



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)
ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор, председатель учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»

 Ю.Н.Зиятдинова

 04 апреля 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

*«Нутрициология и технологии получения специализированных продуктов
питания»
(36 акад. часов)*

Лицензия ФГБОУ ВО «КНИТУ» серия 90Л01, № 0009203, рег. №2165 от 27.05.2016

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ» (протокол от 04 04 2025 г. № 1)

Секретарь учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»

 У.А. Казакова

Казань, 2025 г.

Цели обучения	Повышение профессионального уровня в рамках имеющихся компетенций в области оценки уровня качества пищевой продукции из растительного сырья и разработки новых специализированных продуктов питания, в том числе с применением биотехнологий.
Планируемые результаты обучения	<u>знать:</u> – авангардные течения в индустрии питания; – современное оборудование и материалы в производстве продуктов питания; – медико-биологические требования к составу и качеству сырья и готовой продукции функционального и специального назначения; – методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности; – механизмы физико-химических и структурно-механических взаимодействий технологических добавок и улучшителей с компонентами сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. <u>уметь:</u> – пользоваться научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в сфере производства функциональных пищевых продуктов; прогнозировать изменения свойств сырья и компонентов в ходе технологического процесса; – оценивать влияние технологических добавок и разрабатывать режимы их применения для направленного изменения свойств готовой продукции. – анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <u>владеть:</u> – навыками конструирования специализированных продуктов, исходя из знаний пищевой ценности сырья, потребностей в функциональных ингредиентах, связанных с полом, возрастом человека, его физиологическим состоянием, условиями проживания, профессиональной деятельности и другими условиями, изменяющими его потребность в пластических, энергетических и регуляторных нутриентах; – навыками подготовки предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции; – методами использования технологических добавок и улучшителей для регулирования процессов в современных пищевых технологиях.
Формируемые компетенции:	Способен к освоению фундаментальных знаний в области техники и технологии, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере технологий производства специализированных продуктов питания из растительного сырья
Соответствие профессиональным стандартам	Программа составлена с учетом профстандарта «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья» от 28 октября 2019 г. № 694н Программа составлена с учетом ФГОС ВО «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта

	высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья», № 1041 от 17.08.2020, ФГОС ВО «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», № 736 от 10.08.2021
Соответствие квалификационным требованиям	Программа составлена с учетом профстандарта «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья» от 28 октября 2019 г. № 694н, профстандарта «Специалист в области биотехнологий продуктов питания» от 24 сентября 2019 года № 633н Образование по программе бакалавриата.
Категория слушателей	Обучающиеся по направлению 19.03.02, 19.03.01, 19.04.01, 19.04.02 и ППС
Срок обучения	18 часов
Форма обучения	Очная

Календарный учебный график

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования групп.

Таблица 1

Форма обучения	График обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы (дней, недель, месяцев)
Очная		5	2	1 неделя
Дистанционная		4	2	

Учебный план

Таблица 2. Форма учебного плана программы, реализуемой в полном объеме с использованием аудиторных занятий

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Практич. занятия	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Теоретическая часть						
1.	Нутрициология. Потребность в энергии, пищевых и биологически активных веществах у различных возрастно-половых групп детского и взрослого населения	2	2			Опрос
2.	Требования к специализированной пищевой продукции	2	2			Опрос
3.	Хлебобулочные изделия диетические, лечебные и для разных возрастных групп	2	2	-		Опрос
4.	Теоретические вопросы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с использованием оборудования фирм Brabender и Chopin	2	2	-		Опрос
	Итого:	8	8	-		
Модуль 2. Практическая часть						
1.	Суточный рацион, с учетом требований рекомендуемых уровней потребления пищевых и биологически активных веществ, для различных возрастно-половых групп детского и взрослого населения	2		2	4	Кейс
2.	Оптимизация суточного рациона с использованием биологически активных добавок и/или специализированных продуктов питания	2		2	5	Кейс
3.	Определение влияния пищевых добавок и улучшителей на реологические характеристики полуфабрикатов, определяемые на грибах фирм Brabender и Chopin	4	-	4	9	Опрос
	Итого:	8	-	8	18	
	Итоговая аттестация	2				Дискуссия в рамках круглого стола
	Всего	36				

Содержание учебных дисциплин (модулей)

Таблица 3. Форма содержания учебных дисциплин.

