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

УТВЕРЖДАЮ
Директор, председатель учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»
_____Ю.Н. Зиятдинова
10 апреля 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Технолог пищевой промышленности»
(72 акад. часа)

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»
(протокол от 10 апреля 2026 г. № 4)

Секретарь учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ» _____ У.А. Казакова

Казань, 2026 г.

Цели обучения	Повышение профессионального уровня в рамках имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности технолога пищевой промышленности.
Планируемые результаты обучения	*знать:* – требования стандартов к качеству сырья и готовой продукции, включая органолептические и физико-химические показатели; – ассортимент, рецептуры и полную технологию приготовления пищевой продукции; – методы расчета производственных рецептур, норм расхода сырья, а также причины, расчет и способы снижения технологических потерь; – устройство, принцип действия и правила безопасной эксплуатации основного технологического оборудования; – правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности и промышленной санитарии для пищевых производств. *.уметь:* – определять качество сырья и готовой продукции органолептически и с помощью аппаратных методов, давая на основе этого рекомендации по оптимизации технологического процесса; – вести всю необходимую производственную и технологическую документацию, а также точно рассчитывать производственные рецептуры, выход изделий и производительность оборудования; – эксплуатировать основные виды оборудования для производства пищевой продукции, а также проектировать и подбирать оборудование для комплексно-механизированных линий; – подбирать оптимальные операции и режимы производства для отдельных групп пищевой продукции; – рассчитывать конечный выход готовой продукции, контролируя экономические показатели. *владеть:* – навыками контроля качества сырья и готовой продукции на всех этапах производства; – навыками ведения полного технологического процесса изготовления пищевой продукции; – навыками эксплуатации и обслуживания технологического оборудования для производства пищевой продукции; – методами расчета и нормирования расхода сырья с учетом фактических потерь на отдельных участках технологической цепи; – навыками разработки и корректировки рецептур, направленных на соблюдение стандартов качества и заданного выхода изделий.
Формируемые компетенции:	Способен к освоению фундаментальных знаний в области техники и технологии, необходимых для ведения профессиональной деятельности в сфере технологий

	производства хлебобулочных и кондитерских изделий; контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства хлебобулочных и кондитерских изделий по всем этапам производства.
Соответствие профессиональным стандартам	Программа составлена с учетом профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья» (Приказ Минтруда РФ от 28.10.2019 N 694Н)
Соответствие квалификационным требованиям	Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2019 № 694н «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья»
Категория слушателей	Лица, имеющие высшее, или среднее профессиональное образование
Срок обучения	72 акад. часа
Форма обучения	очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

Календарный учебный график

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования групп.
Таблица 1

Форма обучения	**Общая продолжительность программы**
очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий	13 дней С 06 июля 2026 г. по 20 июля 2026 г

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

№	**Наименование дисциплины**	**ОТ час**	Аудиторные/ занятия, час.		СРС с ДОТ час	СРС без ДОТ час	**Формы контроля**
			Лк	ПЗ, СЗ, ЛЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1. Сырье, нормативы и контроль качества							
1	Нормативная база и требования к качеству сырья и готовой продукции хлебопечения	8	4	-	4	-	Устный опрос
2	Современное сырьё в хлебопечении: мука, улучшители, добавки, закваски. Функциональные свойства и входной контроль	10	4	6	-	-	Устный опрос
3	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Основы ХАССП	6	2	-	4	-	Устный опрос
Модуль 2. Технология и оборудование							

4	Применение технологических добавок и улучшителей: механизмы действия, расчёт рецептур, практика внесения	6	4	-	2	-	Устный опрос
5	Современные технологии приготовления хлебобулочных изделий (управление брожением, разделка, расстойка)	8	4	4	-	-	Устный опрос
6	Процесс выпечки. Расчёт и контроль технологических потерь (упёк, усушка), выхода готовой продукции	6	2	-	4	-	Устный опрос
7	Основное технологическое оборудование: устройство, принцип работы, правила эксплуатации и ТБ	6	2	-	4	-	Устный опрос
8	Оценка качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с использованием оборудования фирм Brabender и Chopin при оптимизации технологических рецептур и технологических процессов производства хлебобулочных изделий.	10	4	6	-	-	Устный опрос
Модуль 3. Расширение ассортимента и инновации							
9	Научно-практические основы и инновации в производстве функциональных хлебобулочных изделий	6	4	2	-	-	Устный опрос
10	Тенденции в технологии кондитерских изделий (обзорный модуль)	4	2	-	2	-	Устный опрос
Итоговая аттестация		2	-	2	-	-	Проведение круглого стола в формате дискуссии
Итого		72 часа	32 часов	20 часов	20 часов		

