



**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»
(ФГБОУ ВО «СОГУ»)**

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

**19.04.05 ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ
ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ,**

**программа «Технологии продуктов функционального и
специализированного назначения»**

для поступающих на обучение по образовательным программам
высшего образования – программе **магистратуры** в 2025 году

Составитель:

Маркарян Б.М., заведующий
кафедрой технологии
продуктов питания

Владикавказ, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Вводная часть

- 1.1. Цель и задачи вступительных испытаний
- 1.2. Общие требования к организации вступительных испытаний
- 1.3. Описание формы проведения вступительных испытаний
- 1.4. Продолжительность вступительных испытаний в минутах
- 1.5. Структура вступительных испытаний

Раздел II. Содержание программы

Раздел III. Фонд оценочных средств

- 3.1. Критерии оценки
- 3.2. Демонстрационный вариант

Раздел IV. Список литературы

Раздел I. Вводная часть

1.1. Цель и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания по направлению подготовки **19.04.05** **Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения**, профиль программы «Технологии продуктов функционального и специализированного назначения» проводятся в очном формате и в дистанционной форме с использованием дистанционных образовательных технологий.

Цель вступительных испытаний – выявление уровня теоретической подготовки абитуриентов, поступающих на программы магистратуры.

Задачи вступительных испытаний:

- установить уровень знаний абитуриентов;
- произвести отбор абитуриентов, наиболее способных и подготовленных к освоению программ магистратуры.

1.2. Общие требования к организации вступительных испытаний

К участию во вступительном испытании допускаются лица, подавшие документы в Университет, при наличии документа, удостоверяющего личность (в том числе паспорт гражданина Российской Федерации, удостоверяющий личность гражданина Российской Федерации за пределами территории Российской Федерации). При отсутствии документа, удостоверяющего личность, поступающий не допускается к участию во вступительном испытании. Допуск к очному вступительному испытанию поступающий получает после предъявления оригинала документа, удостоверяющего личность поступающего представителю приемной комиссии/дежурному по аудитории.

В случае опоздания на очное вступительное испытание или в случае задержки с подключением к дистанционному вступительному испытанию поступающий может быть допущен к участию при условии опоздания не более 30 минут с момента начала вступительного испытания, без продления времени выполнения заданий.

На вступительных испытаниях не допускается использование учебной, справочной, художественной литературы, любых видов электронных и переговорных устройств.

1.3. Описание формы проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания по направлению подготовки **19.04.05** **Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения**, профиль программы «Технологии продуктов функционального и специализированного назначения» проводятся в форме устного экзамена. В процессе сдачи экзамена абитуриенту могут быть заданы дополнительные вопросы, как по содержанию экзаменационного билета, так и по любым разделам предмета в пределах программы вступительного испытания.

1.4. Продолжительность вступительных испытаний в минутах

Время подготовки устного ответа составляет не более 45 минут.

1.5. Структура вступительных испытаний

В состав экзаменационного билета входят четыре теоретических вопроса из основных разделов программы вступительных испытаний: пищевая химия; основы

физиологии питания и диетологии; технология продуктов питания; технология функциональных продуктов.

Раздел II. Содержание программы

Блок I. Пищевая химия

Введение химию пищи и основные принципы питания человека

Пища человека - важнейшая проблема общества. Проблемы повышения пищевой и биологической ценности и безопасности продуктов питания. Современные способы обогащения продуктов. Новые источники пищи. Возможности биотехнологии для решения поставленных проблем. Модификация продуктов.

Пищевое сырье как биологический объект. Особенности локализации процессов в клетках и тканях.

Белки и их функции в организме

Роль белков в питании и пищевой промышленности. Проблема белкового дефицита. Пищевая ценность белков. Незаменимые аминокислоты. Методы оценки биологической ценности белка. Белки пищевого сырья (злаков, молока, мяса). Превращения белков в технологическом процессе, взаимодействие с другими компонентами сырья. Влияние функциональных свойств белков на качество продукта. Новые источники белковой пищи. Методы выделения и анализа белков.

Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов

Классификация углеводов. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы. Поль пищевых волокон в питании. Процессы превращения углеводов при хранении и переработке. Основные ферментативные реакции, лежащие в основе превращений. Функциональные свойства отдельных представителей. Энергетическая ценность углеводов. Методы исследования углеводного состава.

