



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Процедура сдачи вступительного испытания.....	4
3. Критерии оценки.....	4
4. Содержание программы вступительного испытания.....	5
5. Рекомендуемая литература.....	12

## 1. Пояснительная записка

Настоящая программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. № 1040.

**Цель** проведения вступительного испытания заключается в определении степени готовности поступающего к освоению основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль «Проектирование персонализированных и специализированных пищевых продуктов».

**Задачи** вступительного испытания: усвоение необходимого теоретического объема знаний, умений и навыков в области технологий продуктов питания из растительного сырья; подтверждение наличия универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на уровне бакалавриата, достаточных для обучения по магистерской программе направления подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

Для успешного прохождения вступительного испытания поступающий должен:

**знать/понимать:**

- теоретические основы и закономерности производства продуктов питания;
- федеральные законы и нормативные документы производства продуктов питания из растительного сырья;
- стадии и последовательность технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья;
- основные физико-химические и функционально-технологические свойства сырья, пищевых ингредиентов, пищевых и биологически активных добавок;

**уметь:**

- осуществлять корректировку рецептур при создании новых видов продукции с учетом повышения ее качества и оптимизации затрат;
- анализировать производственные ситуации и принимать технологические решения;

- разрабатывать новые технологии производства продуктов питания из растительного сырья заданного состава и свойств;
- подбирать оборудование;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для:**

- разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений техники и технологий;
- расчета технико-экономической эффективности производства продукции различного назначения при выборе оптимальных технических и организационных решений.

## 2. Процедура сдачи вступительного испытания

Вступительное испытание проходит в письменной форме по билетам. Билеты составлены в соответствии с программой вступительного испытания. Каждый билет включает **четыре вопроса**.

Ответы на вопросы поступающий излагает на бланке экзаменационного листа ответа, имеющем печать приемной комиссии. Исправления и поправки в экзаменационном листе ответа могут снизить оценку. При подготовке ответов можно пользоваться черновиком, записи в котором не будут учитываться при оценивании.

На ответы на вопросы экзаменационного билета отводится 180 минут.

## 3. Критерии оценки

№ вопроса	Критерии оценки ответа на вопрос	Сумма баллов
1-2	Абитуриент допускает грубые ошибки, свидетельствующие о полном непонимании вопроса. Разрозненные фрагментарные знания, слабо и частично усвоенный понятийный аппарат не позволяют раскрыть экзаменационный вопрос	0
	Абитуриент владеет частью необходимого для понимания вопроса понятийного аппарата. Излагает отрывочные сведения информационного характера по теме вопроса, не может продемонстрировать умения классифицировать и систематизировать факты	10
	Абитуриент излагает значительную часть экзаменационного вопроса, демонстрирует умение классифицировать и систематизировать факты	20
	Абитуриент излагается вопрос полностью. Приводятся примеры, репродуцируется графический, схемный и другой иллюстративный материал, необходимые для интерпретации	30

3-4	Системное интегративное знание дается абитуриенту с трудом. Абитуриент не привлекает для объяснения вопроса знание, извлеченное из других дисциплин	0
	Абитуриент может устанавливать причинно-следственные связи, рассуждать логически в рамках темы вопроса дисциплины	10
	Абитуриент устанавливает причинно-следственные связи, рассуждает логически в рамках вопроса. отчетливо представляет слабые и сильные стороны вопроса, обусловленные непрерывным совершенствованием научного знания, приводит другие версии, гипотезы, демонстрирует знакомство с научной литературой, хрестоматийными источниками разной направленности, указывает места, где можно сомневаться; понимает, что можно возразить против репродуцируемого в лекциях и учебниках материала	20
<b>Максимальная сумма баллов на вступительном испытании</b>		<b>100</b>

#### 4. Содержание программы вступительного испытания

##### Тема 1. Химия пищи

###### *Липиды. Характеристика и содержание в пищевых продуктах*

Классификация, пищевая ценность, свойства, изменения при хранении пищевых продуктов. Липиды: классификация, пищевая ценность, свойства, изменения при хранении пищевых продуктов. Механизм автоокисления. Пути торможения окислительной порчи жира. Жирные кислоты, входящие в состав жиров в пищевых продуктах. Изомеризация непредельных жирных кислот. Полиморфизм глицеридов, влияние на качество жиров. Химические процессы, протекающие в жирах при воздействии внешних факторов. Окислительные и гидролитические процессы при хранении жиров. Первичные продукты окисления. Вторичные продукты окисления. 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). Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты в растительных маслах и жирах.

