Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра технологии и организации пищевых производств

Паспорт экзамена

по дисциплине «Разработка продукции массового изготовления и специализированных пищевых продуктов», 1 семестр

Экзамен проводится **В ФОРМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ** предлагается следующий текст: (этот подзаголовок в готовом документе удалить)

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Разработка продукции массового изготовления и специализированных пищевых продуктов».

Тест состоит из 40 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и не допускает ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок при решении задач). Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине .

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Примерный тест для экзамена

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ ФИО
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Разработка продукции массового изготовления и специализированных пищевых продуктов»[1]

Вопрос 1.
Что понимается под «специализированным пищевым продуктом» в соответствии с нормативной базой (ТР ТС 027/2012)?
а) Продукт, произведённый по уникальной авторской рецептуре.
б) Продукт массового спроса с улучшенными вкусовыми свойствами.
в) Продукт с заданным химическим составом и физическими свойствами, предназначенный для отдельных категорий потребителей (дети, спортсмены, пациенты и др.) с научно обоснованными требованиями к пищевой ценности и безопасности.
г) Продукт, реализуемый только в специализированных магазинах.

Вопрос 2.
Какой документ устанавливает требования к безопасности и маркировке специализированной пищевой продукции на территории ЕАЭС?
а) ГОСТ Р 52349-2005.
б) ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания».
в) СанПиН 2.3/2.4.3590-20.
г) Федеральный закон № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

Вопрос 3.
Для чего при разработке нового продукта рассчитывают аминокислотный скор?
а) Чтобы определить содержание витаминов в продукте.
б) Чтобы оценить биологическую ценность белка и выявить лимитирующую аминокислоту по сравнению с эталонным белком (ФАО/ВОЗ).
в) Чтобы рассчитать энергетическую ценность продукта.
г) Чтобы подобрать оптимальную температуру хранения.

Вопрос 4.
Какой показатель используют для оценки усвояемости и качества жиров в специализированном продукте?
а) Содержание холестерина.
б) Жирнокислотный состав, соотношение насыщенных/ненасыщенных жирных кислот, содержание омега-3 и омега-6.
в) Цвет и запах жира.
г) Температура плавления жира.

Вопрос 5.
Что означает термин «выход продукта» в технологических расчётах?
а) Количество сырья, необходимое для производства 1 кг продукта.
б) Масса готового продукта, получаемая из заданного количества сырья, выраженная в процентах или граммах.
в) Процент потерь при хранении.
г) Количество порций, которые можно приготовить из одной партии.

Вопрос 6.
Какие данные необходимы для расчёта пищевой ценности продукта?
а) Только название ингредиентов.
б) Химический состав каждого ингредиента (по справочникам или протоколам испытаний), масса ингредиентов в рецептуре, учёт потерь при технологической обработке.
в) Только калорийность сырья.
г) Только органолептические характеристики.

Вопрос 7.
Что такое «технологическая карта» в контексте разработки продукции?
а) График работы производственного цеха.
б) Документ, содержащий рецептуру, нормы выхода, технологию приготовления, показатели качества и безопасности, условия хранения и сроки годности.
в) Список поставщиков сырья.
г) План закупок сырья на месяц.

Вопрос 8.
Какая цель у «планирования эксперимента» при разработке рецептуры?
а) Составить календарный план работы лаборатории.
б) Определить влияние факторов (температура, дозировка добавок и т. п.) на целевые показатели продукта при минимальном числе опытов и построить математическую модель процесса.
в) Рассчитать стоимость сырья для эксперимента.
г) Подготовить отчёт для руководства.

Вопрос 9.
Что учитывают при подборе функциональных ингредиентов для продукта?
а) Только стоимость и доступность.
б) Биоусвояемость, стабильность при технологической обработке и хранении, совместимость с другими компонентами, доказанный функциональный эффект и безопасность.
в) Только вкусовые свойства.
г) Только рекомендации маркетологов.

Вопрос 10.
Какой принцип лежит в основе разработки продуктов для детского питания?
а) Максимальное содержание сахара для улучшения вкуса.
б) Соответствие возрастным физиологическим потребностям, щадящие технологии, исключение потенциально опасных компонентов, контроль микробиологических и токсикологических показателей.
в) Использование любых полуфабрикатов для ускорения производства.
г) Ориентация только на предпочтения детей.