Липиды, их краткая характеристика и содержание в пищевых продуктах

Понимание о строении, составе и функциях липидов в организме человека. Основные кислоты жиров и масел. Биологическая эффективность липидов. Химические превращения липидов при хранении и переработке пищевых продуктов. Функциональные свойства фосфолипидов. Качественные характеристики жиров (числа жира).

Витамины и их краткая характеристика

Химическая природа витаминов. Источники поступления витаминов. Физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов. Витаминоподобные соединения. Витаминизация сырья и продуктов.

Минеральные вещества, их классификация, физиологическое значение, свойства

Понятие о биогеохимических провинциях. Развитие и профилактика эндемических заболеваний. Классификация минеральных веществ, факторы, влияющие на их усвояемость. Знание о синергизме и антагонизме взаимодействия минеральных веществ.

Назначение ферментов в ходе производства пищевых продуктов и их значимость для организма человека

Принципы строения. Классификация. Особенности кинетики биокаталитических реакций. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья (эндогенные и

экзогенные ферментные системы). Гидролазы, оксидоредуктазы, протеазы. Ингибиторы ферментов белковой природы. Использование ферментов в пищевой промышленности.

Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении

Свободная и связанная влага, методы ее определения. Взаимодействия вода - растворенное вещество. Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении. Методы определения активности воды.

Пищевые и биологически активные добавки

Классификация пищевых добавок. Свойства и функции пищевых добавок. Принципы обогащения продуктов питания биологически активными веществами.

Блок II. Основы физиологии питания и диетологии

Основные вопросы физиологии человека

Роль пищеварительной системы в процессах жизнедеятельности организма. Система пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы желудочно-кишечного тракта (органов ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, тонкого кишечника, поджелудочной железы и печени, толстого кишечника). Влияние пищевых веществ на системы кровообращения, дыхательную, а также выделительную. Процессы всасывания и усвоения.

Обмен веществ и энергии. Нормы рационального сбалансированного питания

Современное состояние и перспективы развития науки о питании. Основы физиологии человека. Роль питания в жизнедеятельности человека. Современные представления о количественных и качественных процессах, протекающих в организме человека в связи с поглощением им пищевых продуктов.

Белки, жиры и углеводы

Значение различных нутриентов пищи для снабжения организма человека энергией. Физиологическая роль белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов в организме. Показатели биологической ценности белков, пищевых липидов.

Витамины и минеральные вещества

Рекомендуемые средние нормы потребления. Роль витаминов в организме. Классификация и краткая характеристика витаминов. Пути обогащения пищевых рационов витаминами. Минеральные вещества - их роль и значение. Связь минерального и водного обмена. Роль хлорида натрия (поваренной соли) в питании здорового и больного человека.

Защитные компоненты пищевых продуктов, антипищевые и токсические вещества

Токсические и защитные компоненты пищи. Характеристика защитного действия отдельных компонентов пищи. Источники защитных веществ пищи. Факторы, противодействующие влиянию защитных веществ. Характеристика антипищевых веществ, содержащихся в пище. Компоненты пищи, неблагоприятно влияющие на организм.

Блок III. Технология продуктов питания

Производство хлебобулочных изделий

Хранение и подготовка муки к производству. Хранение и подготовка дополнительного сырья. Приготовление теста: безопасный и опасный способы. Замес и брожение теста, процессы, происходящие при замесе и брожении теста. Разделка теста:

деление теста на куски, округление кусков. Предварительная расстойка, формование изделий, окончательная расстойка. Выпечка хлеба: процессы, происходящие при выпечке. Упёк хлеба, усушка, хранение хлеба. Болезни хлеба.

Производство мучных и сахаристых кондитерских изделий

Классификация. Основное и дополнительное сырьё. Хранение и подготовка муки к производству. Хранение и подготовка дополнительного сырья. Приготовление теста, разделка, выпечка. Требования к качеству.

Сахаристые кондитерские изделия: карамель, мармеладно-пастильные кондитерские (зефир, пастила), конфеты, ирис. Технологические схемы производства. Контроль показателей качества. Оборудование.

Производство шоколада

Сырьё, производство шоколадных полуфабрикатов, этапы производства шоколад. Технологические схемы производства. Контроль показателей качества. Оборудование.

Производство макаронных изделий.

Основные рабочие узлы макаронного пресса. Приготовление макаронного теста. Способы замеса макаронного теста на макаронных прессах. Продолжительность замеса теста. Рецептура макаронного теста. Типы замеса макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры заливаемой воды. Сушка макаронных изделий. Способы сушки макаронных изделий. Характеристика режимов конвективной сушки макаронных изделий. Режимы сушки. Теоретические основы процесса сушки. Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при сушке.

