

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания

Пер. № ТХиКВ. 03-55  
«17» 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. Директора ИЭПБ  
Ворожейкина Н.Г.



ФГОС 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.08 Технологические добавки и улучшители для хлебобулочных и кондитерских производств

Шифр и наименование дисциплины

19:03.02 Продукты питания из растительного сырья

Код и наименование направления подготовки

Технология хлебобулочных и кондитерских изделий

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Институт экологической и пищевой биотехнологии

Очная

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

| Вид занятий                                      | Объем занятий<br>[зачетных ед./часов] | Семестр |
|--|---------------------------------------|---------|
|  | очная                                 |         |
| <b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>      | 6/144                                 | 6       |
| В том числе,                                     |                                       |         |
| <b>Контактная работа</b>                         | 96                                    | 6       |
| Занятия лекционного типа                         | 26                                    |         |
| Занятия семинарского типа (лабораторные)         | 70                                    |         |
| <b>Самостоятельная работа, всего</b>             | 48                                    |         |
| В том числе:                                     |                                       |         |
| Курсовой проект / курсовая работа                |                                       |         |
| Контрольная работа / реферат / РГР               | К                                     | 6       |
| Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой | Эк                                    | 6       |

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 № 936

**Программу разработала:**

ст. преподаватель кафедры  
технологии пищевых производств и  
индустрии питания

(должность)



подпись

А.Н. Головки

ФИО

## 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.08 Технологические добавки и улучшители для хлебобулочных и кондитерских производств в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен оперативно управлять производством продуктов питания из растительного сырья. Таблица 1 - Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения  |
|---|---|--|
| <p>ПК-2 Способен оперативно управлять производством продуктов питания из растительного сырья.</p> | <p>ИПК 2.1<br/>Управляет качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья</p> | <p><b>знать:</b> классификацию основных групп пищевых добавок; гигиенические регламентации в продуктах питания; пути использования и роль пищевых добавок при производстве продуктов питания;</p> <p><b>уметь:</b> определять физико-химические, структурно-механические и функциональные свойства технологических добавок и улучшителей; осуществлять, на основе анализа технологических процессов, подбор необходимых технологических добавок и улучшителей в соответствии с поставленными целями; оценивать влияние технологических добавок и улучшителей на физико-химические, структурно-механические, органолептические и функциональные свойства полуфабрикатов и готовой продукции из растительного сырья и их стойкость при хранении; применять технологические добавки и улучшители для целенаправленного изменения структурно-механических, физико-химических и функциональных свойств продуктов питания из растительного сырья; разрабатывать рецептуры продуктов питания, содержащих в своем составе технологические добавки и улучшители;</p> <p><b>владеть:</b> сведениями о структуре и свойствах технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья; методами оценки качественных и количественных показателей технологических добавок и улучшителей и их влияния на качественные показатели полупродуктов и готовой продукции из растительного сырья; методами выбора технологических добавок и улучшителей с целью решения конкретных производственных задач; методами использования технологических добавок и улучшителей для регулирования процессов в современных пищевых технологиях; методами научно-исследовательской работы в области разработки новых технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья.</p> |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические добавки и улучшители для хлебобулочных и кондитерских производств» относится к обязательной части. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физиология питания», «Введение в профессию», «Биохимия», «Пищевые добавки», «Химия пищи», «Основы технологии пищевых производств», «Биотехнологические основы хлебопекарного и кондитерского производства», «Физико-химические методы исследований», «Технология производства кондитерских изделий», «Функциональные и специализированные продукты питания из растительного сырья» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Технология хлебопекарного производства», «Компьютеризация производства»; «Автоматизированные системы управления»; «Методика научных исследований в пищевой отрасли»; «Технохимический контроль и управление качеством»; «Реология», «Управление производством».