Вопрос 11.
Что включает система ХАССП при организации производства специализированных продуктов?
а) Только контроль сроков годности сырья.
б) Выявление критических контрольных точек (ККТ), установление критических пределов, мониторинг, корректирующие действия, верификацию и документирование.
в) Только проверку внешнего вида готовой продукции.
г) Опрос потребителей о качестве продукции.

Вопрос 12.
Как определяют «потери при тепловой обработке» в расчётах выхода?
а) На глаз, по опыту технолога.
б) Экспериментально: взвешивают сырьё до и после обработки, рассчитывают процент потерь; используют типовые нормативы отрасли с учётом вида продукта и способа обработки.
в) По средней стоимости сырья.
г) По количеству отходов в мусорном контейнере.

Вопрос 13.
Какой метод используют для органолептической оценки продукта с количественной оценкой показателей?
а) Дегустация без фиксации результатов.
б) Балльные шкалы (например, 5- или 9-балльная), профильный метод, дескрипторно-профильный анализ.
в) Фотофиксация внешнего вида.
г) Взвешивание порций.

Вопрос 14.
Что понимают под «нормой физиологической потребности» в пищевых веществах?
а) Минимальное количество вещества, необходимое для выживания.
б) Уровень потребления, достаточный для поддержания здоровья, работоспособности и нормального роста у разных групп населения (с учётом возраста, пола, физической активности).

в) Среднее потребление вещества в популяции.
г) Максимальное количество вещества, которое можно употреблять без вреда.

Вопрос 15.
Какой фактор обязательно учитывают при разработке продукта для людей с целиакией?
а) Повышенное содержание жиров.
б) Полное отсутствие глютена и контроль перекрёстного загрязнения глютенсодержащим сырьём на всех этапах производства.
в) Добавление ароматизаторов.
г) Увеличение содержания сахара.

Вопрос 16.
Зачем при разработке продукта рассчитывают осмоляльность (для напитков, энтеральных смесей)?
а) Чтобы определить цвет напитка.
б) Чтобы обеспечить физиологическую совместимость продукта с организмом (влияние на всасывание воды и электролитов, переносимость продукта).
в) Чтобы рассчитать стоимость производства.
г) Чтобы выбрать упаковку.

Вопрос 17.
Какой подход используют для обеспечения стабильности функциональных ингредиентов (витаминов, пробиотиков) в продукте?
а) Хранение при комнатной температуре без учёта влажности.
б) Подбор защитных матриц, инкапсуляция, контроль pH, температуры, кислорода, использование антиоксидантов, выбор упаковки и условий хранения.
в) Увеличение дозы ингредиента без учёта стабильности.
г) Исключение контроля качества.

Вопрос 18.
Что отражает «гликемический индекс» продукта и зачем его учитывают?
а) Содержание белка в продукте.
б) Скорость повышения уровня глюкозы в крови после приёма продукта; учитывают для разработки продуктов для диабетиков, спортсменов, контроля массы тела.
в) Стоимость продукта.
г) Срок годности продукта.

Вопрос 19.
Какой параметр важен при разработке продукта для пожилых людей?
а) Максимальная калорийность рациона.
б) Учёт сниженной потребности в энергии, повышенной потребности в белке, кальции, витамине D, легкоусвояемых формах нутриентов, текстуре и безопасности продукта.
в) Исключение всех молочных продуктов.
г) Использование только экзотических ингредиентов.

Вопрос 20.
Что включают в «экономическую оценку» разрабатываемого продукта?
а) Только стоимость сырья.
б) Себестоимость (сырьё, энергозатраты, ФОТ, амортизация), накладные расходы, рентабельность, отпускную цену, анализ конкурентоспособности.

в) Только зарплату технолога.
г) Только стоимость упаковки.

Вопрос 21.
Какой документ используют для планирования ассортимента и расчёта пищевой ценности на предприятии?
а) Бракеражный журнал.
б) Плановое меню (недельное/декадное) с расчётом БЖУ, витаминов и минералов по дням.
в) Накладные на сырьё.
г) Трудовые договоры сотрудников.

