

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра технологий пищевых производств и индустрии питания**

Per. № Пб.03-38  
 « 12 » 02 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
 И.о. директора Института экологической и  
 пищевой биотехнологии  
 \_\_\_\_\_  
 Ворожейкина Н.Г.

**ФГОС 2021 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.38 Пищевые добавки**

Шифр и наименование дисциплины

**19.03.01 Биотехнология**

Код и наименование направления подготовки

Пищевая биотехнология

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 3

Институт экологической и пищевой биотех-  
нологии

**Очная**

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]	Семестр
	<b>очная</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>2/72</b>	<b>3</b>
В том числе,		
<b>Контактная работа</b>	48	3
Занятия лекционного типа	16	
Практические занятия	32	
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>24</b>	
В том числе:		
Курсовой проект / курсовая работа		
Контрольная работа / реферат / РГР	К	3
Форма контроля экзамен / зачет	За	3

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 августа 2021 № 736

**Программу разработали:**  
Зав. кафедрой технологии пищевых производств и индустрии питания



С.Л. Гаптар

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

Дисциплина Б1.О.38 Пищевые добавки в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

ОПК- 4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

Таблица 1 - Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<b>ОПК-1</b> Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	<b>ИОПК-1.3</b> Использует знания химии природных соединений, биологически активных веществ и биохимических процессов в пищевых системах при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> классификацию пищевых добавок, основанную на их технологических функциях, а также структуру, физико-химические, биологические и технологические свойства; основные теоретические положения химии биологически активных веществ, базовые методы выделения. Классификацию БАД на нутрицевтики и парафармацевтики, их свойства и биологическую активность; медико-биологические требования к ПД и БАД и продуктам питания, приготовленным с их применением; предельно допустимые концентрации и допустимые суточные дозы ПД и БАД; <b>Уметь:</b> научно обосновать выбор пищевых добавок (ПД) и биологически активных веществ (БАВ) в зависимости от состава, свойств и качества продовольственного сырья, вида продуктов, их функционального назначения; научно обосновать технологию введения ПД и БАВ в пищевые продукты <b>Владеть:</b> основами классификации и номенклатуры биологически активных соединений различного строения, навыками экспериментальной работы в области выделения и идентификации различных биологически активных веществ
<b>ОПК- 4</b> Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на	<b>ИОПК-4.1</b> Демонстрирует базовые инженерные и технологические знания в процессах биотехнологического производства	<b>Знать:</b> технологические функции и механизмы действия пищевых добавок, БАД технологию их внесения и эффективность использования; взаимосвязь состава, строения микроингредиентов, виды их взаимодействия с другими компонентами пищевых систем, влияние этих процессов на качество и сохранность продуктов питания; роль биологически активных веществ в питании, способы их внесения, превращения в техно-

основе применения базовых инженерных и технологических знаний		<p>логическом потоке.</p> <p><b>Уметь:</b> применять пищевые и биологически активные вещества и улучшители в технологии продуктов питания; анализировать, делать правильные выводы о полученных результатах при применении пищевых и биологически активных добавок</p> <p><b>Владеть:</b> теоретическими и практическими основами в области переработки сырья с использованием современных достижений научно-технического прогресса, приемами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного анализа качества сырья и требований к конечной продукции с заданными свойствами на основе комплексного использования пищевых добавок и БАД.</p>
---	--	--

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

Дисциплина Б1.О.38 Пищевые добавки относится обязательной части. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Неорганическая химия»; «Органическая химия»; «Аналитическая химия»; «Физиология питания»; «Биохимия»; «Микробиология»; «Основы пищевой биотехнологии»; «Химия пищи» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Технология пищевых производств»; «Методы исследований в биотехнологии»; «Биотехнология сырья и продуктов питания»; «Производство биологически активных веществ»; «Функциональные пищевые продукты»; «Персонализированное питание»; «Нутрициология»; «Качество и безопасность биотехнологической продукции»; «Биотехнология пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков»; «Производство био- и органических продуктов питания»; «Биотехнология рационального использования вторичного сырья пищевых производств»; «Пищевые композиции и синтезируемые продукты».

