

Записи выполняются и используются в СО 1.004  
Предоставляется в СО 1.023

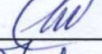
СО 6.018 / 601 025 / 11

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова**

**Послевузовское профессиональное образование**

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры

  
/Ткаченко О.В./  
«23» декабря 2011 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по научной и инновационной работе

  
/Воротников И.Л./  
«23» декабря 2011 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методы исследований в области технологии пищевых производств**

Дисциплина по выбору аспиранта по специальности  
05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов  
и холодильных производств

Саратов – 2011 г.

## **1. Цели подготовки**

Целью освоения дисциплины «Методы исследования в области пищевых производств» является формирование у студентов навыков проведения контроля качества сырья, добавок, материалов, а также технологических полуфабрикатов в процессе производства пищевых продуктов.

Задачами в соответствии с поставленной целью являются:

- изучение состава и свойств сырья животного и растительного происхождения, а также добавок и материалов, применяемых в технологиях пищевых продуктов;
- изучение методов исследования сырья и готовых продуктов, а также изменения их в технологическом процессе получения пищевых продуктов с учетом разных внутренних и внешних факторов;
- изучение методик исследования пищевых продуктов, с целью их практического применения при проведении научных исследований;
- знакомство с инструментальными средствами исследования качественных параметров пищевых продуктов;
- получение навыков обработки результатов исследования с использованием методов математической статистики, а также отображения полученной информации.

## **2. Требования к уровню подготовки аспиранта**

Аспирант должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

В результате освоения дисциплины аспирант должен овладеть основными понятиями, методами и техническими средствами в области исследования состава и свойств сырья, технологических полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов и использовать результаты в профессиональной деятельности.

## **3. Структура и содержание программы подготовки аспиранта**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них аудиторная работа – 36 час.: лекции – 20 час., семинары – 16 час., самостоятельная работа – 36 час.

## Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Темы занятий, содержание (лекции, семинары и самостоятельная работа)	Вид занятий	Количество часов
1	2	3	4
1	<b>Основополагающие понятия в области качества и безопасности пищевых продуктов.</b> Особенности химического состава мясного сырья и его влияние на формирование безопасности и качества.	Лекция	2
2	<b>Современные тенденции в области качества и безопасности пищевых продуктов.</b> Содержание в пищевом сырье, добавках и материалах макро и микронутриентов. Влияние химического состава на свойства готовой продукции.	Лекция	2
3	<b>Основные принципы контроля безопасности и качества пищевых продуктов.</b> Методология. Общие принципы анализа.	Лекция	2
4	<b>Основы контроля безопасности и качества пищевых продуктов.</b> Выбор методик. Подготовка образцов. Обработка результатов.	Лекция	2
5	<b>Свойства мясного сырья, добавок и материалов.</b> Особенности состава и свойств мясного сырья различного происхождения. Методы определения.	Лекция	2
6	<b>Органолептические свойства пищевых продуктов.</b> Дегустационный и сенсорный анализ. Методы проведения анализа.	Лекция	2
7	<b>Физико-химические свойства пищевых продуктов.</b> Особенности массообменных, теплообменных, электрофизических, оптических и акустических свойств сырья и готовых продуктов.	Лекция	2
8	<b>Современные методы контроля.</b> Методы контроля и приборы для исследования пищевых продуктов.	Лекция	2
9	<b>Исследование содержания и состояния влаги в пищевых продуктах.</b> Анализаторы влажности и активности воды, приборы для потенциометрического анализа, пенетрометры.	Лекция	2
10	<b>Методы экспрессного анализа качества пищевых продуктов.</b> Пути повышения экспрессности, современные экспресс-анализаторы.	Лекция	2
11	<b>Анализ химического состава пищевых продуктов.</b> Методы и приборы для определения химического состава пищевых продуктов.	Семинар	4
12	<b>Анализ физико-химических показателей.</b> Методы и приборы для определения физико-химических показателей сырья и готовой продукции.	Семинар	4
13	<b>Функционально-технологические свойства сырья и добавок.</b> Методы и приборы для определения функционально-технологических свойств сырья и пищевых добавок.	Семинар	4
14	<b>Экспресс-анализ состава и свойств пищевых продуктов.</b> Методы и приборы для определения для экспрессного анализа состава и свойств пищевых продуктов.	Семинар	2
15	<b>Нормативная база исследования пищевых продуктов.</b> Изучение нормативной базы в области качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов и их исследования.	Самостоятельная работа	4
16	<b>Химический состав животного и растительного сырья различного происхождения.</b> Особенности химического состава	Самостоятельная работа	4