###### *Углеводы. Их функции в организме и в составе пищевых продуктов*

Углеводы: классификация, пищевая ценность, свойства, изменения при хранении пищевых продуктов. Классификация, пищевая ценность, свойства, изменения при хранении 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. Классификация и физиологическое значение углеводов. Пищевые волокна. Углеводы в сырье и пищевых продуктах.

#### *Белки и их функции в организме*

Белки: биологическая ценность, свойства белков, изменения при обработке и хранении пищевых продуктов. Роль белков в питании и пищевой промышленности. Проблема белкового дефицита. Пищевая ценность белков. Незаменимые аминокислоты. Методы оценки биологической ценности белка. Белки пищевого сырья. 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.

#### *Пищевые добавки*

Пищевые добавки, улучшающие внешний вид. Их характеристика и возможность использования для пищевых продуктов. Пищевые добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства. Их классификация, свойства и функции. Применение в пищевых производствах. Пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат. Характеристика, свойства, применение в пищевых производствах. Пищевые добавки, увеличивающие срок годности. Их характеристика, свойства и применение при производстве пищевой продукции. Технологические пищевые добавки. Подходы к подбору и применению пищевых добавок. Особенности применения в пищевых производствах. Пищевые и биологически активные добавки: классификация, основные источники сырья для получения. Нормативная документация на БАД. Нутриенты, их характеристика и назначение для пищевых продуктов. Физиологически функциональные пищевые ингредиенты: пробиотики, пребиотики, синбиотики.

#### *Витамины и их краткая характеристика*

Витамины: водорастворимые и жирорастворимые. Факторы, влияющие на разрушение витаминов. Изменение содержания витаминов в продуктах при их получении, обработке и хранении. 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*

Минеральные вещества, макро- и микроэлементы в пищевых продуктах. Значение минеральных веществ для организма человека. Макро- и микроэлементы в пищевых продуктах. Значение в питании. 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. Роль минеральных веществ в пищевых продуктах и их влияние на организм человека.

*Назначение ферментов при производстве пищевых продуктов и их значимость для организма человека*

Ферменты: классификация, свойства и роль в превращениях основных компонентов пищевого сырья. Механизм гидролиза крахмала, белков, некрахмальных полисахаридов. Выбор ферментных препаратов для пищевых целей. Особенности применения в пищевых производствах. Принципы строения. Классификация. Особенности кинетики биокаталитических реакций. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья. Гидролазы, оксидоредуктазы, протеазы. Ингибиторы ферментов белковой природы. Использование ферментов в пищевой промышленности. Микроорганизмы, контаминирующие пищевые продукты. Роль микроорганизмов в формировании и изменении качества и безопасности пищевых продуктов. Чужеродные вещества в пищевых продуктах – ксенобиотики. Методико- биологические требования к пищевым продуктам. Антиалиментарные факторы питания.

*Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении*

Вода и ее значение для организма человека. Содержание и формы связи воды в пищевых продуктах. Значение соотношения свободной и связанной воды, «активности воды» для качества и сохраняемости продуктов. Свободная и связанная влага, методы ее определения. Взаимодействия вода – растворенное вещество. Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении. Методы определения активности воды.

## **Тема 2. Научные основы продуктов питания**

*Основы качества пищевых продуктов и их хранения*

Качество пищевых продуктов: основные понятия, классификация и характеристика показателей качества. Факторы, формирующие товарные и потребительские свойства пищевых продуктов. Дефекты пищевых продуктов. Научные основы хранения пищевых продуктов. Процессы, протекающие при

хранении пищевых продуктов. Факторы, влияющие на характер и скорость процессов в процессе хранения пищевых продуктов. Основные виды пищевого сырья, его характеристика, химический состав, условия хранения, применение в различных видах пищевых производств. Методы исследования и контроля качества пищевых продуктов (органолептический, измерительный, экспертный, регистрационный, расчетный и социологический). Химический состав и энергетическая ценность жиров, требования к качеству. Требования к качеству пищевых красителей. Характеристика и нормы. Пищевое сырье – как фактор качества. Понятие и роль биологического компонента, процессы, протекающие при хранении пищевого сырья. Компоненты, сохраняющие качество продуктов питания при длительном хранении. Процессы, протекающие при хранении пищевых продуктов. Технологический контроль качества пищевых продуктов на всех этапах его производства. Качество пищевых продуктов: основные понятия, классификация и характеристика показателей качества. Факторы, формирующие товарные и потребительские свойства пищевых продуктов. Дефекты пищевых продуктов. Нормативные документы в области специализированных и функциональных продуктов. Контроль качества и функциональной эффективности, требования к маркировке.