### 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 (ПР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Пищевые добавки. Классификация пищевых добавок в зависимости от их назначения. Технологические функции пищевых добавок.	1		0,2	1,2	ОПК-1
2	Гигиенические принципы нормирования и контроль за применением пищевых добавок.	1		0,2	1,2	ОПК-1
3	Вещества, способствующие увеличению сроков годности	1	4	0,2	5,2	ОПК-1 ОПК-4

	мясопродуктов.					
4	Консерванты. Основной состав, свойства. Технологические рекомендации по применению.	1	2	0,2	3,2	ОПК-1 ОПК-4
5	Антиокислители (антиоксиданты). Антибиотики.	1		0,2	1,2	ОПК-1 ОПК-4
6	Использование фитонцидов и других биологически активных веществ растений для консервирования	1	4	0,2	5,2	ОПК-1
7	Пищевые добавки определяющие органолептические свойства продукта. Пищевые ароматизаторы.	1	2	0,2	3,2	ОПК-1 ОПК-4
8	Применение эфирных масел и экстрактов в мясной отрасли.	1	2	0,2	3,2	ОПК-1 ОПК-4
9	Усилители вкуса и аромата. Основной состав, свойства. Технологические рекомендации по применению.	1		0,2	1,2	ОПК-1 ОПК-4
10	Пищевые красители. Цветокорректирующие материалы. Классификация и рекомендации по применению пищевых красителей.	1	4	0,2	5,2	ОПК-1 ОПК-4
11	Вещества регулирующие консистенцию. Эмульгаторы. Физические основы создания эмульсии.	1	4	0,2	5,2	ОПК-1 ОПК-4
12	Использование стабилизационных систем для производства продуктов питания животного происхождения.	1	4	0,2	5,2	ОПК-1 ОПК-4
13	Биологически активные добавки. Значение БАД в коррекции питания и здоровья человека.	2	4	0,2	6,2	ОПК-1 ОПК-4
14	Применение ферментов в пищевых технологиях.	1		0,2	1,2	ОПК-1 ОПК-4
15	Технологические пищевые добавки.	1	2	0,2	3,2	ОПК-1 ОПК-4
	<b>Контрольная работа (К)</b>			<b>12</b>	<b>12</b>	
	<b>Зачет</b>			<b>9</b>	<b>9</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

### 3.1 СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

#### **Тема 1 Пищевые добавки. Классификация пищевых добавок в зависимости от их назначения. Технологические функции пищевых добавок.**

Общие сведения о пищевых добавках. Отличие пищевых добавок и биологически активных добавок к пище. Основные понятия: пищевые добавки, технологические добавки, биологически активные добавки, нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики. Технологические функции пищевых добавок. Комиссия Codex Alimentarius - функциональные классы пищевых добавок, их определения и подклассы.

#### **Тема 2 Гигиенические принципы нормирования и контроль за применением пищевых добавок.**

Пища как источник энергии, пластических материалов и биологически активных веществ. Актуальность и безопасность использования в производстве продуктов питания пищевых и биологически активных добавок. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания. Меры токсичности веществ. Установление безопасности пищевых добавок. Требования безопасности пищевых добавок. Понятие о ДСД, ДСП и ПДК. Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок в РФ. Пищевые добавки, разрешенные и запрещенные к применению в РФ при производстве пищевых добавок. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

#### **Тема 3 Вещества, способствующие увеличению сроков годности мясopодуктов.**

Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. Консерванты, разрешенные к применению в Российской Федерации. Химическое консервирование, копчение. Использование солей и кислот для консервирования. Посол как способ консервирования мяса, рыбы (методы посола). Эффективность некоторых консервантов по отношению к микроорганизмам.

#### **Тема 4. Консерванты. Основной состав, свойства. Технологические рекомендации по применению.**

Консерванты (сернистый газ, соли сернистой кислоты, сорбиновая, бензойная, муравьиная, пропионовая, лимонная кислоты, уротропин, хлористый натрий и т.д.). Эффективность антимикробного (бактерицидного, бактериостатического, фунгистатического, фунгицидного) действия консервантов. Правила выбора консерванта. Технологические рекомендации по применению сорбата калия (E202). Свойства, качественные показатели и технологические рекомендации по применению бензойной кислоты. Свойства и технологические рекомендации по применению нитрата и нитрита натрия и калия ( $\text{NaNO}_3$ ;  $\text{KNO}_3$ ;  $\text{NaNO}_2$ ;  $\text{KNO}_2$ ).

