

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ООП

Прутенская Е.А.

" 24" апреля 2024г.

Рабочая программа дисциплины

## Технологические добавки для пищевых производств

Закреплена за кафедрой: **Биохимии и биотехнологии**

Направление подготовки: **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль): **Технология и экспертиза пищевых ингредиентов и биологически активных добавок**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Семестр: **3**

Программу составил(и):  
*канд. хим. наук, доц., Маркова М.Е.*

Тверь, 2024

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины (модуля):

формирование у обучающихся необходимых теоретических знаний об основных технологических добавках для пищевых производств, их классификации, составе, роли в пищевых технологиях и питании

### Задачи:

дать знания: о роли пищевых добавок и улучшителей в создании продуктов питания; об основных группах пищевых добавок, обеспечивающих внешний вид, текстуру, вкус и аромат, сохранность продуктов питания; о технологических функциях и механизмах действия пищевых добавок, способах их внесения и эффективности использования с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

### Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Пищевая химия

Физико-химические методы анализа продовольственного сырья и ингредиентов продуктов питания

Химия биологически активных веществ

Органическая химия

Основы общей и неорганической химии

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Пищевая химия

Идентификация и фальсификация пищевых продуктов

Биотехнологические основы производства и переработки растительного сырья

Химическая и биологическая безопасность продуктов питания

Технология биологически активных веществ из растительного сырья

Экспертиза продовольственного сырья и пищевых продуктов

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Общая трудоемкость</b>	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
<b>в том числе:</b>	
аудиторные занятия	16
самостоятельная работа	88
часов на контроль	4

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-2.1: Использует в практической деятельности специальные знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья

Уровень 1    навыками разработки технологии подбора и применения новой пищевой добавки

Уровень 1    обоснованно использовать пищевые добавки в технологических

операциях

Уровень 1 процессы, происходящие с ингредиентами, в том числе пищевыми добавками, при технологических операциях

ОПК-2.2: Проводит измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, анализирует результаты исследований и использует их при написании отчетов и научных публикаций

Уровень 1 навыками выбора методов анализа пищевых добавок

Уровень 1 анализировать результаты исследований и корректировать на их основе состав пищевой продукции

Уровень 1 методы качественного и количественного определения пищевых добавок

ОПК-2.3: Применяет специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин

Уровень 1 приемами выбора пищевых добавок для определенной пищевой продукции

Уровень 1 классификацию пищевых добавок, их структуру и свойства

Уровень 1 на основании структуры и состава определять возможность применения пищевой добавки в технологическом процессе

ОПК-3.1: Пользуется знаниями основ технологии производства продуктов питания из растительного сырья для решения профессиональных задач

Уровень 1 навыками разработки технологических процессов с использованием пищевых добавок

Уровень 1 выбирать пищевые добавки в зависимости от состава и свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Уровень 1 области применения пищевых добавок

ОПК-4.1: Определяет и анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надёжность процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Уровень 1 основами санитарно-эпидемиологической экспертизы пищевых добавок

Уровень 1 оценивать эффективность введения пищевых добавок в технологический процесс

Уровень 1 токсикологическую и гигиеническую регламентацию применяемых пищевых добавок и продуктов

ОПК-4.3: Анализирует причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья

Уровень 1 методами определения пищевых добавок в продуктах питания

Уровень 1 проводить анализ содержания запрещенных и небезопасных пищевых добавок

Уровень 1 общие свойства и характеристики пищевых добавок

ОПК-4.4: Описывает требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

Уровень 1 основами организации производства пищевых добавок

Уровень 1 анализировать соответствие требованиям нормативной документации к использованию пищевых добавок

Уровень 1 цели введения пищевых добавок в продукты питания

**5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ**

Виды контроля на курсах:	
зачеты	3

**6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ**

Язык преподавания: русский.

**7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занят.	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. 1 Введение в дисциплину. Основные определения и принципы использования пищевых добавок					
1.1	1.1 Основные понятия и термины 1.2 Цели введения пищевых добавок в продукты 1.3 Классификация пищевых добавок 1.4 Технология подбора и применения прямых пищевых добавок 1.5 Токсикологическая и гигиеническая регламентация применяемых пищевых добавок и продуктов, содержащих пищевые добавки	Лек	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.2	Введение в дисциплину. Основные определения и принципы использования пищевых добавок	Ср	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	1.1 Основные понятия и термины	Пр	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 2. 2 Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов					