№ п/п	Наименование тем	Содержание обучения по темам, наименование и тематика лабораторных (практических и/или семинарских) занятий, самостоятельной работы слушателя и используемых образовательных технологий
<i>Лекционные занятия</i>		
1.	Нутрициология. Потребность в энергии, пищевых и биологически активных веществах у различных возрастно-половых групп детского и взрослого населения	Современные представления о суточной потребности в основных пищевых и биологически активных веществах с учетом пола, возраста и уровня физической активности. Расчет величины основного обмена, индекса массы тела и определение пищевого статуса человека. Гликемический индекс пищевой продукции. Критически значимые пищевые вещества. Минорные биологически активные вещества пищи. Пробиотические микроорганизмы.
2.	Требования к специализированной пищевой продукции	Основные принципы рационального, диетического и лечебно-профилактического питания. Требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Основные требования к специализированной пищевой продукции ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 027/2012 О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания.
3.	Хлебобулочные изделия диетические, лечебные и для разных возрастных групп	Виды диетических хлебобулочных изделий. Бессолевые хлебобулочные изделия. Хлебобулочные изделия с пониженной кислотностью. Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием углеводов (в том числе крахмала). Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием белка (безбелковые изделия). Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием балластных веществ. Хлебобулочные изделия с добавлением лецитина. Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием йода. Изделия профилактического назначения. Применение витаминов в производстве диетических хлебобулочных изделий. Использование сырья, содержащего пищевые волокна. Добавки, содержащие йод. Сахарозаменители.
4.	Теоретические вопросы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с использованием оборудования фирм Brabender и Chopin	Функциональное описание основных компонентов приборов Brabender (амилограф, фаринограф, экстенсограф) и Chopin (реоферментометр) и правила техники безопасности при работе с ними. Процедура проведения измерения: подготовка образцов, ввод параметров испытания, взвешивание и размещение образцов, начало измерения, выключение, чистка.
<i>Практические и/или семинарские занятия</i>		
1.	Суточный рацион, с учетом требований рекомендуемых уровней потребления пищевых и	Расчет энергозатрат организма с учетом возраста, пола, климатических условий, у здоровых, больных людей и занятых в различных сферах деятельности. Расчет суточного рациона с учетом требований рекомендуемых

	биологически активных веществ, для различных возрастно-половых групп детского и взрослого населения	уровней потребления пищевых и биологически активных веществ для различных возрастно-половых групп детского и взрослого населения.
2.	Оптимизация суточного рациона с использованием биологически активных добавок и/или специализированных продуктов питания	Подбор компонентов рецептур пищевых продуктов по степени усвояемости, повышающих или понижающих энергетическую и/или пищевую ценность и/или биологическую ценность продукта питания с целью оптимизации суточного рациона для различных возрастно-половых групп детского и взрослого населения
3.	Определение влияния пищевых добавок и улучшителей на реологические характеристики полуфабрикатов, определяемые на приборах фирм Brabender и Chopin	Разработка технологии специализированных хлебобулочных изделий на основе изучения влияния компонентов рецептуры на изменения температуры начала клейстеризации, вязкости при полной клейстеризации, температуры при полной клейстеризации и время нагрева до полной клейстеризации крахмала муки на приборе амилограф Brabender, на газообразующую и газоудерживающую способности теста на приборе реоферментометр Chopin, на реологические характеристики теста на приборах фаринограф Brabender и экстенсограф Brabender.
Самостоятельная работа		
1	Суточный рацион, с учетом требований рекомендуемых уровней потребления пищевых и биологически активных веществ, для различных возрастно-половых групп детского и взрослого населения	Работа с нормативной документацией по рекомендуемым уровням потребления пищевых и биологически активных веществ. Расчет величины основного обмена, индекса массы тела и определение пищевого статуса человека.
2	Оптимизация суточного рациона с использованием биологически активных добавок и/или специализированных продуктов питания	Работа с базами данных по составу пищевых продуктов. Нормы содержания биологически активных веществ в специализированных продуктах питания. Маркировка специализированной пищевой продукции.
3	Определение влияния пищевых добавок и улучшителей на реологические характеристики полуфабрикатов, определяемые на приборах фирм Brabender и Chopin	Ознакомление с инструкциями по работе на приборах: амилограф Brabender, реоферментометр Chopin, Brabender и экстенсограф Brabender. А также с методиками по определению газообразующей и газоудерживающей способности теста, а так же методиками по определению реологических характеристик теста.
Используемые образовательные технологии		Интерактивная форма с использованием мультимедийного обеспечения. Электронные презентации.