### **Тема 5 Антиокислители (антиоксиданты). Антибиотики.**

Классификация пищевых антиокислителей: природные (токоферолы, аскорбиновая кислота) и синтетические (бутилгидрокситолуол, бутилгидроксанизол и т.д.). Классификация антиоксидантов с учетом их функций: антиокислители, синергисты антиокислителей, комплексообразователи. Механизм их действия, технологические приемы применения. Эффективность антиокислителей в сохранении пищевых продуктов.

Антибиотики (низин и пиримидин). Технологические приемы применения. Действие антибиотиков на отдельные группы продуктов.

### **Тема 6 Использование фитонцидов и других биологически активных веществ растений для консервирования**

Применение БАВ растений, эфирных масел, разнообразных пряностей, грамположительных микроорганизмов для увеличения сроков хранения мясных продуктов.

### **Тема 7 Пищевые добавки определяющие органолептические свойства продукта.**

Общая характеристика пищевых ароматизаторов. Ассортимент натуральных ароматизаторов (эфирные масла, экстракты (углекислотные, спиртовые, водно-спиртовые), олеорезины). Источники получения ароматических веществ. Эфирные масла, состав, применение. Сырье и способы их получения. Факторы определяющие качество эфирного масла. Достоинства и недостатки по применению натуральных ароматизаторов в производстве пищевых продуктов. Область применения и основные представители ароматизаторов, идентичных натуральным. Синтетические ароматизаторы. Технологические свойства, допустимые суточные дозы, использование для производства пищевых продуктов.

Применение различных микроорганизмов для производства пищевых ароматизаторов. Смесь вкусоароматических веществ или индивидуальное вкусоароматическое вещество, вводимые в пищевые продукты как пищевая добавка с целью улучшения их органолептических свойств. Ароматические эссенции, состав, применение. Сырье для получения эссенций, используемое фирмами-производителями. Пряности и другие вкусовые добавки. Основные пряности, используемые в пищевой промышленности. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.

### **Тема 8 Применение эфирных масел и экстрактов в мясной отрасли.**

Общая характеристика натуральных эфирных масел. Состав, классификация, сырье и способы получения эфирных масел. Эфирные масла и их основные компоненты. Факторы определяющие качество эфирного масла. Применение эфирных масел. Достоинства и недостатки по применению натуральных ароматизаторов в производстве пищевых продуктов.

## **Тема 9 Усилители вкуса и аромата. Основной состав, свойства. Технологические рекомендации по применению.**

Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Основной состав и технологические рекомендации по применению: глутамата натрия, гуаниловая и инозиновая кислоты, мальтол и этилмальтол. Соленые вещества. Пищевые кислоты. Подщелачивающие вещества. Ассортимент группы пищевых добавок «оживители вкуса», усиливающих и модифицирующих вкус и аромат пищевых продуктов. Функциональные свойства, особенности применения усилителей вкуса и аромата. Ассортимент модификаторов вкуса и запаха (ванилин, этилванилин, мальтол, этилмальтол, фуранеол, циклотен), свойства, использование для производства пищевых продуктов.

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

Характеристика и технологические свойства, применение натуральных красителей (каротиноидов, хлорофиллов, хиноновых, антоциановых, сахарный колер). Сырье и способы их получения. Влияние кулинарной обработки на изменение естественной окраски красителей при производстве продуктов питания.

Характеристика и технологические свойства, применение синтетических органических красителей (рибофлавины, индигокармин, тартразин, желтый хинолиновый, понсо 4R, азорубин, синий пантотеновый V, зеленый S, коричневый НТ, черный блестящий РN). Индивидуальные соединения и смеси синтетических красителей. Факторы оказывающие влияние на выбор и дозировку красителя для приготовления конкретного пищевого продукта. Регламент применения синтетических красителей. Применение минеральных (неорганических) красителей, разрешенных в РФ. Значение и использование отбеливающих и цветокорректирующих материалов.

