МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Заведующий кафедрой	Декан факультета
_____ /Гиро Т.М./	_____ /Морозов А.А./
«_30_» _августа__2013 г.	«_30_» _августа____2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**ТЕХНОЛОГИЯ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ**
Направление подготовки	**260200.62 Продукты питания животного происхождения**
Профиль подготовки	**Технология мяса и мясных продуктов**
Квалификация (степень) выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**

	Количество часов								
	Всего	*в т.ч. по семестрам*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	11								
Общее количество часов	396						190	206	
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	232						108	124	
лекции	96						60	36	
лабораторные	136						100	36	
практические	х						х	х	
Самостоятельная работа	164						82	82	
Количество рубежных контролей	6						3	3	
Форма итогового контроля	Экз.						Экз.	Экз.	
Курсовой проект (работа)	+						х	+	

Разработчик: доцент, Дёркин А.Н_____
(подпись)

Саратов 2013

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» является формирование у будущего специалиста теоретических и практических знаний в области управления технологическими процессами производства продуктов из сырья мясной промышленности, их оптимизации на основе системного подхода и использования современных технико-технологических решений, направленных на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными качественными характеристиками, а также формирование у студентов навыков, необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области технологии мяса и мясных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 260200.62 Продукты питания животного происхождения дисциплина «Технология мяса и мясных продуктов» относится к базовой части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при изучении следующих дисциплин: «Общая микробиология и микробиология», «Биохимия», «Физическая химия», «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных».

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: химические элементы и их соединения; основные химические и биологические понятия, законы и явления; фундаментальные понятия физики и основные физические явления;
- уметь: писать формулы органических соединений и составлять уравнения реакций.

Дисциплина «Технология мяса и мясных продуктов» является базовой для изучения следующих дисциплин:«Безотходные технологии производства мясных продуктов», «Методы исследования мяса и мясных продуктов», «Технология производства полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд», «Интенсивные технологии производства деликатесных изделий», «Технология производства продуктов специального назначения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов»

Дисциплина «Технология мяса и мясных продуктов» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции» (ПК-5).

«Способностью обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции» (ПК-6). «Способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции (ПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать:* - основные технологические процессы и методы их расчёта, лежащие в основе технологии мясных продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в технологии мясных продуктов.
- *Уметь:* производить материальные расчеты, определять основные характеристики состава и свойств мясного сырья. Осуществлять контроль за соблюдением технологии производства.
- *Владеть:* приёмами организации эффективного экологически безопасного производства на основе современных методов управления, пользоваться современными методами исследований и современным оборудованием при практическом изучении общих процессов технологии мясных продуктов.

4. Структура и содержание дисциплины « Технология мяса и мясных продуктов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов, из них аудиторная работа – 232 ч., самостоятельная работа – 164 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов»

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
1	Введение. Характеристика мясной промышленности.	1	Л	В	2	-	ВК	ПО	10
2	Отбор средней пробы и подготовка её к анализу. Определение качественных показателей мяса.	1	ЛЗ	П	6	6	ТК	УО	
3	Состав и свойства мяса. Основные пищевые вещества мяса и мясопродуктов.	2	Л	В	4	-		КЛ	
4	Технохимический и бактериологический контроль.	2	ЛЗ	Т	4	6	ТК	УО	
5	Строение основных тканей мяса.	3	Л	В	2	-		КЛ	