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2- Распределение часов по темам и видам занятий (очная форма обучения)

| № п/п  | Наименование разделов и тем   | Количество часов |                  |                     |               | Формируемые компетенции |
|--|---|------------------|------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
|  |   | Лекции (Л)       | Вид занятия (ЛР) | Самост. работа (СР) | Всего по теме |                         |
| 1  | 2   | 3                | 4                | 5                   | 6             | 7                       |
| <b>Технологические добавки и улучшители для теста и качества хлебобулочных изделий</b> |   |                  |                  |                     |               |                         |
| 1  | Эмульгаторы - вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства хлебобулочных изделий.  | 2                | 6                | 0,5                 | 8,5           | ПК-2                    |
| 2  | Стабилизаторы, загустители и гелеобразователи - вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства хлебобулочных изделий.  | 2                | 6                | 0,5                 | 8,5           | ПК-2                    |
| 3  | Окислители. Механизм действия окислителей. Факторы, влияющие на эффективность окислителей. Влияние окислителей на реологические свойств теста и качества готового продукта. | 2                | 6                | 0,5                 | 8,5           | ПК-2                    |
| 4  | Редуцирующие агенты   | 2                | 4                | 0,5                 | 6,5           | ПК-2                    |
| 5  | Ферментные препараты  | 2                | 6                | 1                   | 7             | ПК-2                    |
| 6  | Соли (хлорид кальция, монофосфат кальция) – влияние на клейковину и качественные показатели хлебобулочных изделий   | 2                | 4                | 0,5                 | 6,5           | ПК-2                    |
| 7  | Улучшители хлеба-комбинированные препараты направленные на комплексное улучшение качества теста и хлеба   | 2                | 6                | 0,5                 | 8,5           | ПК-2                    |
| <b>Технологические добавки и улучшители качества кондитерских изделий</b>              |   |                  |                  |                     |               |                         |

|    |   |           |           |           |            |      |
|----|---|-----------|-----------|-----------|------------|------|
| 8  | Подслащивающие вещества: классификация сладких веществ, сахаристые крахмалопродукты, сахарозаменители и подсластители.                                | 2         | 6         | 1         | 9          | ПК-2 |
| 9  | Общая характеристика пищевых ароматизаторов. Технологические свойства, допустимые суточные дозы, использование для производства кондитерских изделий. | 2         | 4         | 0,5       | 6,5        | ПК-2 |
| 10 | Пищевые красители. Цветокорректирующие материалы. Классификация и рекомендации по применению пищевых красителей.                                      | 2         | 4         | 1         | 7          | ПК-2 |
| 11 | Консерванты. Основной состав, свойства. Технологические рекомендации по применению  | 2         | 6         | 0,5       | 8,5        | ПК-2 |
| 12 | Классификация разрыхлителей. Механизм действия химических разрыхлителей. Факторы, влияющие на эффективность разрыхлителей.                            | 2         | 6         | 1         | 9          | ПК-2 |
| 13 | Биологически активные добавки для производства хлебобулочных и кондитерских изделий   | 2         | 6         | 1         | 9          | ПК-2 |
|    | <b>Контрольная работа (К)</b>   |           |           | <b>12</b> | <b>12</b>  |      |
|    | <b>Экзамен</b>  |           |           | <b>27</b> | <b>27</b>  |      |
|    | <b>ИТОГО</b>  | <b>26</b> | <b>70</b> | <b>48</b> | <b>144</b> |      |

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и контрольной работы.

### 3.1.Содержание отдельных разделов и тем

#### **Тема 1 Эмульгаторы - вещества, изменяющие структуру и физико- химические свойства хлебобулочных изделий**

Характеристика эмульгаторов, пенообразователей и антислеживающих агентов и их применение в пищевой промышленности. Эмульгаторы и поверхностно - активные вещества, их классификация, свойства и функции. Стабили- заторы. Пенообразователи. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию. Наполнители.

Эмульгаторы: например, моно- и диглицериды жирных кислот, лецитин, для создания стабильных эмульсий, улучшения структуры теста и замедления черствения.

#### **Тема 2 Стабилизаторы, загустители и гелеобразователи - вещества, изменяющие структуру и физико- химические свойства хлебобулочных изделий**

Характеристика загустителей, гелеобразователей и их применение в производстве хлебобулочных изделий. Классификация, свойства, функции. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы: модифицированные крахмалы, целлюлоза и ее производные, пектины, галактоманнаны, полисахариды морских растений. Гелеобразователи белковой природы.

Использование стабилизационных систем: Гидроколлоиды, пектин. Создание структуры (крахмалы). Модифицированные крахмалы. Агар-агар. Полисахариды микробиологического происхождения. Ксантан. Например: применение гуаровой, ксантановой камеди для улучшения структуры теста, увеличения объема и замедления черствения.