## **Тема 11 Вещества регулирующие консистенцию. Эмульгаторы. Физические основы создания эмульсии.**

Классификация веществ, изменяющих структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов (загустители, гелеобразователи, стабилизаторы, эмульгаторы, пенообразователи, разрыхлители).

Классификация загустителей и гелеобразователей: вещества полисахаридной природы (модифицированные крахмалы, целлюлоза и ее производные, пектины, камеди); полисахариды морских растений (агар-агар, агароид, агаропектин, каррагинан, фулцеллеран, альгиновая кислота и ее соли), гелеобразователи белковой природы (желатин). Их свойства и функции. Механизм растворения. Применение загустителей и гелеобразователей в пищевых технологиях.

Классификация, свойства, особенности строения, функции, поверхностно-активных веществ. Основные группы пищевых ПАВ (производные одноатомных и многоатомных спиртов, моно-и дисахаридов). Технологические



функции эмульгаторов и возможность использования в пищевых системах (фосфолипиды (лецитин), эфиры полициклерина, эфиры сахарозы, эфиры сорбита). Свойства и функции стабилизаторов (фосфаты, экстракт мыльного корня). Свойства и функции пенообразователей. Свойства и функции регуляторов pH пищевых систем.

### **Тема 12 Использование стабилизационных систем для производства продуктов питания животного происхождения.**

Гидроколлоиды, пектин. Создание структуры (крахмалы). Модифицированные крахмалы. Агар-агар. Полисахариды микробиологического происхождения. Ксантан. Стабилизационные системы для производства колбас, сосисок, паштетов. Создание новых видов продуктов из сырья животного происхождения и безотходных технологий их производства.

### **Тема 13 Биологически активные добавки. Значение БАД в коррекции питания и здоровья человека.**

БАД белкового происхождения (нутрицевтики, парафармацевтики). Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Значение БАД в коррекции питания и здоровья человека. Экспертиза качества и безопасности БАД.

### **Тема 14 Применение ферментов в пищевых технологиях**

Номенклатура ферментов. Ферментные препараты животного происхождения. Ферментные препараты растительного происхождения. Факторы, влияющие на реакции ферментации. Выбор ферментов для пищевых целей. Требования к применению ферментов в пищевых технологиях.

Правовые аспекты применения ферментов в пищевых продуктах. Ферментные препараты, разрешенные к применению в Российской Федерации

### **Тема 15 Технологические пищевые добавки**

Комплексные пищевые добавки и вспомогательные материалы. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок. Технологии подбора и применения новых пищевых добавок. Ускорители технологических процессов, фиксаторы миоглобина, растворители.

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

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

1.Позняковский В.М., Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. В.М. Позняковского. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 143 с. + Доп. материалы (Электронный ресурс). – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/21014. – ISBN 978-5-16-018637-5. Текст : электронный. – [URL:https://znanium.com/catalog/product/2031744](https://znanium.com/catalog/product/2031744).

√ 2. Алексеева, Ю. А. Пищевые добавки, пряности и консерванты : учебное пособие / Ю. А. Алексеева. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300089> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4.2 Список дополнительной литературы:

√ 1. Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания : учебное пособие / Л. К. Асякина, О. В. Белашова, Н. В. Фотина, А. Ю. Просеков — Кемерово : Кемеровский гос. ун-т, 2023 — часть 1 — 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-8353-2998-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392150> — режим доступа: для авториз. Пользователей.

√ 2. Лемеш, Е. А. Методы исследований мяса и мясных продуктов : учебно-методическое пособие / Е. А. Лемеш, А. Н. Гулаков. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304880> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

√ 3. Мусаева, Н. М. Пищевые и биологически активные добавки : учебно-методическое пособие / Н. М. Мусаева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2019. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159408> — 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="http://www.foodprom.ru">www.foodprom.ru</a>
3	Официальный сайт журнала "Мясная Индустрия"	<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 / Новосибир. Гос. Аграр. Ун-т. ИЭиПБ; сост.: С.Л. Гаптар, к.т.н., доц.; В.В. Коршунова, к.б.н., доц.; Голоеко А.Н., ст.препод. — Новосибирск, 2024. — 97 с.

