

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**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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».