#### *Безопасность пищевых продуктов*

Основные показатели качества и безопасности пищевого сырья, его характеристика, физические и теплофизические свойства, особенности химического состава, общие требования, условия хранения, применение в различных видах пищевых производств. Алиментарные факторы питания. Метаболизм чужеродных веществ в продовольственном сырье и пищевых продуктах. Безопасность пищевых продуктов: понятие, виды. Экологическая чистота технологических процессов производства новых продуктов для пищевой промышленности. Гигиеническая характеристика ксенобиотиков, их классификация и пути поступления в продукты питания. Продовольственная безопасность. Концепция здорового питания. Система обеспечения безопасности пищевых продуктов в РФ. Медико-биологический мониторинг получения безопасной пищевой продукции. Контроль качества пищевых продуктов: виды, цели и задачи. Сплошной и выборочный контроль; требования, предъявляемые к выборке (пробе). Виды контрольных испытаний. Микробиологический контроль пищевых продуктов. Природные токсины. Оценка безопасности пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Патогенные микроорганизмы, как критерий микробиологической безопасности. Технологические аспекты регулирования качества и безопасности продуктов питания. Современные методы анализа.

Обоснование использования сырья при создании научно-обоснованных рецептур продуктов питания как фактор безопасности. Безопасность пищевых продуктов: понятие, виды. Современные методы контроля их качества и безопасности.

#### *Фальсификация пищевых продуктов*

Идентификация. Фальсификация. Понятие о контрафакте. Виды фальсификации: ассортиментная, качественная, количественная, стоимостная, информационная. Методы выявления фальсификации и контрафакта. Причины возникновения и идентификационные признаки дефектов. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. Виды фальсификации: ассортиментная, качественная, количественная, стоимостная, информационная.

#### *Непищевые продукты и токсические вещества*

Характеристика токсических веществ пищевых продуктов, пути их попадания и возникновения в пищевых продуктах, влияние на организм человека. Показатели безопасности. Токсические компоненты пищи. Компоненты пищи, неблагоприятно влияющие на организм.

### **Тема 3. Инновационные технологии продуктов питания**

#### *Производство сахара и продуктов на его основе*

Сахар и продукты на его основе. Состав и физико-химические свойства сахарозы. Новые виды сахара на рынке России.

Сахаристые кондитерские изделия: классификация, основные процессы производства и характеристика потребительских свойств, условия и сроки годности сахаристых кондитерских изделий. Технологические схемы производства. Контроль показателей качества. Оборудование. Кондитерские изделия: пищевая ценность и классификация кондитерских изделий. Функциональные кондитерские изделия.

#### *Производство масла и масложировой продукции*

Технология получения и очистка растительных масел. Характеристика ассортимента растительных масел. Технология, влияние сырья и производственных процессов на формирование качества маргаринов. Особенности производства маргарина со структурой сливочного масла. Спреды, особенности состава. Технология, состав, структура, ассортимент и хранение майонеза. Гидрогенизация и переэтерификация жиров. Состав и свойства саломасов. Классификация, технология производства маргарина. Состав и свойства спредов. Производство маргариновой продукции. Основные технологические этапы. Производство майонезов и соусов. Основные технологические этапы. Растительные масла: классификация, технология

получения и очистка. Характеристика ассортимента растительных масел. Основные технологические этапы рафинации растительных масел.

#### *Производство шоколада*

Шоколад и какао-порошок: особенности состава, производства и потребительские свойства. Заменители и эквиваленты какао-масла. Показатели качества. Технология производства шоколадных полуфабрикатов. Оборудование и этапы производства. Контроль показателей качества. Оборудование.

#### *Производство хлебобулочных и макаронных изделий*

Мучные кондитерские изделия: состав, производство и потребительские свойства. Новые виды мучных кондитерских изделий. Показатели качества. Дефекты. Экспертиза качества. Макароны изделия. Классификация. Особенности производства и маркировки. Пищевые концентраты. Классификация и ассортимент. Упаковывание, хранение и транспортирование. Требования к качеству и безопасности. Мука. Формирование качества в процессе производства. Ассортимент по видам сырья, сорта и их назначение. Показатели качества и хлебопекарные свойства муки. Хлеб и хлебобулочные изделия: пищевая ценность, способы приготовления, принципы построения ассортимента. Условия транспортирования и хранения хлеба и хлебобулочных изделий. 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. Выпечка хлеба: процессы, происходящие при выпечке. Упёк хлеба, усушка, хранение хлеба. Болезни хлеба.

#### *Производство алкогольных напитков*

Алкогольные напитки: классификация, характеристика национальных крепких алкогольных напитков, сырье и особенности производства. Требования к качеству и безопасности. Виноградные вина: классификация и ассортимент. Винные напитки и коктейли. Требования к качеству и безопасности виноградных вин. Особенности упаковки и маркировка. Пиво: сырье, технология, классификация и ассортимент. Экспертиза качества. Требования к качеству, дефекты, упаковка, маркировка, условия и сроки годности.