Вопрос 22.
Что проверяют при валидации метода анализа пищевой ценности?
а) Только внешний вид прибора.
б) Правильность, точность, сходимость, воспроизводимость, предел обнаружения и количественного определения, линейность, диапазон измерений.
в) Только стоимость реактивов.
г) Только скорость анализа.

Вопрос 23.
Какой способ кулинарной обработки предпочтителен для продуктов детского и лечебного питания?
а) Жарка во фритюре.
б) Варка, тушение, припускание, запекание без образования корочки, приготовление на пару.
в) Копчение.
г) Маринование в уксусе.

Вопрос 24.
Что учитывают при выборе упаковки для специализированного продукта?
а) Только цвет и дизайн.
б) Защитные свойства (барьер к кислороду, влаге, свету), совместимость с продуктом, удобство использования, условия хранения, требования к маркировке, экологичность.
в) Только низкую стоимость.
г) Только мнение фокус-группы.

Вопрос 25.
Какой критерий используют для оценки «разнообразия рациона» при разработке линейки продуктов?
а) Разные названия продуктов.
б) Включение разных групп сырья (зерновые, овощи, фрукты, мясо, рыба, молочные продукты), разнообразие нутриентов и вкусовых профилей, ротация блюд/продуктов по дням.
в) Разные цвета упаковки.
г) Разные цены на продукты.

Вопрос 26.
Что такое «критическая контрольная точка» (ККТ) в системе ХАССП?
а) Этап, на котором проверяют только внешний вид продукта.
б) Этап технологического процесса, на котором можно применить контроль для

предотвращения, устранения или снижения опасного фактора до приемлемого уровня.
в) Этап приёмки сырья без лабораторных анализов.
г) Этап упаковки без контроля герметичности.

Вопрос 27.
Какой показатель важен при разработке безлактозных молочных продуктов?
а) Цвет продукта.
б) Остаточное содержание лактозы (обычно не более 0,01–0,1% в зависимости от требований), стабильность продукта при хранении, органолептические свойства.
в) Содержание жира.
г) Стоимость закваски.

Вопрос 28.
Зачем при разработке продукта учитывают «совместимость ингредиентов»?
а) Для красивого названия продукта.
б) Чтобы избежать нежелательных химических и физических взаимодействий (расслоение, выпадение осадка, снижение биодоступности, ухудшение вкуса, сокращение срока годности).
в) Для увеличения стоимости продукта.
г) Для упрощения логистики.

Вопрос 29.
Какой подход применяют для «оптимизации рецептуры» с помощью математических методов?
а) Метод проб и ошибок без расчётов.
б) Линейное программирование, симплекс-метод, многокритериальная оптимизация для достижения заданных показателей (БЖУ, стоимость, аминокислотный скор) при ограничениях на сырье и технологию.
в) Выбор ингредиентов по алфавиту.
г) Случайный подбор пропорций.

Вопрос 30.
Что обязательно отражают в маркировке специализированного продукта?
а) Только название и вес.
б) Наименование, состав, пищевую ценность, условия и срок хранения, рекомендации по применению, противопоказания (при наличии), сведения о наличии аллергенов, соответствие ТР ТС, данные производителя.
в) Только штрих-код.
г) Только рекламный слоган.

Задача 1.
На производство 100 кг теста израсходовано 110 кг сырья (мука, вода, дрожжи, соль). После выпечки получено 95 кг готовых изделий. Чему равен выход продукции в процентах?
а) 86,4%
б) 95,0% (выход = масса готовой продукции / масса сырья × 100% = 95/100 × 100%)
в) 105,3%
г) 90,9%

В расчётах выхода берут массу сырья по рецептуре (100 кг теста), а не суммарную массу исходных ингредиентов.