Технология мяса и мясных продуктов

Классификация, характеристика основных видов колбас. Общая технологическая схема производства колбасных изделий. Характеристика основных технологических операций: сырьё и материалы, подготовка сырья, измельчение и посол, приготовление фарша, формование батона, термическая обработка (осадка, варка, копчение, обжарка, сушка), хранение.

Технология переработки рыбного сырья

Способы охлаждения и замораживания рыбы. Глазирование. Виды и способы посола. Пряный посол и маринование рыбы. Технологическая схема приготовления соленой рыбы. Требования к сырью и материалам при посоле. Недостатки качества посола и причины их вызывающие. Технология вяления, сушки и копчения рыбы. Технологическая схема приготовления вяленой, сушеной и копченой рыбы. Способы копчения: горячее и холодное копчение. Недостатки качества копчения и причины их вызывающие.

Технология молока и молочных продуктов

Пастеризованное молоко. Общая технологическая схема производства. Пороки пастеризованного молока, причины их возникновения и меры предупреждения.

Пастеризованные сливки. Общая технологическая схема производства. Оценка качества, пороки пастеризованных сливок, причины их возникновения и меры предупреждения. Стерилизованное молоко. Способы производства, технологические схемы. Характеристика и требования к сырью, используемому в производстве стерилизованного молока. Термоустойчивость молока, факторы, влияющие на термоустойчивость и способы ее повышения. Эффективность стерилизации. Микробиологические и физико-химические изменения в молоке при стерилизации и ультравысокотемпературной обработке молока. Фасование, упаковывание и хранение.

Пороки стерилизованного молока, причины их возникновения и меры предупреждения. Характеристика и виды кисломолочных продуктов. Пищевая ценность, диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Биохимические основы технологии кисломолочных продуктов. Термостатный и резервуарный способы производства. Сравнительная оценка способов. Общая технологическая схема производства. Особенности технологии отдельных видов жидких кисломолочных продуктов: кисломолочные продукты чисто молочнокислого и смешанного типов брожения, функционального назначения, кисломолочные продукты с наполнителями. Способы производства творога, их характеристика. Схемы технологических процессов традиционного и раздельного способов производства творога. Технология сметаны. Виды, характеристика, особенности работы со сливками как сырьем для производства сметаны. Способы производства, технологическая схема, требования к основным операциям. Сущность и значение гомогенизации и созревания в улучшении консистенции сметаны. Особенности технологии отдельных видов сметаны. Классификация мороженого, виды, характеристика. Технологическая схема производства мороженого, требования к основным операциям.

Технология переработки овощей и фруктов

Химический состав и пищевая ценность овощей. Хранение. Схема переработки свежих овощей.

Технология производства круп, бобовых

Технологическая характеристика и пищевая ценность круп и бобовых. Физико-химические и технологические факторы, формирующие качество готовой продукции из круп и бобовых.

Технология производства вкусоароматических пищевых продуктов

Химический состав. Требования к сырью. Классификация. Основные этапы производства. Требования к качеству готовой продукции.

Блок IV. Технология функциональных продуктов

Биологически активные добавки

Определение важнейших понятий и терминов. Биологически активные вещества (БАВ), лекарственные средства, витамины и др. Классификация БАВ по видам биологической активности. Витамины. Классификация витаминов и их роль в обмене веществ. Биологически активные соединения. Алкалоиды. Фенольные соединения. Терпены и терпеноиды. Каротиноиды, эфирные масла и другие биологически активные соединения.

Функциональные продукты питания

Теоретические основы производства функциональных продуктов питания. Современные представления о продуктах функционального назначения. Классификация функциональных пищевых продуктов. Технология разработки функциональных продуктов питания с использованием растительного сырья. Методология проектирования функциональных продуктов питания. Научные принципы витаминизации пищевых продуктов.

Технология получения функциональных продуктов из растительного сырья

Современные тенденции в области разработки продуктов функционального назначения. Инновационные тенденции в разработке продуктов функционального назначения. Переработка вторичных сырьевых ресурсов в производстве продуктов

функционального назначения. Контроль производства и качества функциональных продуктов питания. Обеспечение качества функциональных продуктов питания при производстве. Методы контроля показателей безопасности и качества сырья функциональных продуктов питания.