### **Тема 3 Окислители. Механизм действия окислителей. Факторы, влияющие на эффективность окислителей. Влияние окислителей на реологические свойства теста и качества готового продукта**

Окислители в хлебопекарной промышленности: аскорбиновая кислота (витамин С), азодикарбонамид, бромат калия (его использование ограничено или запрещено во многих странах из-за потенциальной канцерогенности) и др. соединения. Механизм действия окислителей (повышает прочность и эластичность клейковинного каркаса), что обеспечивает: улучшение газодерживающей способности теста, повышение устойчивости теста к обработке; улучшение структуры мякиша и цвета корки. Факторы, влияющие на эффективность окислителей: 1. Тип и концентрация окислителя. 2. Тип муки. 3. Условия замеса. 4. Состав теста.

### **Тема 4 Редуцирующие агенты**

Редуцирующие вещества в кондитерском производстве: модификация свойств теста и готовых изделий, влияние на процессы карамелизации и реакции меланоидинообразования, на органолептические показатели и реологию. Наиболее часто применяемыми редуцирующими веществами являются сахара-восстановители, такие как глюкоза, фруктоза и лактоза, а также некоторые химические соединения, например, аскорбиновая кислота (витамин С). Роль аскорбиновой кислоты: Замедление окисления жиров: Улучшение цвета и вкуса. Усиливает интенсивность цвета при реакциях карамелизации. Модификация свойств теста. Например: Влияние L-аскорбиновой кислоты на активность ферментов, консистенцию теста и структуру мякиша.

Факторы, влияющие на эффективность редуцирующих веществ: концентрация редуцирующих веществ; температура и время обработки; pH среды; наличие других ингредиентов.

### **Тема 5 Ферментные препараты**

Классификация ферментов применяемых в хлебопечении и кондитерском производстве, по типу катализируемых реакций: Амилазы: катализируют гидролиз крахмала до более простых сахаров (декстринов, мальтозы, глюкозы) для интенсивного брожения и улучшения объема хлеба.  $\alpha$ -амилазы (разжижают крахмал) и  $\beta$ -амилазы (сахарифицируют крахмал). Протеазы: катализируют гидролиз белков, ослабляя клейковину, для снижения жесткости теста и липкости, влияет на текстуру мякиша, делая его более мягким. Ксиланазы: Разлагают ксиланы – полисахариды, входящие в состав клеточных стенок растений, для увеличения вязкости теста, улучшения его газодерживающей способности и способствует образованию более тонкой структуры мякиша. Глюкозооксидазы: окисляют глюкозу с образованием глюконовой кислоты и перекиси водорода. Перекись водорода улучшает окисление клейковины, повышая ее прочность, а глюконовая кислота способствует снижению pH теста, что благоприятно влияет на активность дрожжей. Липазы: катализируют гидролиз жиров до глицерина и жирных кислот, улучшая аромат и вкус готовых изделий.

Механизм действия ферментов и влияние на качество продукции. Влияние ферментов в хлебопечении и кондитерском производстве на качественные показатели и хранимоспособность.

### **Тема 6. Соли (хлорид кальция, монофосфат кальция) – влияние на клейковину и качественные показатели хлебобулочных изделий**

Свойства и технологические рекомендации по применению солей в хлебопечении и кондитерском производстве. Влияние на клейковину и качественные показатели хлебобулочных изделий.

### **Тема 7 Улучшители хлеба - комбинированные препараты направленные на комплексное улучшение качества теста и хлеба**

Характеристика индивидуальных и комплексных хлебопекарных улучшителей и особенностей их применения в хлебопечении и при производстве мучных кондитерских изделий. Улучшители, используемые в хлебо- пекарном, кондитерском и макаронном

производстве. Улучшители окислительного действия. Улучшители восстановительного действия. Модифицированные крахмалы. Добавки, ускоряющие протеканий химических реакций (ферментные препараты). Поверхностноактивные вещества. Органические кислоты. Минеральные соли. Консерванты. Ароматизаторы, вкусовые добавки. Красители. Структурообразователи и загустители. Сухая пшеничная клейковина. Сухие закваски. Комплексные хлебопекарные улучшители.

