Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии и организации пищевых производств

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФБ
д.э.н. Эзрох Ю. С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.э.н. Эзрох Ю. С.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка и моделирование технологических решений при создании продукции общественного питания

Образовательная программа: 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, магистерская программа: Технология продукции и организация предприятий в индустрии питания

Курс: 1, семестр : 1

Факультет бизнеса,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	71
4	Лекции, час.	26
5	Практические занятия, час.	34
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	из них практической подготовки, час.	36
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	9
11	Самостоятельная работа, час.	109
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

ФГОС введен в действие приказом №1028 от 14.08.2020 г. , дата утверждения: 27.08.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТОПП, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета бизнеса, протокол № 9 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Рождественская Л. Н.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Рождественская Л. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений
	ОПК-3. 3 Разрабатывает новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции питания
	ОПК-4. 1 Применяет методы моделирования и проектирования технологических процессов производства продуктов питания различного состава и назначения
	ОПК-4. 2 Применяет специализированные программные и информационные продукты для решения профессиональных задач

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-3. 3 Разрабатывает новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств	
знает как разрабатывать новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-4. 1 Применяет методы моделирования и проектирования технологических процессов производства продуктов питания различного состава и назначения	
умеет применять методы моделирования и проектирования технологических процессов производства продуктов питания различного состава и назначения	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-4. 2 Применяет специализированные программные и информационные продукты для решения профессиональных задач	
имеет представление о специализированных программных и информационных продуктах для решения профессиональных задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Общие сведения о компьютерных моделях					
1. Основные понятия и принципы системного моделирования	4	0	0	ОПК-3.3	Студенты слушают лекцию, конспектируют материал и задают вопросы
2. Общая характеристика моделей систем. Декомпозиция систем.	4	0	0	ОПК-3.3	Студенты слушают лекцию, конспектируют материал и задают вопросы
Дидактическая единица: Математическое моделирование в пищевой промышленности					

4. Комплекс программ для оптимизации и проектирования рецептур блюд и продуктов функционального назначения	4	0	1	ОПК-3.3	Студенты слушают лекцию, конспектируют материал и задают вопросы
5. Информационные технологии оценки и оптимизации качества продуктов питания	4	0	0	ОПК-4.2	Изучают виды теоретических и математических моделей. Разрабатывают теоретические и математические модели процессов или продуктов. Обосновывают выбор моделей. Составляют отчет. Защищают работу.
Дидактическая единица: Методы математического программирования					
3. Основы линейного программирования	4	0	0	ОПК-3.3	Студенты слушают лекцию, конспектируют маткриал, задают вопросы
6. Общие сведения о методе однофакторного дисперсионного анализа	2	0	0	ОПК-3.3	Студенты слушают лекцию, конспектируют материалы.
7. Общие сведения о методе многофакторного дисперсионного анализа и его применение в пищевой промышленности	4	0	0	ОПК-4.2	Студенты слушают лекционный материал, конспектируют, задают вопросы

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Математическое моделирование в пищевой промышленности					
3. Метод однофакторного дисперсионного анализа	4	4	4	ОПК-4.1	Студент с помощью преподавателя осваивает метод однофакторного дисперсионного анализа, используя программу Ecxel
4. Многофакторный дисперсионный анлиз	4	4	2	ОПК-4.2	Студент осваивает решение задач математического моделирования в пищевой промышленность с применением метода многофакторного анализа
5. Комптютерное моделирование пищевых продуктов по аминокислотному скору	4	4	2	ОПК-4.1	Студенты осваивают матматическое моделирование рецептур по показателю аминокислотного скора
6. Компьютерное моделирование пищевых продуктов функционального назначения по витаминному составу	4	4	2	ОПК-4.2	Студенты осваивают выданный преподавателем материал и самостоятельно решают задачу

7. Компьютерное моделирование пищевых продуктов с фиксированным составом минеральных веществ	4	4	0	ОПК-4.1	Студенты осваивают объяснение преподавателем примера решения задачи, после чего самостоятельно прорешивают аналогичный пример
8. Компьютерное моделирование пищевых продуктов по показателю экономической эффективности	4	4	0	ОПК-4.2	Студенты осваивают задачу пример и самостоятельно решают выданную преподавателем задачу
9. Компьютерное моделирование пищевой продукции по показателю калорийности	4	4	0	ОПК-4.1	Студенты осваивают тему и получают навыки по составлению банансовых уравнений
Дидактическая единица: Методы математического программирования					
2. Метод априорного ранжирование факторов	2	4	1	ОПК-4.2	Обучающийся на приведенном примере самостоятельно осваивает метод априорного ранжирование факторов
Дидактическая единица: Сведения об оптимизации технологических процессов					
1. Разработка параметрических схем технологических процессов	4	4	4	ОПК-3.3	Обучающийся самостоятельно составляет параметрическую схему технологического процесса

	Часы	**Из них в форме практ. подг., час.**	**Активные формы, час.**	**Индикаторы достижения компетенций**	**Учебная деятельность**
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Выбор направления и обоснование тем научных исследований					
0.	0	0	0		

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Метод однофакторного дисперсионного анализа	Пр	Выполняет следующие виды работ: составление плана практической работы и алгоритма решения задачи с целью получения новых знаний для повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданный свойств
2	Многофакторный дисперсионный анализ	Пр	Выполняет следующие виды работ: составление плана практической работы и алгоритма решения задачи с целью повышения новых знаний для повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданный свойств