2. Технохимический контроль на предприятиях пищевой промышленности: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Новосиб. 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
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommander	Бесплатная
6.	«МультиМит Эксперт»	ООО «ФудСофт», 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	Требования к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	60
4.	Презентация	Идентификация и фальсификация пищевых продуктов и продукции общественного питания	18
5.	Презентация	Эмульгированные продукты. Технология производства вареных колбас, сосиски, сардельки	49
6.	Презентация	Использование пищевых добавок для производства мясопродуктов	81
7.	Презентация	Использование БАВ в производстве мясных продуктов	38
8.	Презентация	Пищевые красители	37
9.	Презентация	Гидроколлоиды	57
10.	Презентация	Вода в производстве мясопродуктов	15
11.	Презентация	Пигменты мяса и факторы на них влияющие	36
	Презентация	Жировые эмульсии (ЖЭ)	13
12.	Презентация	Сухие ферментированные продукты	63
13.	Презентация	Консерванты в мясной промышленности	38
14.	Презентация	Посол, подготовка рассола, инъектирование, дефекты этапа инъектирования	40
15.	Презентация	Интенсивные методы посола для цельномышечных мясопродуктов	18
16.	Презентация	Влияние посолочных ингредиентов и пищевых добавок на качество и безопасность	68

### 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6- Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
З-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 – 19 шт.
ЛСт-002 «Учебно-исследовательская лаборатория технологии мяса»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Камера термодымовая КТД-50 с холодильным агрегатом; фаршемешалка Kocateg FMM 03; камера теплоизолирующая холодильная; машина холодильная низкотемпературная моноблочная MB 109 SF; машина холодильная среднетемпературная моноблочная MM 109 SF; упаковщик вакуумный; тележка технологическая ИПКС-117; пила ленточная МПЛ-250; клипсатор Kocateg Tabletopclippe; весы электронные ТВ-S-200-A3; мясорубка МИМ 600; куттер ЕКСИ; инъектор ручной ФМШ-05 в комплекте с иглами; термостат ТС-1/80; столовая посуда (комплект); шприц колбасный AIRHOT SV-3; мебель учебная – 8 шт.
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 – 8 шт.
З-219 Компьютерный класс	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ),	Доска ученическая; проектор; экран проекционный; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; компьютер – 9 шт.; наглядные пособия (комплект); маршрутизатор на 16 портов, мебель учебная – 15 шт.

	занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	
З-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 – 9 шт.
З-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 подсвин.; прибор для определения толщины шпика; центрифуга лабораторная медицинская ОПН-3М; мебель учебная – 7 шт.
З-125 «Учебно-исследовательская лаборатория "Сыроварня»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Ванна длительной пастеризации ВДП-100-Э, ; ванна длительной пастеризации ВДП-200-Э; стол формовочный для сыра; электронный термометр с щупом; рН-метр; формы для сыра; дуршлаги; салфетки для прессования сыра; сыродельница; мебель учебная - 7 шт.
З-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 «Соматосмини»; 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 – 9 шт.
З-316 «Учебно-исследовательская лаборатория технологии молока»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, те-	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 – 10 шт.

	кущего контроля, промежуточной аттестации	
--	---	--

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине «Пищевые добавки» используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

**Оценка «зачтено»:** дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

**Оценка «не зачтено»:** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

### 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « 25 » 01 2024 г. № 1

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры технологии и товароведения пищевой продукции протокол от « 7 » 02 2024 г. № 7

Заведующий кафедрой  
(должность)



С.Л. Гаптар  
ФИО

Председатель учебно-методического  
совета  
(должность)



О.В. Лисиченок  
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.О.38 Пищевые добавки

19.03.01 Биотехнология

Код и наименование направления подготовки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Дисциплина относится к обязательной части.

Дисциплина Б1.О.38 Пищевые добавки 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.ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

2.ОПК- 4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

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

Промежуточная форма контроля - зачет