### **Тема 4. Технология проектирования персонализированных и специализированных продуктов**

### *Биологически активные добавки*

Определение важнейших понятий и терминов. Биологически активные вещества (БАВ), лекарственные средства, витамины и др. Классификация БАВ по видам биологической активности. Пищевые и биологически активные добавки: классификация, основные источники сырья для получения. Нормативная документация на БАД. Пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид. Пищевые добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства. Пищевые добавки, увеличивающие срок годности. Их классификация, свойства и функции. Применение в пищевых производствах. Технологические пищевые добавки. Подходы к подбору и применению пищевых добавок. Особенности применения в пищевых производствах. 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.

### *Персонализированные продукты питания*

Нормативные документы в области специализированных и функциональных продуктов. Продукты функционального назначения. Физиологически функциональные пищевые ингредиенты: пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, пробиотики, пребиотики, синбиотики. Основные понятия: сбалансированная пища, продукты профилактического, лечебного и специального назначения. Теоретические основы производства функциональных продуктов питания. Современные представления о специализированных продуктах. Классификация персонализированных пищевых продуктов. Технология разработки специализированных продуктов питания с использованием растительного сырья. Методология проектирования специализированных и персонализированных продуктов питания. Научные принципы витаминизации пищевых продуктов. Основные теории питания и биохимия пищеварения, классификация современных пищевых продуктов. Пути повышения биологической ценности продуктов питания. Новые продукты питания на основе белковых фракций. Способы введения функциональных добавок в продукты питания. Научные подходы к созданию функциональных продуктов питания. Функциональные продукты и их роль в питании человека.

### *Технология получения персонализированных и специализированных продуктов из растительного сырья*

Современные тенденции в области разработки продуктов персонализированного назначения. Инновационные тенденции в разработке продуктов функционального назначения. Продукты специализированного назначения. Требования к показателям качества. Организация современного сенсорного анализа пищевых продуктов. 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. Продукты лечебного и профилактического назначения. Основные направления совершенствования научно-технического потенциала пищевой промышленности, наука о питании. Особенности производства продуктов геродиетического назначения. Продукты специального назначения, термины и определения.

### **Рекомендуемая литература**

#### **Основная литература:**

1. Пищевая химия / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова [и др.]; под ред. А.П. Нечаева. – 7-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2024. – 688 с.
2. Позняковский В.М., Чугунова О.В., Тамова М.Ю. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник; под общ. ред. В.М. Позняковского. – М.: ИНФРА-М, 2025. – 143 с.
3. Четверикова О.П. Сырье и ингредиенты хлебопекарного и кондитерского производства. – СПб.: Профессия, 2024. – 664 с.
4. Славянский А.А., Ермолаев В.А. Углеводсодержащее сырье и физико-химические основы его переработки. – М.: РУСАЙНС, 2024. – 134 с.
5. Технология безалкогольных напитков: учебник для вузов / Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, М.В. Гернет [и др.]; под ред. Л.А. Оганесянц. - 5-е изд., стер. – СПб: Лань, 2025. - 300 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Бобренева И.В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учебное пособие. – СПб: Лань, 2022. – 56 с.
2. Васильева И.В., Беркетова Л.В. Физиология питания: учебник и практикум для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 212 с.
3. Бурова Т.Е. Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология. – СПб: Лань, 2022. – 160 с.

4. Технология переработки растениеводческой продукции: учебное пособие для учащихся высших учебных заведений / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов, С.В. Калашникова [и др.]; Том Часть 1. – 2-е изд. доп. и испр. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – 273 с.
5. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для вузов. – СПб.: Лань, 2023, 6-е изд. – 224 с.
6. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина и др. – СПб.: Лань, 2021. – 400 с.
7. Славянский А.А., Лукин Н.Д., Лебедева Н.Н. Промышленное производство крахмала и крахмалопродуктов: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 271 с.
8. Рязанова О.А., Позняковский В.М. Термины и определения в области гигиены питания, однородных групп продовольственного сырья и пищевых продуктов растительного происхождения. – СПб: Лань, 2021. – 380 с.
9. Физиология пищеварения и обмена веществ / И.Н. Медведев, С.Ю. Завалишина, Т.А. Белова и др. – СПб: Лань, 2022. – 144 с.
10. Шлыков С.Н., Омаров Р.С. Технологическое оборудование перерабатывающих отраслей: учебное пособие. - Ставрополь: СтГАУ, 2024. - 60 с.