6	Микроструктурный анализ.	3	ЛЗ	ДИ	6	6	ТК	УО	
7	Физико-химические свойства мяса и мясопродуктов.	4	Л	В	4	-		КЛ	
8	Определение нежности мяса.	4	ЛЗ	Т	4	6	ТК	УО	
9	Транспортирование, приёмка и содержание скота, птицы и кроликов на предприятиях мясной промышленности.	5	Л	Т	2			КЛ	
10	Определение содержания в мясе свободной и связанной воды.	5	ЛЗ	Т	6	6	ТК	УО	
11	Сдача приёмка скота, птицы и кроликов.	6	Л	Т	4	-		КЛ	
12	Анализ методики определения упитанности убойных животных.	6	ЛЗ	П	4	6	ТК	УО	
13	Переработка скота, птицы и кроликов.	7	Л	Т	2	-		КЛ	
14	Микробиология мяса. Анализ.	7	ЛЗ	Т	6	6	ТК	УО	
15	Убой крупного рогатого скота и разделка туш.	8	Л	В	4	-		КЛ	
16	Анализ технологического процесса убоя и разделки туш КРС.	8	ЛЗ	Т	4	6	ТК	УО	
17	Убой свиней и разделка туш.	9	Л	Т	2	-		КЛ	
18.	Анализ технологического процесса убоя и разделки свиных туш.	9	ЛЗ	Т	6	6	ТК	УО	
19	Убой мелкого рогатого скота и разделка туш.	10	Л	Т	4	-		КЛ	
20	Анализ технологического процесса убоя и разделки туш МРС.	10	ЛЗ	П	4	6	ТК	УО	
21	Убой и переработка птицы и кроликов.	11	Л	Т	2	-		КЛ	
22	Анализ технологического процесса убоя и разделки птицы и кроликов.	11	ЛЗ	Т	6	6	РК	ПО	18
23	Холодильная обработка мяса и мясопродуктов. Основные процессы.	12	Л	В	4	-		КЛ	
24	Исследование мяса при холодильной обработке.	12	ЛЗ	Т	4	6	ТК	УО	
25	Холодильная обработка мяса и мясопродуктов. Производственные процессы.	13	Л	Т	2	-		КЛ	
26	Определение потребности в холоде. Определение качественных показателей мяса и мясных продуктов.	13	ЛЗ	Т	6	6	ТК	УО	
27	Переработка крови.	14	Л	Т	4	-		КЛ	
28	Исследование качества крови и продуктов её переработки.	14	ЛЗ	Т	4	6	ТК	УО	
29	Обработка эндокринно-ферментного и специального сырья.	15	Л	Т	2			КЛ	
30	Исследование качества эндокринно-ферментного сырья	15	ЛЗ	Т	6	6	РК	ПО	18
31	Классификация пищевых субпродуктов.	16	Л	Т	4	-		КЛ	
32	Определение свежести.	16	ЛЗ	П	4	6	ТК	УО	
33	Обработка пищевых субпродуктов.	17	Л	Т	2	-		КЛ	
34	Анализ технологического процесса обработки пищевых субпродуктов.	17	ЛЗ	Т	6	6	ТК	УО	
35	Обработка шкур.	18	Л	Т	4	-		КЛ	
36	Исследование качества кожного покрова	18	ЛЗ	Т	4	6	ТК	УО	

	шкур.								
37	Обработка кишечного сырья.	19	Л	Т	2	-		КЛ	
38.	Исследование качества кишечного сырья.	19	ЛЗ	Т	6	6	ТК	УО	
39	Переработка кератинсодержащего сырья.	20	Л	Т	4	-		КЛ	
40	Анализ технологических процессов безотходной переработки вторичного белкового сырья в мясной промышленности.	20	ЛЗ	Т	4	6	РК, ТР	ПО	18 10
41	Выходной контроль					22	Вых К	Э	32
7 семестр									
1	Сырье для мясной промышленности. Производство пищевых животных жиров.	1	Л	Т	4	-	ВК	ПО	12
2	Исследование качества жира.	1	ЛЗ	П	4	6	ТК	УО	
3	Технологические процессы производства пищевых животных жиров.	2	Л	Т	4	-		КЛ	
4	Технохимический и бактериологический контроль консервного производства.	2	ЛЗ	Т	4	6	ТК	УО	
5	Производство технических жиров.	3	Л	Т	4	-		КЛ	
6	Определение качественных показателей мясных продуктов.	3	ЛЗ	ДИ	4	6	ТК	УО	
7	Технология производства кормовых и технических продуктов.	4	Л	Т	4	-		КЛ	
8	Исследование качественных показателей кормовой муки и технического жира.	4	ЛЗ	Т	4	6	РК	ПО	21
9	Производство колбасных изделий.	5	Л	Т	4			КЛ	
10	Определение качества колбасных изделий физико-химическими методами.	5	ЛЗ	Т	4	6	ТК	УО	
11	Производство продуктов из свинины, говядины, баранины и других видов мяса.	6	Л	Т	4	-		КЛ	
12	Оценка качества продуктов из свинины, говядины, баранины и других видов мяса.	6	ЛЗ	П	4	6	ТК	УО	
13	Производство полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд.	7	Л	Т	4	-		КЛ	
14	Определение качества полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд различными методами	7	ЛЗ	Т	4	6	РК	ПО	21
15	Мясные консервы.	8	Л	Т	4	-		КЛ	
16	Технохимический и бактериологический контроль консервов.	8	ЛЗ	Т	4	6	ТК	УО	
17	Технология производства мясных баночных консервов.	9	Л	Т	4	-		КЛ	
18.	Определение качества консервов физико-химическими методами.	9	ЛЗ	Т	4	6	РК, ТР	ПО	21 12
19.	Выходной контроль					28	Вых К	Э	37
Итого:					232	164			232

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине « Технология мяса и мясных продуктов» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция, лабораторные работы профессиональной направленности, деловые игры, проблемное занятие.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 44 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля

1. Состав и пищевая ценность мяса.
2. Виды холодильной обработки мяса.
3. Дайте определение биологическая ценность мяса и мясопродуктов.
4. Приведите основные особенности строения тканей мяса и объясните их влияние на качество мяса и мясопродуктов.
5. Опишите последовательность развития процессов автолиза в мясе.
6. Обоснуйте возможность использования мяса для производства мясных продуктов на разных стадиях автолиза.
7. Охарактеризуйте влияние воды на качество мяса и его технологические свойства.
8. Общая характеристика белков.
9. Характеристика жиров.
10. Как влияет микрофлора на качество мяса.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1 . Роль мясопродуктов в питании человека.
2. Мясо и мясопродукты в системе продовольственного обеспечения страны.
3. Промышленное понятие «мясо».
4. Состав, свойства, пищевая, биологическая и промышленная ценность мяса и продуктов убоя сельскохозяйственных животных.
5. Дайте характеристику основных пищевых веществ мяса и мясопродуктов.