	сырья различного происхождения, его влияние на качество готовой продукции.		
17	<b>Химический состав добавок.</b> Особенности химического состава и свойств пищевых добавок различного назначения, их влияние на качество готовых продуктов.	Самостоятельная работа	4
18	<b>Методология исследования.</b> Особенности методологии исследования сельскохозяйственного сырья и готовых пищевых продуктов..	Самостоятельная работа	4
20	<b>Стандартизация в области исследований пищевых продуктов.</b> Международные и национальные стандарты в области исследования качества и безопасности пищевых продуктов.	Самостоятельная работа	4
21	<b>Расчетно-аналитические методы исследования.</b> Современные аналитические методы исследования качественных параметров пищевых продуктов.	Самостоятельная работа	4
22	<b>Структурно-механический анализ.</b> Методы и приборы для определения структурно-механических свойств сырья, технологических полуфабрикатов и продуктов.	Самостоятельная работа	4
23	<b>Методы исследования микробиологических свойств пищевых продуктов.</b> Современные методы и приборы для исследования микробиологии пищевых продуктов.	Самостоятельная работа	4
24	<b>Пищевая и биологическая ценности продуктов.</b> Современные методы исследования пищевой и биологической ценности пищевых продуктов, использование инструментальных методов.	Самостоятельная работа	4
	Контроль знаний	Зачет	2

#### 4. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Растениеводство» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, практические работы профессиональной направленности.

Допускается самостоятельное освоение аспирантом дисциплины с последующей подготовкой творческой работы в форме реферата, доклада на научно-методическом семинаре и др.

#### 5. Оценочные средства для проведения контроля знаний

##### Вопросы к зачету

1. Качество мясопродуктов и факторы его определяющие.
2. Основные понятия, термины и определения в области качества продукции.
3. Состав мяса. Основные компоненты. Краткая характеристика.
4. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность продуктов питания.
5. Биологические функции белков. Классификация белков.
6. Содержание белка в мясе и мясных продуктах.
7. Свойства белков.
8. Биологические функции жиров. Классификация жиров.
9. Содержание жиров в мясе и мясных продуктах.

10. Показатель активности воды, его роль в технологии мяса.
11. Структурно-механические свойства мяса и мясных продуктов.
12. Физические свойства мяса и мясных продуктов.
13. Определение основных функционально-технологических свойств мяса.
14. Использование показателя активности воды для прогнозирования стабильности свойств мяса и мясных продуктов при хранении?
15. Способы и методы определения биологической ценности.
16. Система показателей качества продуктов, их классификация.
17. Применение потенциометрических методов в мясной промышленности.
18. Роль показателя рН в технологии мяса.
19. Современная интерпретация определения «качество продуктов питания»?
20. Факторы, влияющие на качество мяса и мясных продуктов?
21. Методы оценки свежести мяса и мясных продуктов, преимущества и недостатки этих методов?
22. Источники загрязнений токсикантами мяса и мясных продуктов.
23. Основные контаминанты мяса и мясных продуктов, их классификация.
24. Контроль безопасности пищевых продуктов.
25. Понятие "свойство продукции", "показатель качества продукции", "параметр продукции".
26. Система показателей качества (единичные, комплексные, определяющие, интегральные).
27. Понятие "уровень качества" и как он определяется.
28. Погрешности методов и средств измерения.
29. Виды измерений.
30. Факторы, определяющие точность измерений.
31. Методика расчета погрешностей измерения.
32. Система показателей качества продуктов, их классификация.
33. Определение «энергетическая ценность продуктов питания». Понятие «биологическая ценность белка», «аминокислотный скор».
34. Сущность микроструктурного метода анализа свежести мяса и мясных продуктов.
35. Методы определения минерального состава. Определение золы.
36. Методы определения белков.
37. Хроматографические методы исследования качества мяса и мясных продуктов.
38. Определения суммарных липидов методом Сокслета.
39. Методы определения углеводов.
40. Методы определения минерального состава. Определение золы.
41. Методы определения массовой доли влаги в мясе и мясных продуктах.
42. Методы определения показателя активности воды.
43. Методы определения влагосвязывающей способности.
44. Методы определения структурно-механических свойства мяса и мясопродуктов.
45. Методы определения физических свойства мяса и мясопродуктов.
46. Органолептические показатели качества, подходы к их оценке.
47. Особенности органолептического анализа мясных продуктов.

48. Применение потенциометрических методов в мясной промышленности.
49. Методы определения показателя рН.
50. Сущность микроструктурного метода анализа свежести мяса и мясных продуктов?
51. Методы оценки свежести мяса и мясных продуктов, преимущества и недостатки этих методов?
52. Методы определения цветности мяса.
53. Определение степени кулинарной готовности мяса и мясных продуктов.
54. Методы определения антибиотиков.
55. Методы определения пестицидов.
56. Методы определения нитратов и нитритов.
57. Методы определения токсичных элементов (свинца, меди, кадмия, цинка).
58. Экспресс-методы исследования мяса и мясных продуктов.
59. Определение основных функционально-технологических свойств мяса.
60. Использование показателя активности воды для прогнозирования стабильности свойств мяса и мясных продуктов при хранении?
61. Определение «энергетическая ценность продуктов питания». Понятие «биологическая ценность белка», «аминокислотный скор».
62. Способы и методы определения биологической ценности.
63. Система показателей качества продуктов, их классификация.