### **Тема 8 Подслащающие вещества: классификация сладких веществ, сахаристые крахмалопродукты, сахарозаменители и подсластители**

Классификация подслащающих веществ: 1. Сахара: сахароза (тростниковый или свекловичный сахар), глюкоза (декстрозу), фруктоза, лактоза (молочный сахар), мальтоза и инвертный сахар. Влияние сахаров на консистенцию, цвет и стабильность готового продукта. Например, фруктоза обладает большей сладостью, чем сахароза, и может приводить к более мягкой текстуре, в то время как сахароза способствует карамелизации при нагревании. Сахарозаменители - подразделяются на: Интенсивные подсластители: Обладают высокой степенью сладости и используются в малых количествах. Примеры включают аспартам, сахарин, сукралозу, ацесульфам калия и стевииозиды. Их использование требует осторожности, поскольку некоторые интенсивные подсластители могут обладать специфическим привкусом или послевкусием. Полиолы: Это многоатомные спирты, такие как сорбит, ксилит, маннит и изомальт. Они обладают меньшей калорийностью, чем сахара, но могут иметь слабительный эффект при чрезмерном употреблении.

Влияние подслащающих веществ на качественные показатели кондитерских изделий.

### **Тема 9 Общая характеристика пищевых ароматизаторов. Технологические свойства, допустимые суточные дозы, использование для производства кондитерских изделий**

Характеристика ароматизаторов (ванилин, ванильный сахар, натуральные и искусственные ароматизаторы) и условия их применения. Вещества, влияющие на аромат пищевых продуктов. Ароматизаторы, их классификация, источники получения. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие аромат. Технологические свойства, допустимые суточные дозы, использование для производства кондитерских изделий.

### **Тема 10 Пищевые красители. Цветокорректирующие материалы. Классификация и рекомендации по применению пищевых красителей.**

Характеристика пищевых красителей и цветокорректирующих материалов, и условий их применения. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов. Пищевые красители, классификация, функции. Натуральные (природные) красители: недостатки и преимущества применения. Синтетические красители: органические и неорганические недостатки и преимущества применения. Цветокорректирующие и отбеливающие материалы.

### **Тема 11 Консерванты. Основной состав, свойства. Технологические рекомендации по применению**

Характеристика консервантов, антиоксидантов, синергистов антиоксидантов и комплексообразователей и их применение для производства кондитерских изделий. Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. Механизм действия консервантов. Антиокислители, синергисты антиокислителей. Механизм действия антиокислителей на пищевые системы. Защитные газы.

### **Тема 12 Классификация разрыхлителей. Механизм действия химических разрыхлителей. Факторы, влияющие на эффективность разрыхлителей.**

Классификация разрыхлителей: 1. Химические разрыхлители: бикарбонат натрия (пищевая сода), для выпечки; дигидрофосфат кальция (кальциевая соль), для равномерного подъёма теста; кислота винная, лимонная, фосфорная, влияют на скорость и интенсивность газообразования. 2. Биологические разрыхлители: дрожжи или закваски, которые в процессе ферментации выделяют углекислый газ, обычно используются в хлебопечении, но могут

применяться и в некоторых видах кондитерских изделий. Механизм действия химических разрыхлителей. Факторы, влияющие на эффективность разрыхлителей: тип и количество разрыхлителя, состав теста, температура выпекания, продолжительность выпекания

### **Тема 13 Биологически активные добавки для производства хлебобулочных и кондитерских изделий**

Характеристика нутрицевтиков, парафармацевтиков, пробиотиков и пребиотиков и их применение в пищевой промышленности. Биологически активные добавки. Роль биологически активных добавок в питании человека, причины использования. Классификация и токсикологическая оценка БАД. Нутрицевтики. Парафармацевтики. Эубиотики (пробиотики). Пребиотики. Биологически активные вещества.

## **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **4.1. Список основной литературы**

- ✓1. Дугарова И. К. Классификация и характеристика растительного сырья. Практикум: учебное пособие для вузов / Дугарова И. К. — Издательство "Лань", 2024.- 44с. — ISBN 978-5-507-48567-3 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/book/385859> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- ✓2. Садыгова М. К., Абушаева А. Р., Андреева Л. В., Жиганова Е. С., Муштатенко Е. В., Маринина Е. А., Кондрашова А. В. Технология лечебно-профилактических и диетических хлебобулочных, мучных кондитерских изделий: учебное пособие/ Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова 2024, — 157 с. — ISBN 978-5-00207-549-2 Текст: электронный //Лань : электронно-библиотечная система URL: <https://e.lanbook.com/book/450392> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **4.2. Список дополнительной литературы**

