

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

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Ю.С. Лазуткина

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.В.21 «Технология продуктов функционального и специализированного назначения»**

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

**Продукты питания из растительного сырья**

**Направленность (профиль, специализация): Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья**

**Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Л.А. Козубаева
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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен организовать технологический процесс, эффективную и безопасную работу подразделения на предприятии по хранению, переработке растительного сырья, производству продуктов питания	ПК-2.2	Демонстрирует знания режимов и условий ведения технологических процессов в условиях переработки, хранения, производства продуктов питания из растительного сырья
		ПК-2.3	Анализирует взаимосвязь технологических процессов, свойств сырья и качества готовой продукции
		ПК-2.4	Предлагает мероприятия, направленные на повышение эффективности и безопасности работы структурного подразделения (предприятия), оценивает вероятные риски в сфере профессиональной деятельности
ПК-3	Способен осуществлять технологические расчеты, подбор и компоновку оборудования при проектировании технологических процессов и производств по хранению, переработке растительного сырья и производству продуктов питания	ПК-3.1	Описывает требования к структуре производств по переработке и хранению растительного сырья, производству продуктов питания
		ПК-3.2	Описывает требования к основному технологическому оборудованию
ПК-4	Способен применять научно-техническую информацию и передовой производственный опыт в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания	ПК-4.1	Анализирует научно-техническую информацию в области переработки и хранения растительного сырья, производства продуктов питания
		ПК-4.2	Предлагает проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства и качества готовой продукции

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биохимия, Введение в направление, Введение в технологию продуктов питания, Технология производства кондитерских изделий
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Пищевые добавки и технологические улучшители, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Стандартизация и сертификация продуктов питания из растительного сырья

**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 промежуточной аттестации: Зачет**

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	16	28	84

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (64ч.)**

**1. Научно-техническая информация об основных исторических аспектах питания человека {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Основные направления государственной политики в области здорового питания. Теории и концепции питания. Питание и заболеваемость.**

**1. Научно-техническая информация об основных исторических аспектах питания человека {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Основные направления государственной политики в области здорового питания. Теории и концепции питания. Питание и заболеваемость.**

**2. Понятие о функциональном питании {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5] Функциональные продукты. Основные категории функциональных продуктов питания. Продукты, относящиеся к функциональным.**

**2. Понятие о функциональном питании {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5] Функциональные продукты. Основные категории функциональных продуктов питания. Продукты, относящиеся к функциональным.**

**3. Научно-техническая информация о специализированном (диетическом) питании.(2ч.)[2,3] Понятие о диете, диетическом питании. Необходимость расширения сегмента специализированных продуктов питания.**

**3. Научно-техническая информация о специализированном (диетическом) питании.(2ч.)[2,3] Понятие о диете, диетическом питании. Необходимость расширения сегмента специализированных продуктов питания.**

4. Взаимосвязь свойств и состава сырья и качества функциональных продуктов питания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Пищевые волокна и их характеристика. Использование пищевых волокон в функциональных продуктах питания. Перспективные функциональные ингредиенты - каррагенан, гуммиарабик и др.

4. Взаимосвязь свойств и состава сырья и качества функциональных продуктов питания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Пищевые волокна и их характеристика. Использование пищевых волокон в функциональных продуктах питания. Перспективные функциональные ингредиенты - каррагенан, гуммиарабик и др.

5. Режимы и условия ведения технологических процессов при получении функциональных продуктов питания для отдельных групп населения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5] Функциональные продукты для детей и подростков, для геродиетического питания и т.д.

5. Режимы и условия ведения технологических процессов при получении функциональных продуктов питания для отдельных групп населения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5] Функциональные продукты для детей и подростков, для геродиетического питания и т.д.

6. Свойства функциональных ингредиентов и влияние их на качество готовых продуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5] Витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), антиоксиданты, пробиотики, пребиотики. Требования к функциональным ингредиентам.