### **Темы рефератов**

1. Физико-химические методы исследования сырья животного происхождения.
2. Состав и свойства основных видов сырья животного происхождения.
3. Тенденции в области совершенствования методов исследования продукции животного происхождения.
4. Влияние состава и свойств сырья на качество готовых продуктов.

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### ***Основная литература***

1. Рогов, И.А. Биотехнология мяса и мясных продуктов [Текст] / И.А. Рогов [и др.]. – М. : ДеЛи принт, 2009.
2. Теория и практика переработки мяса [Текст] / А.Б. Лисицын [и др.]. – М. : Эдиториал сервис, 2008.
3. Рогов, И.А. Технология мяса и мясных продуктов [Текст] / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. – Книга 1. Общая технология мяса. – М. : КолосС, 2009. – 565 с.
4. Рогов, И.А. Технология мяса и мясных продуктов [Текст] / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. – Книга 2. Технология мясных продуктов. – М. : КолосС, 2009. – 711 с.
5. Мезенова, О.Я. Технология, экология и оценка качества копченых продуктов [Текст] / О.Я. Мезенова, И.Н. Ким. – СПб : Гиорд, 2009.

6. Кудряшов, Л.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст] / Л.С. Кудряшов. – М. : Дели принт, 2008.

### *Дополнительная литература*

1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М. : Колос, 2001. – 376 с.; ил.
2. Журавская, Н.К. Исследования и контроль мяса и мясопродуктов [Текст] / Н.К. Журавская, Л.Т. Алехина, Л.М. Отрященкова. – М. : Агропромиздат, 1985. – 296 с.
3. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров [Текст] / В.М. Позняковский. – Новосибирск : Изд-во новосиб. ун-та, 1996. – 432 с.
4. Шаевич, А.Б. Аналитическая служба как система [Текст] / А.Б. Шаевич. – М. : Химия, 1981. – 264 с., ил.
5. ГОСТ Р 50814-95. – Мясо и мясные продукты. Методы определения пенетрации с игольчатым инъектором [Текст]. – Введ. 1996-08-01. – М. : Стандартиформ, 2005. – 5 с.
6. ГОСТ Р 51444-99. – Мясо и мясные продукты. Потенциометрический метод определения массовой доли хлоридов [Текст]. – Введ. 2001-01-01. – М. : Стандартиформ, 2005. – 5 с.
7. ГОСТ Р 51478-99. – Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН) [Текст]. – Введ. 2001-01-01. – М. : Стандартиформ, 2006. – 3 с.
8. ГОСТ Р 51479-99. – Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги [Текст]. – Введ. 2001-01-01. – М. : Стандартиформ, 2006. – 4 с.
9. ГОСТ Р 51480-99. – Мясо и мясные продукты. Определение массовой доли хлоридов. Метод Фольгарда [Текст]. – Введ. 2001-01-01. – М. : Стандартиформ, 2005. – 4 с.
10. ГОСТ Р 51482-99. – Мясо и мясные продукты. Спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора [Текст]. – Введ. 2001-01-01. – М. : Стандартиформ, 2005. – 5 с.
11. ГОСТ Р 51301-99. – Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка) [Текст]. – Введ. 2000-07-01. – М. : Стандартиформ, 2007. – 21 с.
12. ГОСТ Р 52427-2005. – Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения. [Текст]. – Введ. 2007-04-01. – М. : Изд-во стандартов, 2007. – 24 с.
13. ГОСТ Р 52480-2005. – Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава [Текст]. – Введ. 2007-01-01. – М. : Стандартиформ, 2006. – 4 с.
14. ГОСТ Р ИСО 13493-2005. – Мясо и мясные продукты. Метод определения содержания хлорамфеникола (левомецетина) с помощью жидкостной хроматографии [Текст]. – Введ. 2007-01-01. – М. : Стандартиформ, 2006. – 5 с.
15. ГОСТ Р ИСО 5492-2005. – Органолептический анализ. Словарь [Текст]. – Введ. 2007-01-01. – М. : Стандартиформ, 2007. – 13 с.

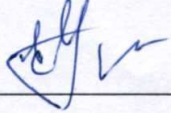
16. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. – Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерения. Часть I. Основные положения и определения [Текст]. – Введ. 2002-11-01. – М. : Издательство стандартов, 2002. – 32 с. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- НЕБ - <http://elibrary.ru>
- <http://vnimp.ru>
- <http://meatind.ru>
- <http://foodpom.ru>



Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России 16 марта 2011 г. № 1365, на основании паспорта и программы–минимум кандидатского экзамена по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств.

Автор: канд. техн. наук, доцент  Фатьянов Е.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии технологического факультета «19» января 2012 года, протокол № 5.

Председатель комиссии  Катусов Д.Н.