- ✓1. М. К. Садыгова [и др.]. Основы научных исследований в пищевой технологии: учебное пособие / составители М. К. Садыгова [и др.]. — Саратов : Вавиловский университет, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-00207-352-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394640> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- ✓2. Степанова, Н. Ю. Производство функциональных продуктов питания : учебное пособие / Н. Ю. Степанова. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2022. — 80 с. — Текст : электронный // Лань:электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258521> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3- Перечень информационных ресурсов

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Официальный сайт издательства журнала «Пищевые Ингредиенты»   | <a href="https://www.sppiunion.ru/journals/">https://www.sppiunion.ru/journals/</a> |
| 2 | Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность»  | <a href="https://www.giord.ru/">https://www.giord.ru/</a>                           |
| 3 | Официальный сайт журнала "Производство, дистрибуция пищевых добавок и ингредиентов для пищевой промышленности. Сухие смеси для HoReCa " | <a href="http://meatind.ru/about/">http://meatind.ru/about/</a>                     |
| 4 | Университетская библиотека online   | <a href="http://nsau.edu.ru/">http://nsau.edu.ru/</a>                               |
| 5 | Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»   | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                           |
| 6 | Электронно-библиотечная система издательства «eLIBRARY»   | <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>       |
| 7 | Национальная Электронная библиотека (НЭБ)   | <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>   |

#### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Пищевые добавки: метод. указания по выполнению практических занятий, самостоятельной и контрольной работы /Новосиб. Гос. Аграр. Ун-т. ИЭиПБ; сост.: С.Л. Гаптар, к.т.н., доц.; В.В. Коршунова, к.б.н., доц.; Головки А.Н., ст.препод. – Новосибирск, 2024. - 97 с.

2. Технохимический контроль на предприятиях пищевой промышленности: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Новосибир. гос. аграр. ун-т, Биолого-технолог. фак-т, сост. О.В. Лисиченок. – Новосибирск, изд-во НГАУ, 2022. – 28 с.

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4 - Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п/п | Наименование  | Тип лицензии или правообладатель    |
|-------|---|-------------------------------------|
|       | MS Windows 2007                                       | Microsoft                           |
|       | MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint) | Microsoft                           |
|       | Броузер Mozilla FireFox                               | Mozilla Public License              |
|       | Почтовый клиент Thunderbird                           | Mozilla Public License              |
|       | Файловый менеджер FreeCommande                        | Бесплатная                          |
|       | «МультиМит Эксперт»                                   | ООО «ФудСофт»,<br>info@multimeat.ru |

Таблица 5 - Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

| № п/п | Тип         | Наименование                                    | Кол-во слайдов |
|-------|-------------|---|----------------|
| 1.    | Презентация | Отбор проб для лабораторных испытаний           | 28             |
| 2.    | Презентация | Методы органолептической оценки                 | 30             |
| 3.    | Презентация | Идентификация и фальсификация пищевых продуктов | 18             |
| 4.    | Презентация | Эмульгированные продукты.                       | 49             |
| 5.    | Презентация | Использование пищевых добавок для производства  |                |

|     |             |  |    |
|-----|-------------|--|----|
|     |             | пищевых продуктов                                  |    |
| 6.  | Презентация | Использование БАВ в производстве пищевых продуктов | 81 |
| 7.  | Презентация | Пищевые красители                                  | 38 |
| 8.  | Презентация | Гидроколлоиды                                      | 37 |
| 9.  | Презентация | Вода в производстве пищевых продуктов              | 57 |
| 10. | Презентация | Жировые эмульсии (ЖЭ)                              | 15 |
| 11. | Презентация | Сухие ферментированные продукты                    | 13 |
| 12. | Презентация | Консерванты  | 63 |

