревание зерна.
8. Смешивание двух или нескольких партий зерна.
9. Гидротермическая обработка зерна.
10. Переработка зерна в муку.
11. Особенности процессов происходящих в муке при хранении.
12. Созревание пшеничной муки.
13. Хранение муки после периода созревания.
14. Хранение ржаной муки. Бестарное хранение муки.
15. Производство хлеба как комплекс физических, коллоидных и биохимических процессов, происходящих в муке, тесте и хлебе.
16. Основные факторы, определяющие качество хлеба.
17. Хлебопекарные свойства муки, как основной фактор, определяющий качество хлеба.
18. Роль биологических разрыхлителей.
19. Роль рецептурных компонентов в формировании структуры и качества хлеба.
20. Структура и физико-химические свойства воды.
21. Виды связи воды со структурными элементами муки и теста.
22. Влияние воды на интенсивность технологических процессов.
23. Процессы, протекающие при замесе теста.
24. Процессы, протекающие при брожении теста: физические, коллоидные, биохимические и микробиологические.
25. Дрожжи, молочнокислые бактерии, свойства, роль в приготовлении теста и хлеба.
26. Симбиотическое развитие дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий.
27. Роль МКБ при приготовлении ржаного хлеба.
28. Влияние температуры на интенсивность брожения пшеничного теста.
29. Регулирование процессов, сопутствующих брожению пшеничного теста.
30. Критерии оценки процесса брожения пшеничного теста.
31. Реологические свойства теста, их зависимость от различных факторов.
32. Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке.
33. Особенности выпечки тестовых заготовок из ржаной и пшеничной муки.
34. Процессы, протекающие в хлебе при усушке.
35. Процессы, протекающие в хлебе при черствении.
36. Мероприятия, способствующие сохранению свежести хлеба.
37. Усвояемость хлеба и его калорийность.
38. Хлеб как источник белка и незаменимых аминокислот.
39. Хлеб как источник витаминов и минеральных веществ.
40. Источники и методы повышения пищевой ценности хлеба.

#### **Образец билета к экзамену**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
им.акад. М.Д.Миллионщикова

#### **Билет №1**

Институт нефти и газа

Семестр **5**

**Дисциплина «Научные основы технология кондитерских изделий»**

**1. Зерно поврежденное сушкой**

**2. Хлеб как источник белка и незаменимых аминокислот**

« » ----- **2021г.**

**Утверждаю:**

**Зав. кафедрой «ТПП и БП»**



### 7.3 Текущий контроль: вопросы к коллоквиуму, темы рефератов и др.

#### **Образец:**

#### **Коллоквиум 1**

##### **Вопросы для собеседования**

##### **Раздел: Процессы, протекающие в зерне при хранении**

1. Дыхание зерна: интенсивность дыхания и вызываемые им изменения в зерновой массе.
2. Генетическая связь между процессами брожения и дыхания, процессы протекающие на общем этапе брожения и дыхания, механизм дыхания.
3. Созревание зерна, послеуборочное дозревание зерна, состояние покоя и старения зерна, прорастание зерна.
4. Зерно поврежденное вредителями хлебных запасов.
5. Сорные примеси, ухудшающие качество зерна.
6. Зерно поврежденное сушкой.
7. Самосогревание зерна.
8. Смешивание двух или нескольких партий зерна.
9. Гидротермическая обработка зерна.
10. Переработка зерна в муку.
11. Особенности процессов происходящих в муке при хранении.
12. Созревание пшеничной муки.
13. Хранение муки после периода созревания.
14. Хранение ржаной муки. Бестарное хранение муки.

##### **Раздел: Процессы, протекающие в муке при хранении.**

1. Углеводно-амилазный комплекс муки и его значение для качества муки
2. Белково-протеиназный комплекс муки и его значение
3. Основные показатели хлебопекарных свойств муки
4. Какие факторы определяют хлебопекарные свойства ржаной муки
5. Изменения хим. состава при созревании пшеничной муки.
6. Особенности хранения муки после периода созревания

