

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
**в магистратуру по направлению**  
**19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»**  
**магистерская программа «Продукты питания из растительного сырья»**

Поступающий в магистратуру **должен знать:**

- новейшие научные и практические достижения в области выбранной профессиональной деятельности;
- технологию производства продуктов питания из растительного сырья;
- технические, экологические и экономические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий производства продуктов питания;
- виды технической документации, структуру ГОСТ, ОСТ, ТУ и ТИ; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции в пищевой и перерабатывающей промышленности;
- основные требования техники безопасности труда при проведении исследований по разработке технологических процессов производства продуктов питания;
- современные методы и средства планирования и организации исследований, разработку планов проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- биохимические и микробиологические основы технологии пищевых производств.

**Содержание разделов и тем, необходимых для подготовки к вступительному экзамену:**

*Введение в технологию отрасли. Физико-химические основы технологии отрасли.*

Классификация пищевых производств. Химический состав продуктов питания. Химические и биохимические основы технологии пищевых производств. Основное и дополнительное сырьё, используемое при производстве продуктов питания.

Сырьё для производства сахара. Процессы, происходящие при хранении сахарной свеклы и тростникового сахара-сырца. Основные физико-химические процессы сахарного производства, их оптимальные параметры. Технология крахмала и крахмалопродуктов. Технология хлеба, хлебобулочных и макаронных изделий. Технологическая схема. Приготовление и формирование теста. Технология кондитерских изделий. Сахарные кондитерские изделия. Технологическая схема получения карамели. Технология мучных кондитерских изделий. Получение какао-тертого, какао-масла, какао-порошка. Технология шоколада и шоколадных конфет. Технология растительных масел и жиров. Извлечение масла методами прессования и экстракции. Физические, химические, физико-химические способы рафинирования масла. Гидрогенизация жиров. Переэтерификация масел и жиров. Технология маргарина. Изменение основных пищевых веществ в процессе механической и тепловой обработки

пищевых продуктов. Технологические свойства белков: растворимость, стабилизация эмульсий и пен, свойства белковых суспензий, гелеобразующие свойства (тиксотропия, синерезис). Изменение белков в процессе производства пищевых продуктов: гидратация, дегидратация, денатурация, деструкция. Физико-химические изменения липидов при тепловой обработке: гидролиз, окисление, автоокисление, пиролиз, изменение цвета, вкуса, запаха и пищевой ценности жира в процессе жарки, варки. Физико-химические изменения углеводов при механической и тепловой обработке пищевых продуктов. Изменение сахаров: гидролиз, карамелизация, меланоидинообразование, брожение, инверсия. Изменение витаминов при тепловой обработке растительного сырья. Факторы, влияющие на степень разрушения витаминов, способы сохранности витаминов. Формирование вкуса и аромата. Факторы, влияющие на интенсивность вкуса и аромата.

*Санитария и гигиена питания:* санитарный надзор и санитарное законодательство; гигиеническая характеристика факторов внешней среды и требования к благоустройству предприятий питания; гигиенические основы проектирования и строительства предприятий питания; гигиенические требования к оборудованию, инвентарю, посуде, таре, упаковочным материалам; санитарные требования к содержанию предприятий питания; личная гигиена и профилактическое медицинское обследование работников; гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; санитарные требования к проведению технологической обработки, получению продуктов специального питания и других блюд и изделий, представляющих эпидемиологическую опасность.

*Товароведение продовольственных товаров:* методы товароведения. химический состав, пищевая ценность, факторы, формирующие качество потребительских товаров, стандартизация и сертификация продовольственных товаров. Ассортимент, его виды и показатели. Товароведческая характеристика и экспертиза качества зерна и продуктов его переработки; свежих и переработанных плодов и овощей; вкусовых и кондитерских товаров; мяса и мясопродуктов; рыбы и рыбных продуктов; пищевых жиров, молока и молочных продуктов и других пищевых продуктов. Информация о товаре. Правила и режимы транспортирования и хранения продовольственных товаров.

*Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий*

Газообразующая и сахарообразующая способность пшеничной муки. «Сила» пшеничной муки. Характеристика сильной, средней, слабой муки. Факторы, обуславливающие «силу» пшеничной муки. Способы повышения газообразующей способности муки. Процессы, происходящие при хранении муки: изменение влажности, кислотности, цвета муки. Изменения липидов муки при хранении. Порча муки в процессе ее хранения. Сущность процесса созревания муки. Факторы, обуславливающие длительность созревания и пути ускорения созревания муки. Способы разрыхления теста. Способы приготовления теста из пшеничной муки (безопасный непрерывный способ

