

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Пищевые системы» по программам подготовки научных  
и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Группа научных специальностей: 4.3. Агроинженерия и пищевые технологии  
Научная специальность: 4.3.3. Пищевые системы

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды и объемы учебной работы:

| Виды учебной работы  | Трудоемкость дисциплины (акад. час) |
|--|-------------------------------------|
| Контактная работа аспиранта с преподавателем   | 18                                  |
| Самостоятельная работа   | 198                                 |
| Подготовка к промежуточной аттестации. Форма промежуточной аттестации – кандидатский экзамен | 36                                  |
| Общая трудоемкость   | 252                                 |
| Год обучения   | третий                              |

Данная дисциплина знакомит аспирантов с базовыми закономерностями и методами исследования пищевых систем, формирует знания об основных методах.

Читаемый для аспирантов курс разработан на основе программы кандидатского экзамена по специальности 4.3.3. Пищевые системы и состоит из шести блоков:

1. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Курс знакомит с теоретическими и практическими вопросами в области злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

2. Технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания. Курс знакомит с теоретическими и практическими вопросами в области технологии и товароведения пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

3. Фронтальные, природоподобные и аддитивные технологии в пищевых системах. Курс знакомит с теоретическими вопросами в области фронтальных, природоподобных и аддитивных технологий в изучаемом направлении.

4. Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств. Курс знакомит с теоретическими и практическими вопросами в области мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств.

5. Глубокая переработка сырья и комплексное использование биоресурсов. Курс знакомит с теоретическими и практическими вопросами в

области использования биоресурсов.

6. Процессы и аппараты пищевых производств. Курс знакомит с теоретическими вопросами в области технологических процессов.

Целью учебной дисциплины «Пищевые системы» являются подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, промышленности, обладающих навыками самостоятельной научно-педагогической и практической исследовательской деятельностью в области технологий и средств механизации сельского хозяйства.

Основная задача курса в формировании компетенций, необходимых аспиранту для подготовки и сдачи кандидатского экзамена в рамках промежуточной аттестации и усвоения теоретических, практических основ пищевых систем.

В контексте требований к результатам освоения учебной дисциплины аспирант должен:

**Знать:** Особенности хранения и переработки сельскохозяйственного сырья. Основные режимы переработки и хранения, факторы, влияющие на качество пищевой продукции, основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции. Основную номенклатуру показателей качества пищевой продукции, методы определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных показателей. Основной ассортимент и требования к качеству продукции переработки. Критерии оценки эффективности работы основного технологического оборудования. Оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.

**Уметь:** Выбирать наиболее рациональные режимы хранения пищевой продукции с учетом ее качества и целевого назначения. Определять назначение пищевой продукции для наиболее рациональной оценки их пригодности к переработке и обоснования технологии и режимов подготовки сырья. Составлять план размещения продукции при хранении. Оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки и хранения продукции, определять удельные затраты на доработку и хранение продукции. Оценивать эффективность работы основного технологического оборудования. Обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья. Применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода, и качества готовой продукции.

**Владеть:** Специальной технической терминологией. Основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования. Современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции.

---

Краткая характеристика учебной дисциплины (наименование тем):

Направление исследований: **Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.**

1. Технологические свойства сырья для зерноперерабатывающей промышленности. Классификация зерновых культур.

2. Технологические схемы производства кондитерских изделий, фазы производства и операции. Основное и дополнительное сырье, тароупаковочные материалы.

3. Классификация макаронных изделий и их основные свойства. Технологические операции получения макаронных изделий (приготовление, прессование, разделка, сушка).

4. Технология получения спирта, требования к сырью и производству. Стадии производства. Характеристика сырья для производства крепко-алкогольных напитков, стадии производства.

5. Пищевая ценность и терапевтические свойства винограда и вина. Основные способы переработки винограда. Требования, предъявляемые к сырью, характеристика стадий получения вина (в том числе с применением ферментных препаратов).

6. Технология производства пива, характеристика сырья для производства пива. Технология солода, характеристики различного вида солода (ячменного, темного, карамельного и жженого).