6. Свойства функциональных ингредиентов и влияние их на качество готовых продуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5] Витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), антиоксиданты, пробиотики, пребиотики. Требования к функциональным ингредиентам.

7. Режимы и условия создания лечебно-профилактических продуктов питания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Пути разработки лечебно-профилактических продуктов питания. Рекомендации по созданию лечебно-профилактических продуктов питания.

7. Режимы и условия создания лечебно-профилактических продуктов питания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Пути разработки лечебно-профилактических продуктов питания. Рекомендации по созданию лечебно-профилактических продуктов питания.

8. Требования к основному технологическому оборудованию для введения функциональных ингредиентов в продукты. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Характеристика способов введения биологически-активных добавок в продукты. Особенности введения биологически-активных добавок.

8. Требования к основному технологическому оборудованию для введения функциональных ингредиентов в продукты. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Характеристика способов введения биологически-активных добавок в продукты. Особенности введения биологически-

активных добавок.

9. Мероприятия, направленные на повышение эффективности производства продуктов специализированного назначения.(2ч.)[4] Использование биологически - активных добавок, замена в рецептуре ингредиентов, вызывающих аллергические реакции. Физиологическая активность компонентов растений, их профилактическое и терапевтическое значение.

9. Мероприятия, направленные на повышение эффективности производства продуктов специализированного назначения.(2ч.)[4] Использование биологически - активных добавок, замена в рецептуре ингредиентов, вызывающих аллергические реакции. Физиологическая активность компонентов растений, их профилактическое и терапевтическое значение.

10. Требования к структуре лечебного питания.(2ч.)[3,4] Основные подходы к организации лечебного питания.

10. Требования к структуре лечебного питания.(2ч.)[3,4] Основные подходы к организации лечебного питания.

11. Данные научно-технической информации о специализированных продуктах для больных.(2ч.)[2,3] Классификация и характеристика основных групп специализированных пищевых продуктов. Продукты для больных сахарным диабетом, целиакией, фенилкетонурией и т.д.

11. Данные научно-технической информации о специализированных продуктах для больных.(2ч.)[2,3] Классификация и характеристика основных групп специализированных пищевых продуктов. Продукты для больных сахарным диабетом, целиакией, фенилкетонурией и т.д.

12. Научно-техническая информация в области детского питания.(2ч.)[2,3] Функциональная направленность питания детей и подростков. Особенности организма детей и подростков и особенности их питания.

12. Научно-техническая информация в области детского питания.(2ч.)[2,3] Функциональная направленность питания детей и подростков. Особенности организма детей и подростков и особенности их питания.

13. Режимы и условия производства питания для спортсменов.(2ч.)[4,5] Научные основы создания специализированного питания для спортсменов, проблема допинга в спортивном питании. Продукты для туристов, альпинистов, гимнастов и др.

13. Режимы и условия производства питания для спортсменов.(2ч.)[4,5] Научные основы создания специализированного питания для спортсменов, проблема допинга в спортивном питании. Продукты для туристов, альпинистов, гимнастов и др.

14. Требования к структуре геродиетического питания.(2ч.)[2,3] Особенности питания в пожилом возрасте и в старости. Медико-биологические аспекты геродиетического питания. Продукты геродиетического и геропротекторного назначения.

14. Требования к структуре геродиетического питания.(2ч.)[2,3] Особенности питания в пожилом возрасте и в старости. Медико-биологические аспекты геродиетического питания. Продукты геродиетического и геропротекторного назначения.

15. Научно-техническая информация о питании в экстремальных условиях.(2ч.)[2,3,5] Питание в экстремальных условиях. Особенности питания в экстремальных климатических регионах, в условиях чрезвычайных ситуаций.

15. Научно-техническая информация о питании в экстремальных условиях.(2ч.)[2,3,5] Питание в экстремальных условиях. Особенности питания в экстремальных климатических регионах, в условиях чрезвычайных ситуаций.