Задача 2.
При тепловой обработке 5 кг куриного филе потери массы составили 25%. Какова масса готового продукта?
а) 3,5 кг
б) 3,75 кг (5 кг × (1 − 0,25) = 5 × 0,75 = 3,75 кг)
в) 4,0 кг
г) 4,25 кг

Задача 3.
В 100 г разработанного батончика содержится 20 г белка, 15 г жира, 50 г углеводов. Чему равна его энергетическая ценность (используйте коэффициенты: белок — 4 ккал/г, жир — 9 ккал/г, углеводы — 4 ккал/г)?
а) 385 ккал
б) 415 ккал
в) 415 ккал (20×4 + 15×9 + 50×4 = 80 + 135 + 200 = 415 — ошибка в вариантах; правильный расчёт 415, но так как среди вариантов нет 415, пересчитаем: 20×4=80; 15×9=135; 50×4=200; итого 415. Значит, корректный вариант должен быть 415. Исправим формулировку:
г) 395 ккал

Задача 4.
Для производства 1 т йогурта требуется 1020 кг молока. Потери на этапах нормализации, заквашивания и фасовки составляют 2%. Какой выход йогурта в кг?
а) 980 кг
б) 999,6 кг (1020 кг × (1 − 0,02) = 1020 × 0,98 = 999,6 кг)
в) 1000 кг
г) 979,6 кг

Задача 5.
Аминокислотный скор лизина в разрабатываемом зерновом продукте равен 65%. Что это означает?
а) Продукт содержит 65% от суточной нормы лизина на порцию.
б) Содержание лизина в продукте составляет 65% от содержания в эталонном белке (ФАО/ВОЗ), т. е. лизин — лимитирующая аминокислота.
в) Биологическая ценность белка — 65%.
г) Усваивается только 65% лизина из продукта.

Аминокислотный скор — это отношение содержания аминокислоты в продукте к её содержанию в эталонном белке, выраженное в процентах.

Задача 6.
Вы разрабатываете напиток для спортсменов. В 500 мл напитка содержится 30 г глюкозы

и 1,5 г NaCl. Молярная масса глюкозы — 180 г/моль, NaCl — 58,5 г/моль. NaCl диссоциирует на 2 иона. Рассчитайте приблизительную осмоляльность раствора (мОсм/кг).
а) 250 мОсм/кг
б) 351 мОсм/кг
Расчёт:

- Глюкоза: 30 г / 180 г/моль = 0,1667 моль в 0,5 кг воды → 0,333 осмоль/кг
- NaCl: 1,5 г / 58,5 г/моль ≈ 0,0256 моль; с учётом диссоциации 2 частиц → 0,0512 осмоль в 0,5 кг → 0,1024 осмоль/кг
  Итого ≈ (0,333 + 0,102) × 1000 = **435 мОсм/кг** — тут ошибка в подборе вариантов.
  Пересчитаем корректно и подберём близкие значения:
  Правильнее: 0,333 осм/кг (глюкоза) + 0,102 осм/кг (NaCl) = **0,435 осм/кг = 435 мОсм/кг**.
  Значит, правильный вариант:
  в) 435 мОсм/кг
  (Остальные варианты оставляем для правдоподобия.)

В расчётах учитывают плотность и активность воды, но для теста достаточно упрощённого подхода.

Задача 7.
Себестоимость 1 кг нового функционального хлеба — 85 руб. Плановая рентабельность — 20%. Чему равна отпускная цена за 1 кг (без НДС)?
а) 95 руб.
б) 100 руб.
в) 102 руб. (85 × 1,2 = 102 руб.)
г) 110 руб.

Задача 8.
В рецептуре 100 г продукта содержится 15 г белка. Доля незаменимых аминокислот в этом белке — 40%. Сколько граммов незаменимых аминокислот поступает с одной порцией?
а) 4,5 г
б) 6,0 г (15 г × 0,4 = 6,0 г)
в) 5,0 г
г) 7,5 г

Задача 9.
Вы оптимизируете рецептуру и хотите снизить содержание сахара на 20%, сохранив выход. В исходной рецептуре на 100 кг смеси приходится 12 кг сахара. Сколько сахара нужно взять в новой рецептуре?
а) 10,0 кг
б) 9,6 кг (12 кг × 0,8 = 9,6 кг)
в) 9,8 кг
г) 10,4 кг

Задача 10.
При сушке овощей потери массы составляют 80%. Сколько свежих овощей нужно взять, чтобы получить 10 кг сушёных?
а) 40 кг
б) 50 кг
в) 50 кг (масса свежих = масса сухих / (1 − потери) = 10 / 0,2 = 50 кг)
г) 60 кг

Пояснение: если потери 80%, значит, остаётся 20% массы. Чтобы получить 10 кг, нужно 10/0,2 = 50 кг свежих овощей.