Раздел III. Фонд оценочных средств

3.1. Критерии оценки

Максимальная оценка за ответы на вопросы билета составляет 100 баллов, в том числе 40 баллов за первый вопрос и по 30 баллов за второй и третий вопросы билета.

Уровень минимальной положительной оценки составляет 56 баллов при условии частичного ответа на каждый из трех вопросов.

При оценке ответов поступающих на вступительных испытаниях в магистратуру учитываются такие критерии как полнота и правильность ответа на вопросы экзаменационного билета, логическое изложение и структурирование материала. Абитуриент должен грамотно пользоваться терминологией, знать теоретические основы пищевой химии; основы физиологии питания и диетологии; технологию продуктов питания; технологию функциональных продуктов.

Оценка ответа формируется на основе следующих критериев:

- аргументированность;
- логика изложения и последовательность конструирования ответа;
- точность и полнота использования понятийно-терминологического аппарата пищевой химии;
- сформированность теоретических знаний и специальных умений в области технологии продуктов питания;
- умение использовать теоретические знания в конкретных предметных областях технологии продуктов питания.

Знания абитуриентов оцениваются по 100-балльной системе:

100-86 баллов - оценка «отлично»;

85-71 баллов - оценка «хорошо»;

70 - 56 баллов - оценка «удовлетворительно»;

менее 56 баллов - оценка «неудовлетворительно».

3.2. Демонстрационный вариант

Образец экзаменационного билета на вступительном испытании

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования*

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН
по направлению 19.04.05 Высотехнологичные производства пищевых продуктов
функционального и специализированного назначения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Современные способы обогащения продуктов.
2. Роль питания в жизнедеятельности человека.
3. Приготовление теста: безопасный и опасный способы.
4. Классификация функциональных пищевых продуктов.

Председатель экзаменационной комиссии _____ И.О.Фамилия
подпись

Раздел IV. Список литературы

Основная литература

1. Пищевая химия/ А.П. Нечаев, С.Е. Таубенберг, А.А. Кочеткова и др. под ред. А.П. Нечаева - 6-е изд., стер. - СПб.: ГИОРГ, 2015. - 672 с.
2. Физиология питания: Учебное пособие / Теплов В.И., Боряев В.Е. - М. Дашков и К, 2017. - 456 с.
3. Технология переработки продукции растениеводства: Учебник / Манжесов В.И., Тертычная Т.Н., Калашникова С.В. - СПб:ГИОРД, 2016.-816 с.
4. Разработка технологий получения продуктов функционального назначения с использованием вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения: Монография / Кольман О.Я., Иванова Г.В. - Краснояр.: СФУ, 2016.- 168 с.
5. Ковалева О. А., Здрабова Е.М., Киреева О.С., Яркина М. В., Поповичева Н.Н. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко). - СПб: Лань, 2022. - 444 с.

Дополнительная литература

1. Питание и здоровье: Учебное пособие для студентов по спецкурсу «Питание и здоровье» / Зименкова Ф.Н. - М.: Прометей, 2016. - 168 с.
2. Основы физиологии: Учебник / А.С. Ерохин, В.И. Боев, М.Г. Киселева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.- 320 с.
3. Гавриленков А.М. Экологическая безопасность пищевых производств: учебник для вузов по спец. 655600 «Производство продуктов питания из растительного сырья», 655800 «Пищевая инженерия» [Текст] /А.М. Гавриленков, Зуева С.Б. - СПб.: ГИОРД, 2006.
4. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов / В.М. Позняковский. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. - 456 с.

5. Диетология: руководство/ под ред. А.Ю. Барановского-3-е изд., перераб. и доп. -СПб.: Питер, 2008-1024с.
6. Питание и здоровье: Учебное пособие для студентов по спецкурсу «Питание и здоровье» / Зименкова Ф.Н. - М.:Прометей, 2016. - 168 с.
7. Технология производства функциональных продуктов питания: учебно-методическое пособие / Венецианский А.С., Мишина О. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2014. - 80 с.
8. Федоренко, В. Ф. Инновационные технологии, процессы и оборудование для убой животных на мясокомбинатах, мясохладобойнях и переработки побочного сырья / В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишуров, Л. Ю. Коноваленко. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 169 с.

Электронные библиотечные системы

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>.)
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).
9. Сайт дистанционного обучения СОГУ: <http://lms.nosu.ru/>