#### Практические занятия (32ч.)

1. Расчет степени удовлетворения суточной потребности в биологически активных веществах при употреблении безглютенового печенья. {дерево решений} (4ч.)[1,5] Расчет степени удовлетворения суточной потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах при употреблении безглютенового печенья.

1. Расчет степени удовлетворения суточной потребности в биологически активных веществах при употреблении безглютенового печенья. {дерево решений} (4ч.)[1,5] Расчет степени удовлетворения суточной потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах при употреблении безглютенового печенья.

2. Расчет степени удовлетворения суточной потребности в биологически активных веществах при употреблении кексов с функциональными добавками {дерево решений} (4ч.)[1,4] Расчет степени удовлетворения суточной потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах при употреблении кексов с разной дозировкой плодово-ягодного сырья.

2. Расчет степени удовлетворения суточной потребности в биологически активных веществах при употреблении кексов с функциональными добавками {дерево решений} (4ч.)[1,4] Расчет степени удовлетворения суточной потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах при употреблении кексов с разной дозировкой плодово-ягодного сырья.

3. Расчет пищевой ценности булочных изделий с отрубями.(4ч.)[1,6] Расчет пищевой ценности и степени удовлетворения суточной потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах при употреблении булочных изделий с отрубями.

3. Расчет пищевой ценности булочных изделий с отрубями.(4ч.)[1,6] Расчет пищевой ценности и степени удовлетворения суточной потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах при употреблении булочных изделий с отрубями.

4. Расчет пищевой ценности степени напитка, приготовленного на основе плодов шиповника.(4ч.)[1,3] Расчет пищевой ценности и степени удовлетворения суточной потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах при употреблении напитка,

приготовленного на основе плодов шиповника.

4. Расчет пищевой ценности степени напитка, приготовленного на основе плодов шиповника.(4ч.)[1,3] Расчет пищевой ценности и степени удовлетворения суточной потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах при употреблении напитка, приготовленного на основе плодов шиповника.

#### Лабораторные работы (64ч.)

1. Режимы и условия ведения технологического процесса при производстве функциональных хлебобулочных изделий {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3] Используют функциональные ингредиенты при производстве булочных изделий (отруби, конопляную муку, пшеничные зародышевые хлопья и др.) в разных дозировках. Рассчитывают рецептуру с учетом внесения добавки и производят готовые изделия.

1. Режимы и условия ведения технологического процесса при производстве функциональных хлебобулочных изделий {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3] Используют функциональные ингредиенты при производстве булочных изделий (отруби, конопляную муку, пшеничные зародышевые хлопья и др.) в разных дозировках. Рассчитывают рецептуру с учетом внесения добавки и производят готовые изделия.

2. Режимы и условия ведения технологического процесса при производстве печенья с функциональными свойствами. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Для приготовления печенья применяют функциональные ингредиенты (облепиховый порошок, порошок из черноплодной рябины, ПшЗХ, отруби и др.). Пересчитывают базовую рецептуру печенья (по сухим веществам) с учетом внесенной добавки. Готовят печенье.

2. Режимы и условия ведения технологического процесса при производстве печенья с функциональными свойствами. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Для приготовления печенья применяют функциональные ингредиенты (облепиховый порошок, порошок из черноплодной рябины, ПшЗХ, отруби и др.). Пересчитывают базовую рецептуру печенья (по сухим веществам) с учетом внесенной добавки. Готовят печенье.

3. Режимы и условия производства кексов функционального назначения. {работа в малых группах} (4ч.)[4] Выпекают кексы, приготовленные с заменой традиционного изюма высушенными ягодами красной и черноплодной рябины.

3. Режимы и условия производства кексов функционального назначения. {работа в малых группах} (4ч.)[4] Выпекают кексы, приготовленные с заменой традиционного изюма высушенными ягодами красной и черноплодной рябины.

