

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.8 «Пищевые добавки и технологические улучшители»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Современные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная, очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.С. Захарова
	доцент	А.С. Захарова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Ю. Егорова

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	влияние важнейших современных пищевых добавок и технологических улучшителей на свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение. эффективность и надежность производства	определять и прогнозировать влияние пищевых добавок и технологических улучшителей на свойства сырья, полуфабрикатов, качество готовой продукции из сырья растительного происхождения.	навыками определения свойств некоторого сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции.
ПК-18	способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	основные виды современных пищевых добавок и технологических улучшителей для производства конкурентоспособных продуктов питания из растительного сырья.	осуществлять выбор современных пищевых добавок и/или технологических улучшителей для производства конкурентоспособных продуктов питания из растительного сырья	современными достижениями в технологии продуктов питания из растительного сырья с использованием пищевых добавок и технологических улучшителей
ПК-4	способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин	особенности производства продуктов питания из растительного сырья, позволяющие осуществлять выбор и дозировку специализированных пищевых добавок и/или технологических улучшителей для корректировки технологии производства продукта питания	применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для грамотного выбора и расчета дозировки пищевых добавок и /или технологических улучшителей в случае технологической целесообразности	навыками практического выбора и расчета дозировки пищевых добавок или/и технологических улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья, основываясь на специализированных знаниях в области технологии
ПК-8	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с	требования нормативной документации и потребности рынка к	пользоваться нормативной документацией, регламентирующей	навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	требованиями нормативной документации и потребностями рынка	использованию пищевых добавок и технологических улучшителей, к качеству продуктов питания из растительного сырья	качество продуктов питания из растительного сырья	качество продуктов питания из растительного сырья

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Безопасность сырья и пищевых продуктов, Биохимия, Биохимия пищевых продуктов из растительного сырья, Введение в технологию продуктов питания, Идентификация и фальсификация растительного сырья и продуктов питания, Лабораторные методы анализа продуктов переработки растительного сырья, Органическая химия, Основы общей и неорганической химии, Пищевая микробиология, Пищевая химия, Процессы и аппараты зерноперерабатывающих и пищевых производств, Реология пищевых продуктов, Технология макаронных изделий, Технология мучных кондитерских изделий, Технология мучных полуфабрикатов, Технология пищевых концентратов и экструдированных продуктов, Технология продуктов специализированного назначения, Технология сахарных кондитерских изделий, Товароведение продуктов питания из растительного сырья, Экономика и организация производства зерноперерабатывающих и пищевых предприятий
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность сырья и пищевых продуктов, Бизнес-планирование проектов в инженерной и технологической деятельности, Выпускная квалификационная работа, Идентификация и фальсификация растительного сырья и продуктов питания, Лабораторные методы анализа продуктов переработки растительного сырья, Реология пищевых продуктов, Технология жидких дрожжей и заквасок, Технология макаронных изделий, Технология мучных кондитерских изделий, Технология мучных полуфабрикатов, Технология пищевых концентратов и экструдированных продуктов, Технология сахарных кондитерских изделий, Экономика и организация производства зерноперерабатывающих и пищевых предприятий

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	8	0	92	20
очная	16	32	0	60	57

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 8**

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Общие сведения о пищевых добавках. Подсластители и сахарозаменители. Пищевые красители. Ароматизаторы. Загустители и гелеобразователи.(4ч.)[1,2,4,6]** Общие сведения о пищевых добавках. Подсластители и сахарозаменители. Пищевые красители. Ароматизаторы. Загустители и гелеобразователи.

**2. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Пищевые добавки и улучшители при производстве муки, мучных и кондитерских, макаронных изделий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,4,6]** Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Пищевые добавки и улучшители при производстве муки, мучных и кондитерских, макаронных изделий.

**Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Изучение влияния технологических улучшителей на показатели качества муки {работа в малых группах} (4ч.)[3,5,6]** Изучение влияния технологических улучшителей (сухая клейковина, ферментные препараты и т.д.) на показатели качества муки

**2. Изучение влияния пищевых добавок и технологических улучшителей на качество макаронных изделий(4ч.)[3,5,6]** Изучение влияния пищевых добавок и технологических улучшителей на качество макаронных изделий

### **Самостоятельная работа (92ч.)**

- 1. Защита лабораторных работ №1, № 2(16ч.)[3,5,6]** Изучить материалы необходимые для защиты лабораторных работ, оформить отчеты лабораторных работ № 1, №2.
- 2. Выполнение контрольной работы(15ч.)[1,2,3,4,5,6]** Выполнить и защитить контрольную работу согласно полученному варианту.
- 3. Самостоятельное изучение тем(54ч.)[1,2,3,4,5,6]** Самостоятельное изучение тем:
  - 1)Общие сведения о пищевых добавках.
  - 2) Подсластители и сахарозаменители.
  - 3) Пищевые красители и ароматизаторы.
  - 4)Загустители и гелеобразователи.
  - 5) Поверхностно-активные вещества.
  - 6)Пищевые добавки и улучшители при производстве муки, мучных и кондитерских, макаронных изделий
- 4. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6]** Изучить материалы лекций, лабораторных работ, рекомендуемую литературу для самостоятельного изучения.
- 5. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