### 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6- Перечень используемых помещений:

| № аудитории | Тип аудитории  | Перечень оборудования  |
|-------------|--|--|
| 3-120       | Учебно-исследовательская лаборатория товароведной экспертизы: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации           | Ареометр АСТ-25-15 для сахара; афрометр АМ-01; весы ВК-600 – 2 шт.; вискозиметр ВЗ-246; дистиллятор ДВ-4А; ионометр с электродами на штативе; колориметр КФК-2МП; микроскоп; рефрактометр MASTER-alpha; рефрактометр ИРФ-454 Б2М; телефонный аппарат; холодильник – 2 шт.; центрифуга ОПН-8; шкаф сушильный ШС-80-01/200 естественная вентиляция; прибор Элекс – 7; мебель учебная |
| 3-124       | Учебно-исследовательская лаборатория товароведной экспертизы: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации           | П. тушка под свин.; прибор для определения толщины шпика; центрифуга лабораторная медицинская ОПН-3М; мебель учебная   |
| 3-313       | Учебно-исследовательская лаборатория оценки качества пищевых продуктов: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации | Проектор; компьютер; экран проекционный; проектор; колонки акустические – 2 шт.; ионометр лабораторный; анализатор соматических клеток «Соматос мини»; лира для сыра; плита «Мечта-4М»; сепаратор «Алтай»; центрифуга ОКА; центрифуга лабораторная медицинская ОПН-3М; щуп-пробник для сыра; электронный термометр с щупом ТР 101; посуда лабораторная (комплект); мебель учебная  |
| 3-316       | Учебно-исследовательская лаборатория технологии молока: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации                 | Ванна длительной пастеризации для молока МПКС-011-150/3 (Н); ванна моечная; йогуртница; микроволновая печь; пастеризатор молока FJ-15 мини; сепаратор молока «Мотор Сич 100-18»; термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ; шкаф сушильный ЛП-321/35; весы; мебель учебная   |
| 3-317       | Учебная аудитория: аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации                              | Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска ученическая; трибуна; мебель учебная  |
| 3-323       | Лекционная аудитория: аудитория для занятий лекционного типа, групповых и  | Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска маркерная; аудиоусиливающая   |

|         |  |  |
|---------|--|--|
|         | индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации   | аппаратура с колонками и микрофоном; мебель учебная  |
| ЛСт-001 | Учебно-исследовательская лаборатория общественного питания: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации | Проектор; экран проекционный; ноутбук; плита электрическая напольная – 2 шт.; пароконвектомат; блендер настольный; блендер погружной – 2 шт.; машина кухонная Thermomix; весы кухонные электронные; весы механические торговые; миксер TEFAL; термопот Sakura; слайсер; рефрактометр ИРФ-454Б; микроволновая печь SUPRA; стиральная машина VESTEL; термостат; шкаф сушильный; фотометр КФК-2; морозильный ларь «Свияга»; холодильник INDESIT; центрифуга с ротором; шкаф вытяжной лабораторный; весы лабораторные; рН-метр; влагомер Элекс-7; люминоскоп «Филин-В»; микроскоп – 2 шт.; анализатор влажности «Эвлас 2-М»; прибор Сокслета 05 КШ 45/40; посуда столовая (комплект); посуда лабораторная (комплект); мебель учебная |

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

*Пример оформления промежуточной аттестации по БРС:*

*Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 4, лекций – 26 часа, практических занятий – 70 часов, самостоятельная работа – 48 час, всего 144 часов.*

Таблица 7 - Балльная структура оценки

| № п/п | Формы контроля:  | Кол-во баллов |
|-------|--|---------------|
| 1.    | Посещение практических занятий, лекций   | 48            |
| 2.    | Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов | 5             |
| 3.    | Устный ответ на занятии  | 52            |
| 4.    | Написание и защита контрольной работы  | 12            |
| 5.    | Промежуточный контроль (экзамен),  | 27            |
|       | <b>Всего:</b>  | <b>144</b>    |

*Экзамен выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 72 баллов**.*

*Пример оформления промежуточной аттестации по традиционной системе:*

*Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.*

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « 03 » 06 2024 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры технологии пищевых производств и индустрии питания  
протокол от « 05 » июня 2024 г. № 11

Заведующий кафедрой  С.Л. Гаптар  
(должность) подпись ФИО

Председатель учебно-методического  
совета  О.В. Лисиченок  
(должность) подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному  
Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии) \_\_\_\_\_  
(должность) подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному  
Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии) \_\_\_\_\_  
(должность) подпись ФИО

## АННОТАЦИЯ

**учебной дисциплины (модуля) Б1.В.08 Технологические добавки и улучшители для хлебобулочных и кондитерских производств**

**19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Код и наименование направления подготовки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина Б1.В.08 Технологические добавки и улучшители для хлебобулочных и кондитерских производств в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ):

1. ПК-2 Способен оперативно управлять производством продуктов питания из растительного сырья.

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, самостоятельной работы, контрольной работы.

Промежуточная форма контроля - экзамен.