#### **Коллоквиум 2**

##### **Вопросы для собеседования**

##### **Раздел: Процессы, происходящие при производстве хлеба**

1. Химический состав муки
2. Процессы, протекающие при замесе теста
3. Роль белков, крахмала, ферментов в процессе приготовления теста
4. Способы интенсивного замеса теста
5. Охарактеризуйте спиртовое брожение теста
6. Охарактеризуйте молочнокислое брожение
7. Влияние рецептурных компонентов на «созревание» теста
8. Способы интенсификации процесса приготовления теста
9. Процессы, протекающие при разделке теста
10. Процессы, протекающие при предварительной и окончательной расстойке теста
11. Теплофизические и коллоидные процессы в тесте
12. Процессы, происходящие при замесе теста.
13. Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке
14. Жизнедеятельность бродильной микрофлоры в тестовой заготовке при выпечке
15. Биохимические процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке
16. Коллоидные процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке
17. Упек и факторы обуславливающие его величину

##### **Раздел: Процессы, протекающие при хранении хлеба**

1. Усушка и факторы обуславливающие его величину
2. Процессы, протекающие при черствении хлеба
3. Современные способы сохранения свежести хлеба.

**7.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 7**

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование оценочного средства                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | менее 41 балла (неудовлетворительно)     | 41-60 баллов (удовлетворительно)     | 61-80 баллов (хорошо)                                    | 81-100 баллов (отлично)                       |                                                                                                                   |
| ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                                                                                                   |
| знать: базовые знания в области фундаментальных разделов математики, физики, химии, биохимии и микробиологии;                                                                                                                                                                                                                                             | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | контролирующие материалы по дисциплине: вопросы к рубежным аттестациям, вопросы к зачету, темы рефератов и другие |
| уметь: применять базовые знания фундаментальных наук для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, теплофизических и микробиологических основ при производстве пищевых продуктов;                                                                                                                                               | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                                                                                                   |
| владеть:. способностью совершенствовать технологический процесс и изменять технологические параметры производства с учетом, протекающих конкретных процессов.                                                                                                                                                                                             | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                                                                                                   |
| ПК-1: Способен организовать и управлять технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на основании входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов с учетом биохимических, физико-химически и микробиологических показателей для обеспечения высококачественной, безопасной и конкурентоспособной продукции |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                                                                                                   |
| знать: физико-химические, биохимические и микробиологические основы производства;                                                                                                                                                                                                                                                                         | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | контролирующие материалы по дисциплине: вопросы к рубежным аттестациям, вопросы к зачету, темы рефератов и другие |
| уметь: выявляет опасные факторы, которые могут привести в процессе производства к выпуску продукции не соответствующей требованиям законодательства РФ по безопасности                                                                                                                                                                                    | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные Умения                         |                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                              |                             |                                      |                                                          |                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>владеть:</b> способностью применять специализированных знаний в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для совершенствования технологического процесса. | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно - методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1 Перечень основной литературы ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. СПб.: ГИОРД, 2005.- 510с. **Имеется на кафедре**
2. Мазур П.Я., Пащенко Л.П. Физико-химические основы хлебопечения.: Учебное пособие / ВГТА - Воронеж, 2001.-116 с. - **Имеется на кафедре**
3. Пащенко Л.И. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий.- М.: Колос, 2002.-386с. **IPR BOOKS**
4. Пучкова Л.И. Технология хлеба./ Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева - СПб.: ГИОРД, 2005.-559с. **IPR BOOKS**
5. Пащенко Л.П. Интенсификация технологических процессов в производстве хлеба: Учеб.пособие / Воронеж. гос. технол. акад. - Воронеж, 2000. – 204 с.

#### **Интернет-ресурсы**

1. [WWW.OpenGost.ru](http://WWW.OpenGost.ru) - портал нормативных документов
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»  
<http://window.edu.ru/>

### **9.2 Перечень методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины (в виде приложения).**

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

10.1. Компьютер, проектор.

10.2. Помещение для самостоятельной работы- ауд.-1-31

## **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины «Химия хлеба»:**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Химия хлеба»:

состоит из 4 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Химия хлеба»: осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, тестам/рефератам, и иным формам письменных работ, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, а и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные

преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать литературу, которую рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом. Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Химия хлеба»: - это углубление и расширение знаний в области Технологии производства продуктов питания из растительного сырья; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем

основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Доклад
3. Участие в мероприятиях (студенческих конференциях).

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.



**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент кафедры «ТПП и БП»



/ Джамалдинова Б.А./

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. зав. выпускающей каф. «ТПП и БП»



/Ферзаули А.И./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./