* *ОТ – общая трудоемкость, Лк – лекции, ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, ДОТ – дистанционные образовательные технологии, СРС – самостоятельная работа слушателя*

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
	Лекционные занятия	
1.	Тема 1. Нормативная база и требования к качеству сырья и готовой продукции хлебопечения	**Лекция 1.** Обзор системы технического регулирования: Технические регламенты ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, СТО, ТУ, статус и область применения. ГОСТы на хлебобулочные изделия. Требования к безопасности (микробиология, токсичные элементы) и качеству (органолептические и физико-химические показатели). ГОСТы на основное сырье: мука пшеничная, дрожжи прессованные, соль пищевая, маргарины. Показатели, влияющие на технологические свойства. **Лекция 2.** Структура и обязательные разделы технологической документации: технологическая инструкция (ТИ), технологическая карта (ТК), рецептура. Правила их оформления.
2.	Тема 2. Современное сырьё в хлебопечении: мука, улучшители, добавки, закваски. Функциональные свойства и входной контроль	**Лекция 3.** Влияние качества и количества клейковины, ферментативной активности (число падения, автолитическая активность) на свойства теста и качество хлеба. Классификация и принцип действия технологических добавок: окислители, восстановители, ферменты (амилазы, протеазы, гемицеллюлазы), эмульгаторы, гидроколлоиды. **Лекция 4.** Характеристики прессованных, сушеных и жидких дрожжей. Виды заквасок (пшеничные, ржаные), микробиология заквасок, принципы ведения и применения заквасок. Обогатительные добавки: отруби, солод, зерно, витаминно-минеральные премиксы.
3.	Тема 3. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Основы ХАССП	**Лекция 5.** Основные виды загрязнителей (биологические, химические, физические), пути их попадания в продукцию. Принципы системы ХАССП (HACCP): 7 принципов и 12 шагов внедрения. Обязательность системы для пищевых предприятий. Критические контрольные точки (ККТ) в хлебопекарном производстве: приемка сырья, просеивание муки, выпечка (термообработка). Определение пределов, мониторинг и корректирующие действия.
4.	Тема 4. Применение технологических добавок и улучшителей: механизмы действия, расчёт рецептур, практика внесения	**Лекция 6.** Разбор механизмов действия основных групп технологических добавок и улучшителей: окислители (аскорбиновая кислота), ферменты, эмульгаторы. Правила подбора «комплексных улучшителей». Взаимодействие и синергия компонентов. Методики расчета дозировок при переводе рецептуры на новое сырье или для достижения конкретного технологического эффекта.
5.	Тема 5. Современные технологии приготовления хлебобулочных изделий (управление брожением, разделка, расстойка)	**Лекция 7.** Классификация и сравнительный анализ способов тестоведения: ускоренные (интенсивные), традиционные (длительное брожение), на больших и жидких опарах, на заквасках. Физико-химические основы процессов замеса, брожения, обминок. Контроль температуры и кислотности. **Лекция 8.** Технология разделки: деление, округление, предварительная и окончательная расстойка. Факторы,