2.1	2.1 Пищевые красители 2.2 Отбеливатели, фиксаторы окраски 2.3 Ароматические вещества. Ароматизаторы. Эфирные масла. Эссенции 2.4 Усилители вкуса 2.5 Интенсивные подсластители, сахарозаменители 2.6 Регуляторы кислотности 2.7 Соленые вещества (заменители соли)	Лек	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов	Ср	3	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.3	2 Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов	Пр	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 3. 3 Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов					
3.1	3.1 Эмульгаторы и пенообразователи 3.2 Загустители и гелеобразователи Стабилизаторы консистенции	Лек	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.2	Пищевые добавки, регулирующие консистенцию продуктов	Ср	3	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.3	3 Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов	Пр	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 4. 4 Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов					
4.1	4.1 Консерванты 4.2 Антиоксиданты 4.3 Синергисты антиоксидантов 4.4 Защитные газы 4.5 Стабилизаторы пены 4.6 Стабилизаторы замутнения	Лек	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	

4.2	Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов	Ср	3	14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.3	4 Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов	Пр	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 5. 5 Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов					
5.1	5.1 Общая классификация пищевых добавок, облегчающих и ускоряющих ведение технологических процессов 5.2 Пеногасители и антивспенивающие агенты, эмульгирующие соли 5.3 Химические разрыхлители 5.4 Хлебопекарные улучшители 5.5 Катализаторы гидролиза и инверсии. Ферментные препараты как пищевые добавки 5.6 Вещества, облегчающие фильтрование 5.7 Экстрагенты 5.8 Осушители 5.9 Диспергирующие агенты	Лек	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.2	Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов	Ср	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.3	5 Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов	Пр	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 6. 6 Функциональные пищевые добавки					

6.1	6.1 Общая характеристика биологически активных добавок (БАД) 6.2 Классификация БАД 6.3 Регламентация использования БАД в пищевой промышленности 6.4 Функциональные свойства пищевых добавок. 6.5 Функциональные продукты питания	Лек	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
6.2	Функциональные пищевые добавки	Ср	3	14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
6.3	6 Функциональные пищевые добавки	Пр	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 7. Контроль					
7.1	Контроль	Зачёт	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	

### Список образовательных технологий

1	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)
2	Информационные (цифровые) технологии
3	Активное слушание

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Фонды оценочных средств приведены в приложении 2.

### 8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств приведены в приложении 2.

### 8.3. Требования к рейтинг-контролю

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 9.1. Рекомендуемая литература

**9.1.1. Основная литература**

<b>Шифр</b>	<b>Литература</b>
Л1.1	Новокшанова, Пищевая химия, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-15351-4, URL: <a href="https://urait.ru/bcode/544174">https://urait.ru/bcode/544174</a>
Л1.2	Донченко, Сокол, Щербакова, Красноселова, Пищевая химия. Добавки, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-07110-8, URL: <a href="https://urait.ru/bcode/538488">https://urait.ru/bcode/538488</a>
Л1.3	Донченко, Сокол, Щербакова, Красноселова, Пищевая химия. Добавки, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-05898-7, URL: <a href="https://urait.ru/bcode/538083">https://urait.ru/bcode/538083</a>

**9.1.2. Дополнительная литература**

<b>Шифр</b>	<b>Литература</b>
Л2.1	Омаров Р. С., Сычева О. В., Шлыков С. Н., Пищевые добавки, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-48057-9, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/339797">https://e.lanbook.com/book/339797</a>
Л2.2	Алексеева Ю. А., Пищевые добавки, пряности и консерванты, Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020, ISBN: , URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/300089">https://e.lanbook.com/book/300089</a>
Л2.3	Табаков Н. А., Тюрина Л. Е., Пищевые добавки, Красноярск: КрасГАУ, 2008, ISBN: , URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90799">https://e.lanbook.com/book/90799</a>

**9.3.1 Перечень программного обеспечения**

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
2	Google Chrome
3	OpenOffice
4	WinDjView
5	Mozilla Firefox

**9.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1	ЭБС «ЮРАИТ»
2	ЭБС «Лань»
3	ЭБС ТвГУ
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Аудит-я</b>	<b>Оборудование</b>
5-302	переносной мультимедийный комплекс, переносной экран, сито, мерные кувшины пласт., мерные стаканы, раковина, доски полиэтиленовая
5-304	набор химических реактивов, химическая посуда (стаканы, пробирки, колбы, пипетки, мерные цилиндры и др.), газовые горелки, вытяжной шкаф, рН-метр,
5-306	переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, стационарный экран, учебная мебель
5-308	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости; подготовке к лабораторным работам и экзамену. После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на лабораторные занятия. Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы лабораторных занятий. Оценивание осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного задания.