Требования к промежуточной и итоговой аттестации

Итоговая аттестация производится в форме дискуссии в рамках круглого стола по теме: «Нутрициология и технологии получения специализированных продуктов питания».

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Организационно-педагогические условия реализации ДПП

Материально-техническое обеспечение

Лекционные занятия проводятся в учебных лабораториях КНИТУ (К-105, К-224, К-423, К-424).

Лабораторные и практические занятия проходят в учебных лабораториях КНИТУ (К-105, К-224, К-415, К-419), которые оснащены необходимым оборудованием.

Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература

1. В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки [Прочее] Учебник: Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2020 <http://new.znaniy.com/go.php?id=1044419>. Режим доступа: по подписке КНИТУ.
2. М. Г. Андреева, А. Д. Дмитриев, Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс] Учебное пособие: Саратов : Вузовское образование, 2018. <http://www.iprbookshop.ru/74958.html>. Режим доступа: по подписке КНИТУ
3. Е. И. Мельникова, Н. В. Пономарева, Е. Б. Станиславская, Пищевые добавки функционального назначения [Прочее] лабораторный практикум: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482074>. Режим доступа: по подписке КНИТУ.
4. Н. К. Романова, Т. А. Ямашев, Д. В. Хрундин [и др.], Использование пищевых добавок в пищевой промышленности [Учебник] учеб. пособие: Казань, 2013. 70 экз. в УНИЦ КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ».
5. Н. Ю. Степанова, Основы биотехнологии переработки растительной продукции: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья. [Прочее] учебное пособие: Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576299>. Режим доступа: по подписке КНИТУ
6. Г.А. Кутырев, Е.В. Сысоева, М.А. Сысоева, Контроль качества пищевых продуктов [Электронный ресурс] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020. http://ft.kstu.ru/ft/Sysoeva-Kontrol_kach_piscchev_prod.pdf. Доступ с IP адресов КНИТУ.
7. Нутрициология : учебное пособие / И.В. Якушкин, А.К. Бердова, М.В. Заболотных, Е.В. Корниенко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 50 с. — ISBN 978-5-89764-767-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197812> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Позняковский, В.М. Нутрициология: микронутриенты и минорные компоненты пищи : учебное пособие для вузов / В.М. Позняковский ; под редакцией В.Б. Спиричев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 192 с. — ISBN 978-5-507-50464-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/437258> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. С. Я. Корячкина, Т. В. Матвеева, Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий [Электронный ресурс]: Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58738 Режим доступа: по подписке КНИТУ.
2. Н. Н. Попова, Е. С. Попов, И. П. Щетилина, Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс] Учебное пособие: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. <http://www.iprbookshop.ru/64408.html>. Режим доступа: по подписке КНИТУ
3. И. П. Щетилина, Н. Н. Попова, Е. С. Попов, Пищевые и биологически активные добавки [Прочее] учебное пособие: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482024>. Режим доступа: по подписке КНИТУ
4. Л. А. Лобосова, И. В. Плотникова, А. Я. Олейникова [и др.], Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс] учебное пособие: Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69874. Режим доступа: по подписке КНИТУ
5. И.П. Ковалева, И.М. Титова, О.П. Чернега, Методы исследования свойств сырья и продуктов питания [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 260501 «Технология прод. обществ. Питания», напр. 260500 «Технол. продов. прод. спец. назначения и обществ. Питания», 260100 «Технол. прод. Питания»: СПб.: Проспект Науки, 2012. 25 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ».
6. Позняковский, В.М. Физиология питания / В.М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П.Е. Влощинский. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-507-45227-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262496> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Условия функционирования электронной информационно-образовательной среды:

1. Электронные источники информации:
Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы
Базы данных:
Scopus Доступ свободный: www.scopus.com
Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com
Информационные справочные системы:
Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный:
www.consultant.ru

Кадровое обеспечение программы

Таблица 4. Кадровое обеспечение

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), разделов (тем, элементов и т.д.)	Фамилия, имя, отчество, год рождения	Ученая степень, ученое звание	Педагогическ ий стаж	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительст ву
<i>Лекционные занятия</i>						
1	Нутрициология. Потребность в энергии, пищевых и биологически активных веществах у различных возрастно- половых групп детского и взрослого населения	Сысоева Елена Владиславовна 1985	к.х.н.	16,5 лет	ФГБОУ ВО «КНИТУ», доцент	-
2	Требования к специализированной пищевой продукции	Сысоева Елена Владиславовна 1985	к.х.н.	16,5 лет	ФГБОУ ВО «КНИТУ», доцент	-
3	Хлебобулочные изделия диетические, лечебные и для разных возрастных групп	Маслов Александр Васильевич, 1995	к.т.н.	4 года	ФГБОУ ВО «КНИТУ», старший преподаватель ТПП	-
4	Теоретические вопросы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с использованием оборудования фирм Brabender и Chopin	Маслов Александр Васильевич, 1995	к.т.н.	4 года	ФГБОУ ВО «КНИТУ», старший преподаватель ТПП	-
<i>Практические и/или семинарские занятия</i>						
1	Суточный рацион, с учетом требований рекомендуемых уровней потребления пищевых и биологически активных веществ, для различных возрастно- половых групп детского и взрослого населения Оптимизация суточного рациона с использованием биологически активных добавок и/или специализированных продуктов питания	Сысоева Елена Владиславовна 1985	к.х.н.	16,5 лет	ФГБОУ ВО «КНИТУ», доцент	-
2	Оптимизация суточного рациона с использованием биологически активных добавок и/или специализированных продуктов питания	Сысоева Елена Владиславовна 1985	к.х.н.	16,5 лет	ФГБОУ ВО «КНИТУ», доцент	-

3	Определение влияния пищевых добавок и улучшителей на реологические характеристики полуфабрикатов, определяемые на приборах фирм Brabender и Chopin	Маслов Александр Васильевич, 1995	к.т.н.	4 года	ФГБОУ ВО «КНИТУ», старший преподаватель ТПП	-
---	--	-----------------------------------	--------	--------	---	---

Образовательный процесс по дисциплинам (модулям) обеспечивается кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю дисциплины (модуля), и систематически занимающимися профессиональной деятельностью по профилю дисциплины.

Разработчики программы:

Мингалеева Замира Шамиловна, д.т.н., зав.кафедрой «Технологии пищевых производств»

Сысоева Мария Александровна, д.х.н., зав.кафедрой «Пищевой биотехнологии»

Сысоева Елена Владиславовна, к.х.н., доцент кафедры «Пищевой биотехнологии»

Маслов Александр Васильевич, к.т.н., старший преподаватель кафедры «Технологии пищевых производств»

Руководители программы:

Зав. каф. «Технологии пищевых производств»

Зав. каф. «Пищевой биотехнологии»



Мингалеева З.Ш.

Сысоева М.А.