		влияющие на качество формования и газоудерживающую способность.
6.	Тема 6. Процесс выпечки. Расчёт и контроль технологических потерь (упёк, усушка), выхода готовой продукции	**Лекция 9.** Стадии выпечки: прогрев, образование корки и мякиша, доспевание. Физико-химические изменения в белках и крахмале. Понятия упека и усушки. Факторы, влияющие на их величину (влажность теста, режим выпечки, размер изделия, рецептура). Меры по снижению потерь. Формулы для расчета выхода готовой продукции. Плановый и фактический выход.
7.	Тема 7. Основное технологическое оборудование: устройство, принцип работы, правила эксплуатации и ТБ	**Лекция 10.** Обзор линии производства: мукопросеиватели, дозаторы, тестомесильные машины периодического и непрерывного действия (спиральные, двух-скоростные). Тесторазделочное оборудование: тестоделители, округлители, тестоформовочные машины, конвейеры и люлечные транспортеры. Печи: классификация (тупиковые, тоннельные, ротационные, конвективные). Принципы передачи тепла. Системы пароувлажнения.
8.	Тема 8. Оценка качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с использованием оборудования фирм Brabender и Chopin при оптимизации технологических рецептур и технологических процессов производства хлебобулочных изделий.	**Лекция 11.** Функциональное описание основных компонентов приборов Brabender (амилограф, фариограф, экстенсограф) и Chopin (реоферментометр) и правила техники безопасности при работе с ними. Основные понятия: водопоглощение, время образования теста, устойчивость, степень разжижения, число качества фариографа, сопротивление растяжению, растяжимость, энергия (площадь под кривой), соотношение сопротивления к растяжимости, газообразующая способность, газоудерживающая способность. Примеры графиков и их связь с технологией. **Лекция 12.** Процедура проведения измерения: подготовка образцов, ввод параметров испытания, взвешивание и размещение образцов, начало измерения, выключение, чистка.
9.	Тема 9. Научно-практические основы и инновации в производстве функциональных хлебобулочных изделий	**Лекция 13.** Определение и классификация функциональных продуктов питания. Нормативная база. Основные направления: изделия с повышенным содержанием пищевых волокон (отруби, цитрусовые волокна), витаминизированные, безглютеновые (на основе рисовой, кукурузной муки), с пробиотиками. **Лекция 14.** Особенности технологии функциональных хлебобулочных изделий: подбор сырья, рецептурные композиции, корректировка режимов.
10.	Тенденции в технологии кондитерских изделий (обзорный модуль)	**Лекция 15.** Обзорный материал. Основные группы: сахаристые (конфеты, шоколад) и мучные (печенье, кексы, пряники). Краткая характеристика сырья и этапов производства. Современные тенденции: чистая этикетка (clean label), натуральные красители, суперфуды, постные и веганские продукты. Применение в кондитерских цехах при хлебозаводах.
Лабораторные и практические занятия		*Занятие 1.* Лабораторная оценка муки: определение влажности, кислотности, количества и качества клейковины (упругость, растяжимость). Определение

	влияния автолитической активности муки на качество готовых изделий. Приготовление контрольного и опытного теста с внесением ферментного препарата и эмульгатора. Сравнение реологических свойств теста и объема готового изделия. *Занятие 2.* Изучение влияния способа приготовления теста на качество готовых изделий. Приготовление теста разными способами (интенсивный замес, опарный и безопарный способы тестоведения). Фиксация и сравнение длительности процессов, органолептических показателей теста и хлеба. Определение упека и усушки хлебобулочных изделий. Проведение опыта по взвешиванию тестовых заготовок до выпечки и готовых изделий после выпечки и после остывания. Расчет показателей. Выпечка одинаковых заготовок при разных температуре и паре. Сравнение потери массы, состояния корки, развития объема. *Занятие 3.* Экспериментальное определение реологических показателей пшеничной муки в процессе замеса, упруго-эластичных свойств теста при растяжении. Изучение воздействия компонентов рецептуры на кинетику и интенсивность процесса клейстеризации крахмала пшеничной муки. Мониторинг в реальном времени влияния ингредиентов на газообразующую и газоудерживающую способность теста в процессе брожения. Применение комплекса реологических методов (фаринография, экстенсография, амилография, реоферментометрия) для подбора вида, дозировки и совместимости ингредиентов и корректировки технологических параметров (количество воды, режим брожения) с целью разработки научно обоснованной рецептуры хлебобулочных изделий. *Занятие 4.* Дегустация и анализ функциональных хлебобулочных изделий. Обсуждение состава, технологии, органолептических особенностей. Разработка концепции нового функционального изделия (целевая аудитория, функциональный ингредиент, предполагаемый эффект).
Самостоятельная работа слушателя	Освоение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам.
Используемые образовательные технологии	Интерактивная форма с использованием мультимедийного обеспечения. Электронные презентации.