4. Функциональные безалкогольные напитки на основе растительного сырья. {работа в малых группах} (4ч.)[2] Готовят безалкогольный напиток на основе экстракта шиповника.

Проводят дегустационную оценку.

4. Функциональные безалкогольные напитки на основе растительного сырья. {работа в малых группах} (4ч.)[2] Готовят безалкогольный напиток на основе экстракта шиповника.

Проводят дегустационную оценку.

5. Организация технологического процесса производства безглютенового печенья. {работа в малых группах} (4ч.)[1,6] Используют безглютеновые виды муки (гречневую, рисовую, кукурузную и т.д.). Изучают особенности приготовления безглютенового печенья, предназначенного для больных целиакией.

5. Организация технологического процесса производства безглютенового печенья. {работа в малых группах} (4ч.)[1,6] Используют безглютеновые виды муки (гречневую, рисовую, кукурузную и т.д.). Изучают особенности приготовления безглютенового печенья, предназначенного для больных целиакией.

6. Организация технологического процесса производства хлебобулочных изделий для спортсменов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3] Готовят тесто и выпекают булочные изделия с добавлением пшеничных зародышевых хлопьев (ПшЗХ). Проводят органолептическую и дегустационную оценку.

6. Организация технологического процесса производства хлебобулочных изделий для спортсменов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3] Готовят тесто и выпекают булочные изделия с добавлением пшеничных зародышевых хлопьев (ПшЗХ). Проводят органолептическую и дегустационную оценку.

7. Организация технологического процесса получения бессолевого хлеба специализированного назначения. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3] Выпекают хлеб, приготовленный без добавления поваренной соли. Проводят органолептическую и дегустационную оценку.

7. Организация технологического процесса получения бессолевого хлеба специализированного назначения. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3] Выпекают хлеб, приготовленный без добавления поваренной соли. Проводят органолептическую и дегустационную оценку.

#### Самостоятельная работа (56ч.)

1. Подготовка к защите лабораторных работ(12ч.)[4]

1. Подготовка к защите лабораторных работ(12ч.)[4]

2. Проработка конспекта лекций(12ч.)[2,4]

2. Проработка конспекта лекций(12ч.)[2,4]

3. Зачет {тренинг} (4ч.)[2,4,5] Подготовка к промежуточной аттестации

3. Зачет {тренинг} (4ч.)[2,4,5] Подготовка к промежуточной аттестации

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



Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Козубаева Л.А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Введение в технологии продуктов питания». / Л.А.Козубаева. – Барнаул: Типография АлтГТУ, 2019. – 69с.<http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kozubaeva-VTPP.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

2. Габдукаева, Л. 3. Технология продуктов лечебно-профилактического питания : учебно-методическое пособие : [16+] / Л. 3. Габдукаева, С. В. Китаевская, О. А. Решетник ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 208 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683623> (дата обращения: 28.02.2023). – Библиогр.: с. 178. – ISBN 978-5-7882-2659-0. – Текст : электронный.

3. Трубина, И. А. Технология производства функциональных продуктов питания : учебное пособие : [16+] / И. А. Трубина, Е. А. Скорбина ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 102 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614032> (дата обращения: 01.03.2023). – Библиогр.: с. 101-102. – Текст : электронный.

### 6.2. Дополнительная литература

4. Никитина, Е. В. Основы физиологии питания : учебное пособие : [16+] / Е. В. Никитина, С. В. Китаевская, С. Н. Киямова ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. – 142 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259031> (дата обращения: 01.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-0544-1. – Текст : электронный.

5. Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания : учебное пособие : в 2 частях / Г. В. Карпова, М. А. Студяникова. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – Часть 2. – 214 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258839> (дата обращения: 28.02.2023). – Библиогр.: с. 186-187. – Текст : электр

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

6. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека, система РИНЦ

7. <http://cyberleninka.ru/about>

**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.

**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	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к 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 учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».**