приготовления теста). Приготовление теста из пшеничной муки ускоренными способами. Технологическое значение рецептурных компонентов теста: сахара, соли, дрожжей, жира. Показатели хлебопекарных свойств ржаной муки. Углеводно-амилазный комплекс ржаной муки. Цвет ржаной муки, ее способности к потемнению в процессе приготовления хлеба. Отличительные особенности технологии приготовления ржаного теста. Бродильная микрофлора ржаных заквасок и теста. Классификация кислотобразующих бактерий. Факторы, влияющие на микрофлору ржаного теста. Процессы, происходящие при брожении теста (спиртовое и молочно-кислое брожение). Пути форсирования созревания теста. Биохимические и микробиологические процессы при созревании теста. Процессы, проходящие в тестовой заготовке при выпечке. Роль увлажнения поверхности выпекаемой тестовой заготовки. Факторы, обуславливающие прогрев тестовых заготовок. Упек. Факторы, влияющие на упек. Технологические потери и затраты, их влияние на выход хлеба. Определение выхода хлеба. Факторы, обуславливающие выход хлеба. Сущность процесса черствения. Классификация методов исследования процесса черствения хлеба.

Факторы, влияющие на черствение хлеба. Освежение черствого хлеба. Углеводная ценность хлеба. Минеральная ценность хлеба и ее пути повышения. Витаминная ценность хлеба и ее пути повышения. Белковая ценность хлеба и пути ее повышения.

Картофельная болезнь хлеба. Мероприятия ее предупреждения на хлебозаводах.

Технология производства бараночных изделий. Технология производства сдобных и простых сухарей.

Классификация макаронных изделий в соответствии с действующим ГОСТом. Структура эндосперма зерна мягкой и твердой пшеницы. Роль клейковины и крахмала в формировании стекловидной структуры эндосперма. Макароны свойства муки. Типы замесов макаронного теста по влажности и температуре. Высокотемпературные режимы формования, их влияние на производительность пресса, качество изделий, их варочные свойства. Изменение свойств макаронных изделий в процессе сушки, стабилизации и при их охлаждении. Движение теста в шнековой камере. Анализ процесса сушки. Градиент влажности и градиент температуры. Кривые сушки. Изотермы десорбции. Мягкие и жесткие режимы при низкотемпературном режиме конвективной сушки макаронных изделий. Усадка макаронных изделий при мягких и жестких режимах конвективной сушки. Высокотемпературные и сверхвысокотемпературные режимы сушки макаронных изделий. Преимущества и сложности применения. Требования, предъявляемые к качеству макаронных изделий, в соответствии с действующим ГОСТ.

Классификация кондитерских изделий. Мучные кондитерские изделия. Производство печенья, бисквитных изделий, пряников, вафель: особенности технологии, основные физико-химические показатели качества готовой продукции и методы их определения. Сахаристые кондитерские изделия.

Особенности производства карамели, ириса, помады, мармелада, пастильных масс, пралиновых масс, шоколадных масс: технология производства, наиболее эффективные способы производства, основные физико-химические показатели качества готовой продукции и методы их определения.

### Список рекомендуемой литературы:

1. Артемова, Е. Н. Технологические свойства пищевой продукции : Учеб. пособие / Е. Н. Артемова, В. С. Баранов; Орлов. гос. техн. ун-т, Фак. легкой и пищевой пром-сти; Орлов. гос. техн. ун-т, Фак. легкой и пищевой пром-сти.– Орел : ОрелГТУ , 2002. – 112 с. : ил.
2. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства: учебник для вузов / Л.Я. Ауэрман; Под общ. ред Л.И. Пучковой. – СПб.: Профессия, 2009.
3. Витол, И. С. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] : учеб. / И. С. Витол, А. В. Коваленок, А. П. Нечаев. – М.:ДеЛи принт , 2010. – 350 с.
4. Драгилев А.И. Основы кондитерского производства / А.И. Драгилев, Г.А. Маршалкин. – М.: ДеЛи принт, 2007.
5. Закревский, В. В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище : Практик. рук. по сан.-эпидемиол. надзору / В. В. Закревский; Санкт-Петербург. гос. мед. акад. им. И. И. Мечникова.– СПб.: ГИОРД , 2004. – 274 с.
6. Корячкина С.Я. Технология мучных кондитерских изделий: учебник для вузов / С.Я. корячкина, Т.В. Матвеева. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 397 с.
7. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е. и др. Пищевая химия. – СПб.:ГИОРД, 2003.– 640с.
8. Романов, А.С. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность.; учебное пособие / А.С. Романов, Н.И. Давыденко, Л.Н. Шатнюк и др. – Новосибирск: Сибирское универ. издательство, 2007. – 245 с.
9. Санитарные правила и нормы. Продовольственное сырье и пищевые продукты: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы: СанПиН 2.3.2.1078-01: Утв. от 14.11.01 г. / Ред. М. А. Подобед. – М.:Книга сервис , 2005. – 172 с.
10. Термины и определения в области пищевой и перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания: справочник / Т. Н. Иванова, В. М. Позняковский, О. А. Рязанова, А.И. Окара. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007.