3	Комптютерное моделирование пищевых продуктов по аминокислотному скору	Пр	Выполняет следующие виды работ: составление плана практической работы и алгоритма решения задачи с целью получения новых знаний в области разработки сбалансированных продуктов питания по незаменимым аминокислотам и решения профессиональных задач
4	Компьютерное моделирование пищевых продуктов функционального назначения по витаминному составу	Пр	Выполняет следующие виды работ: составление плана практической работы и алгоритма решения задачи с целью получения новых знаний в области разработки витаминизированных продуктов питания и решения профессиональных задач.
5	Компьютерное моделирование пищевых продуктов с фиксированным составом минеральных веществ	Пр	Выполняет следующие виды работ: составление плана практической работы и алгоритма решения задачи с целью получения новых знаний в области разработки продуктов питания, обогащенными минеральными веществами и решения профессиональных задач.
6	Компьютерное моделирование пищевых продуктов по показателю экономической эффективности	Пр	Выполняет следующие виды работ: составление плана практической работы и алгоритма решения задачи с целью прогнозирование экономической целесообразности разработки новых продуктов питания и решения профессиональных задач
7	Компьютерное моделирование пищевой продукции по показателю калорийности	Пр	Выполняет следующие виды работ: составление плана практической работы и алгоритма решения задачи с целью получения новых знаний в области моделирования рецептур пищевых продуктов с контролируемой калорийностью и решения профессиональных задач.
8	Метод априорного ранжирование факторов	Пр	Выполняет следующие виды работ: составление плана практической работы и алгоритма решения задачи с целью выявления наиболее значимых факторов оптимизации качества пищевых продуктов и решения профессиональных задач.
9	Разработка параметрических схем технологических процессов	Пр	Выполняет следующие виды работ: составление плана практической работы и алгоритма решения задачи с целью прогнозирования возможных факторов, оказывающих вияние на технологический процесс и решения профессиональных задач.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-3.3,ОПК-4.2	40	2

Тема РГЗ формируется в рамках изучаемого курса и согласуется с ведущим преподавателем. Задание по РГЗ выдается каждому студенту индивидуально на 2-3 неделях и на 12 неделе сдается на проверку ведущему преподавателю. Защита организуется на 14 неделе.: Бычкова Е. С. Технология производства продукции функционального назначения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. С. Бычкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162055. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2	30	3
Подготовка к лабораторным занятиям осуществляется в соответствии с программой курса по рекомендуемой литературе.: Бычкова Е. С. Технология производства продукции функционального назначения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. С. Бычкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162055. - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2	5	1
Подготовка к лекционным и практическим занятиям: Бычкова Е. С. Технология производства продукции функционального назначения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. С. Бычкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162055. - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2	34	3
Зачет по дисциплине проводится в письменно-устной форме на основе пройденного материала.: Бычкова Е. С. Технология производства продукции функционального назначения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. С. Бычкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162055. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	e-mail; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Кейс-стади
Краткое описание применения: Используется при проведении ряда лабораторных работ.	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
Лекция:	5	13
Лабораторная:	0	
Практические занятия:	20	32
РГЗ/Реферат:	5	15
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита РГЗ/Р	Экзамен
ОПК-3	ОПК-3 3. Разрабатывает новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств	+	+
ОПК-4	ОПК-4 1. Применяет методы моделирования и проектирования технологических процессов производства продуктов питания различного состава и назначения		+
	ОПК-4 2. Применяет специализированные программные и информационные продукты для решения профессиональных задач		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Нахман, А. Д. Моделирование процессов средствами дифференциальных уравнений : учебное пособие / А. Д. Нахман, Ю. В. Родионов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99773.html (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Земляков, В. Л. Организация и проведение исследовании и разработок : учебное пособие / В. Л. Земляков, С. Н. Ключников ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 128 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1308385 (дата обращения: 11.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование : учебное пособие / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 517 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102015.html (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Продуктовые наборы рецептов. – URL: http://web.ion.ru/WbMartF/CalcF_gview_N.aspx (дата обращения: 13.09.2021). – Текст : электронный.

2. Codex General Standard for Food Additives (GSFA) : [website]. – URL: http://www.fao.org/gsfaonline/additives/index.html (date of the application: 14.09.2021). – Text : electronic.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Бычкова Е. С. Статистические методы управления качеством [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Бычкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235422. - Загл. с экрана.

2. Бычкова Е. С. Технология производства продукции функционального назначения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. С. Бычкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162055. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Используется при проведении лекционных занятий и защите РГЗ

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Используется для поиска информации и обработки результатов экспериментальных исследований

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	МИКРОСКОП	Используется для проведения эксперементальных исследований

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Дозиметр-радиометр ДРГБ-01	Используется для проведения экспериментальных исследований
2	АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ 55	Используется для проведения экспериментальных исследований

3	Весы лабораторные электронные CE323	Используется для проведения экспериментальных исследований
4	Ионометр ИНИОН-4101	Используется для проведения экспериментальных исследований
5	ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ 859	Используется для проведения экспериментальных исследований
6	ШКАФ вытяжной ШВ-1	Используется для проведения экспериментальных исследований
7	ЭЛЕКТРОПЛИТА "ЛЫСЬВА"	Используется для проведения экспериментальных исследований
8	Шкаф сушильный	Используется для проведения экспериментальных исследований