7. Технология производства безалкогольных напитков, характеристики сырья для производства безалкогольных напитков. Технология приготовления хлебного кваса. Характеристика минеральных вод, требования к качеству.

8. Технология приготовления консервированной продукции. Химический состав и пищевая ценность плодоовощной продукции. Методы консервирования (биохимический метод, различные виды сушки)

Направление исследований: **Технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания. Фронтальные, природоподобные и аддитивные технологии в пищевых системах**

1. Пищевые системы. Основные научные теории питания и особенности питания различных групп населения.

2. Способы и приемы тепловой кулинарной обработки продуктов, изменения физико-химического состава при кулинарной обработке продуктов. Технология приготовления кулинарной продукции из овощей и грибов, круп, бобовых и макаронных изделий, изменения, протекающие в овощах, плодах и грибах при кулинарной обработке продуктов.

---

3. Микробиология пищевых систем. Организация контроля качества полуфабрикатов и готовых изделий. Порядок отбора и документальное оформление изъятия проб для анализа. Контроль качества полуфабрикатов, готовой продукции. Органолептический анализ и оценка качества продукции. Управление качеством продукции.

4. Понятие качества как совокупности свойств и характеристик продукции (товара). Международные стандарты по качеству серии ИСО 9000 и НАССР.

5. Методы оценки и способы повышения конкурентоспособности продовольственных товаров. Правовая база обеспечения качества и безопасности продуктов питания.

6. Продукты специализированного назначения. Классификация способов обработки сырья: механические, гидромеханические, биохимические и химические, электрофизические, термические и др.

7. Пищевая ценность пищевых продуктов. Влияние способов обработки на свойства и пищевую ценность жиров.

Направление исследований: **Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств. Глубокая переработка сырья и комплексное использование биоресурсов**

1. Технологические операции переработки скота и последовательность их выполнения (факторы, влияющие на качество мяса, ветеринарно-санитарный контроль, клеймение мяса). Технология обработки вторичных продуктов убоя и их классификация. Рациональное использование мясного сырья при производстве консервов. Тара для упаковывания консервированных продуктов. Требования стандартов к качеству продукции.

2. Технология термизированного, пастеризованного, ультрапастеризованного молока, сливок, напитков. Технология жидких кисломолочных продуктов, основные различия и особенности. Технология сметаны и сметанных продуктов, основные различия и особенности. Технология творога и творожных продуктов, основные различия и особенности.

3. Химический состав основных частей рыбы, характеристика основных веществ мяса рыбы. Показатели качества и безопасности, пищевая ценность гидробионтов и продуктов из них. Общая характеристика ракообразных, моллюсков.

Направление исследований: **Процессы и аппараты пищевых производств**

1. Законы технологических процессов. Современное состояние пищевой индустрии и задачи ее развития.

---

2. Общая характеристика технологических процессов пищевых производств и отраслевые особенности отдельных производств.

3. Основные технологические принципы научно-обоснованной разработки оптимальных режимов процессов и создания рациональных конструкций аппаратов. Классификация процессов пищевых производств.

4. Законы, устанавливающие физико-химические равновесные соотношения, конкретные примеры. Движущая сила процесса. Равновесное состояние, стационарные и нестационарные процессы.

5. Характеристика нестационарных и необратимых процессов. Законы, определяющие скорость процессов, конкретные примеры.

6. Математическое описание законов. Основные методы исследования процессов и аппаратов.

7. Аналитический метод исследования, его значение. Основные этапы: математическое описание физического процесса /математическая формулировка – описание процесса/, формулировка краевых условий, решение уравнения.

8. Экспериментальный метод исследований. Основные этапы экспериментального исследования и их характеристика, лабораторные, полупромышленные и промышленные установки.

Форма контроля знаний – экзамен (кандидатский экзамен)

Автор: ведущий научный сотрудник отдела пищевых систем и биотехнологий СФНЦА РАН, канд. техн. наук, доцент Нициевская К.Н.

---