Требования к промежуточной и итоговой аттестации

Итоговая аттестация производится в форме круглого стола в формате дискеуссии по теме: «Деятельность технолога пищевой промышленности».

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 аудитории, оснащенной средствами мультимедийного сопровождения.

Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература

1. Белявская, И. Г. Биотехнологические основы производства хлеба. Растительное сырье : учебник для вузов / И. Г. Белявская, Т. Г. Богатырева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18028-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590252. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Белявская, И. Г. Технология хлеба и кондитерских изделий. Растительное сырье : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Белявская, Т. Г. Богатырева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18038-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590326. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Богер, В. Ю. Технология производства макаронных изделий : учебное пособие / В. Ю. Богер, Н. Н. Зуева. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 154 с. — ISBN 978-5-8353-2679-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162620. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Киселёва, А. Г. Технология производства макаронных изделий : учебное пособие / А. Г. Киселёва, С. В. Макаров. — Иваново : ИГХТУ, 2019. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171813. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Технология и экспертиза хлебобулочных и макаронных изделий : учебное пособие / Н. С. Санжаровская, Н. В. Сокол, О. П. Храпко, Н. В. Агеева. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/315749 (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Технология хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий. Технология хлеба и хлебобулочных изделий. Технология макаронных изделий : учебное пособие / составители Ю. С. Перепелица [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. — 230 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/455492. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Чижикова, О. Г. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий : учебник для вузов / О. Г. Чижикова, Л. О. Коршенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14562-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584604. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Берновский Ю. Н. Стандарты и качество продукции [Прочее] Учебно-практическое пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. http://znanium.com/go.php?id=527632 Режим доступа: по подписке КНИТУ

2. Димитриев Д. А., Димитриев А. Д. Биологическая и химическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] Учебное пособие: Саратов : Вузовское образование, 2018. http://www.iprbookshop.ru/74955.html Доступ с IP адресов КНИТУ.

3. Драгилев А. И. Основы кондитерского производства. / А.И. Драгилев, Г.А. Маршалкин. – М.: Лань, 2021. –

4. Зиновьева, М. Е. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / М. Е. Зиновьева, К. Л. Шнайдер. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 175 с. http://ft.kstu.ru/ft/Zinoveva-Tekhnologiya_produktov_funktsionalnogo_pitaniya.pdf>

5. Корячкина С. Я.,. Матвеева Т. В. 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 Куткина М.Н., Елисеева С.А., Барсукова Н.В., Симакова И.В. Научно-практические аспекты производства продукции индустрии питания: Учебник. 2022., 424 с.

6. Линич, Е.П. Функциональное питание : учеб. пособие / Е.П. Линич, Э.Э. Сафонова. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 180 с. https://e.lanbook.com/book/92950 Доступ с IP адресов КНИТУ.

7. Позняковский В. М., Чугунова О. В. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. http://new.znanium.com/go.php?id=1044419

8. Попова Н. Н., Попов Е. С., Щетилина И. П. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс] Учебное пособие: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. http://www.iprbookshop.ru/64408.html

9. Сычева, О. В. Продовольственная безопасность РФ. Теория и практика питания: учебное пособие для вузов / О. В. Сычева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 68 с

10. Хураськина Н.В., Димитриев Д.А., Ежкова Г.О. [и др.], Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. http://ft.kstu.ru/ft/Dimitriev-bezopasnost_prodovolstvennogo_sirya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ.

11. Юдина, С.Б. Технология продуктов функционального питания: учеб. пособие - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 280 с. https://e.lanbook.com/book/91277 Доступ с IP адресов КНИТУ.

Нормативные правовые акты, профессиональные стандарты и т. п.

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

Кадровые условия:

Руководитель ДПП от образовательной организации назначается из числа профессорско-преподавательского состава (докторов и кандидатов наук) *кафедры «Технологии пищевых производств».*

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

Разработчики программы:

К.т.н, доцент кафедры
«Технологии пищевых производств» _____ А.В. Маслов

Д.т.н, профессор,
заведующий кафедрой
«Технологии пищевых производств» _____ З.Ш. Мингалеева

Руководитель программы:

Д.т.н, профессор,
заведующий кафедрой
«Технологии пищевых производств» _____ З.Ш. Мингалеева