### **Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Общие сведения о пищевых добавках.(2ч.)[1,2,3,4]** Термины и определения. Идентификация пищевых добавок по международной системе и Е-нумерации. Классификация пищевых добавок. Функциональные классы. Установление безопасности пищевых добавок.Российские и международные органы контроля за безопасностью пищевых добавок.
- 2. Подсластители и сахарозаменители(2ч.)[1,2,3,4]** Заменители сахара как пищевые ингредиенты.Гликемический индекс сахарозаменителей и гликемический отклик. Относительная сладость сахаров и объемных подсластителей. Теплота растворения. Выбор сахарозаменителей и подсластителей. Характеристика отдельных представителей.
- 3. Пищевые красители(2ч.)[1,2,3,4]** Пищевые красители. Термины и нормирование применения красителей. Натуральные красители. Синтетические красители. Неорганические красители. Правила использования красителей и техника безопасности. Цветокорректирующие материалы.
- 4. Ароматизаторы.(2ч.)[1,2,4,6]** Характеристика пищевых ароматизаторов. Классификация ароматизаторов: натуральные, идентичные натуральным и искусственные. Колесо ароматов. Эфирные масла, сырье для их получения

способы выделения. Душистые вещества. Пряности. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус.

**5. Загустители и гелеобразователи(2ч.)[1,2,4,6]** Классификация загустителей и гелеобразователя. Свойства и функции загустителей гелеобразователей. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы. Гелеобразователи белковой природы. Применение загустителей и гелеобразователей в пищевых технологиях.

**6. Поверхностно-активные вещества (ПАВ).(2ч.)[1,2,4,6]** Пищевые поверхностно-активные вещества (ПАВ). Основные группы пищевых ПАВ. Эмульгаторы, их строение классификация и свойства. Технологические функции эмульгаторов в пищевых системах. Стабилизаторы. Пенообразователи. Регуляторы рН пищевых систем.

**7. Пищевые добавки и улучшители при производстве муки, мучных и кондитерских, макаронных изделий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,4,6]** Пищевые добавки и улучшители при производстве муки, мучных и кондитерских, макаронных изделий.

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Расчет рецептуры и определение качества натурального пищевого красителя(4ч.)[3,5,6]** Расчет рецептуры и определение качества натурального пищевого красителя (карамельного колера E150A)

**2. Изучение влияния пищевых добавок и технологических улучшителей на качество сахарных кондитерских изделий(4ч.)[3,5,6]** Изучение влияния пищевых добавок и технологических улучшителей на качество сахарных кондитерских изделий

**3. Изучение влияния технологических улучшителей на качество муки(4ч.)[3,5,6]** Изучение влияния технологических улучшителей (сухая клейковина, ферментные препараты и т.д.) на показатели качества муки

**4. Изучение влияния хлебопекарных улучшителей на качество хлеба(6ч.)[3,5]** Изучение влияния хлебопекарных улучшителей (улучшители окислительного, восстановительного действия) на качество хлеба

**5. Изучение влияния хлебопекарных улучшителей на качество хлебобулочных изделий {работа в малых группах} (6ч.)[3,5,6]** Изучение влияния хлебопекарных улучшителей на качество хлебобулочных изделий (улучшители комплексного действия, смеси хлебопекарные)

**6. Изучение влияния пищевых добавок на качество мучных кондитерских изделий {работа в малых группах} (4ч.)[3,5,6]** Изучение влияния пищевых добавок (ароматизаторы, красители, ПАВ) на качество мучных кондитерских изделий

**7. Изучение влияния пищевых добавок и технологических улучшителей на качество макаронных изделий(4ч.)[3,5]** Изучение влияния пищевых добавок и технологических улучшителей на качество макаронных изделий

### **Самостоятельная работа (60ч.)**

- 1. Подготовка к защите лабораторных работ № 1-7(56ч.)[3,5,6]** Изучение материалов к защите, оформление отчетов лабораторных работ № 1-7
- 2. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6]** Изучить материалы лекций, лабораторных работ

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

5. Темникова, О. Е. Пищевые добавки и улучшители : лабораторный практикум / О. Е. Темникова, В. В. Бахарев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 122 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91779.html> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

1. Киселева, С. И. Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / С. И. Киселева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 48 с. — ISBN 978-5-7782-2251-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44821.html> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Димитриев, А. Д. Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. Д. Димитриев, М. Г. Андреева ; под редакцией А. Д. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-4487-0164-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74958.html> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **6.2. Дополнительная литература**

3. Мельникова, Е. И. Пищевые добавки функционального назначения. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. И. Мельникова, Н. В. Пономарева, Е. Б. Станиславская ; под редакцией Е. И. Мельникова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 52 с. — ISBN 978-5-00032-298-7. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74016.html> (дата обращения: 08.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. — 64 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93000.html> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. <https://www.gost.ru/portal/gost>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к



№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

#### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».