6. Какова роль белков в питании человека?
7. Какие типы структуры и свойства простых белков вы знаете?
8. Охарактеризуйте липиды мяса и мясных продуктов.
9. Какие изменения жиров происходят, при кулинарной обработке пищевых продуктов?
10. Охарактеризуйте роль макро- и микроэлементов в питании человека.
11. Расскажите о роли витаминов в питании человека.
12. Каковы особенности состава и свойств мяса в зависимости от вида, возраста и пола животных?
13. Каково строение мышечной ткани?
14. Дайте характеристику химического состава мышечной ткани.
15. Расскажите о свойствах белков миофибрилл.
16. Дайте характеристику саркоплазматических белков.
17. Расскажите о строении соединительной ткани.
18. Каков химический состав соединительной ткани?
19. Дайте характеристику хрящевой ткани.
20. Расскажите о строении, химическом составе и свойствах костной ткани.
21. Что понимают под водосвязывающей способностью мяса?
22. Каков механизм связи воды с мясом?
23. Объясните значение показателя активности воды при прогнозировании стабильности свойств мяса и мясопродуктов.
24. Назовите основные структурно механические показатели мяса.
25. Опишите последовательность развития автолитических процессов в мясе после убоя животных.
26. Расскажите об изменениях консистенции мяса в процессе автолиза.
27. Как изменяется водосвязывающая способность мяса в процессе созревания?
28. Дайте характеристику групп крупного рогатого скота, поступающего на убой.
29. Какими видами транспорта перевозят скот и птицу?
30. На какие категории упитанности делят крупный рогатый скот, свиней и овец?
31. Какие требования предъявляют к птице, поступающей на убой?
32. Расскажите о системе сдачи-приемки скота по живой массе и по качеству мясных туш.
33. Расскажите о подготовке скота и птицы к убою.
34. Какие способы оглушения животных вы знаете?
35. Расскажите о технологическом процессе первичной переработки крупного рогатого скота.
36. Расскажите о технологическом процессе переработки свиней со съемкой шкуры.
37. Расскажите о технологическом процессе переработки свиней в шкуре.
38. Расскажите о технологическом процессе переработки свиней со смятием крупона.

39. Назовите дефекты, которые могут иметь место при небрежной забеловке и съемке шкур.
40. Какие требования предъявляют к качеству забеловки и съемки шкур?
41. Как разделяют туш крупного рогатого скота на полутуши?
42. Расскажите о технологическом процессе переработки сухопутной птицы.
43. Расскажите о технологическом процессе переработки водоплавающей птицы.
44. Расскажите о технологическом процессе переработки кроликов.
45. Как производится обработка перо-пухового сырья?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Безопасность МиМП.
2. Органолептические характеристики МиМП.
3. Методы определения химического состава МиМП.
4. Методы определения качественных показателей основного сырья и мясных продуктов.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Холодильная обработка, как способ консервирования мяса.
2. Виды холодильной обработки мясного сырья.
3. Классификация мяса по термическому состоянию.
4. Цель охлаждения мясосырья.
5. Пути снижения потерь при охлаждении и хранении мяса
6. 1 6. Какие эффективные методы подавления развития микробиологических процессов вы знаете?
7. Какие факторы учитывают при выборе условий и режимов охлаждения мяса?
8. Каковы особенности охлаждения мяса птицы?
9. Какие факторы определяют продолжительность охлаждения мяса и мясных продуктов?
10. Охарактеризуйте основные процессы, протекающие в мясе при охлаждении и последующем хранении.
11. Объясните механизм возникновения эффекта «холодного сокращения» при быстром теплоотводе в процессе охлаждения мяса.
12. Назовите эффективные способы уменьшения усушки мяса и оцените перспективы использования пищевых полимеров в качестве покрытий при холодильной обработке мяса.
13. Назовите преимущества применения регулируемой газовой среды (РГС) и ионизирующей радиации для увеличения сроков хранения мяса.

14. Опишите принципиальные схемы камер и туннелей для охлаждения мясных полутуш.
15. Скорость, условия и интенсификация замораживания. Как выбрать наиболее рациональные условия и режим (замораживания) хранения мяса?
16. Каковы преимущества однофазного метода замораживания мяса?
17. Назовите особенности замораживания мяса и мясных продуктов в жидких кипящих и не кипящих жидкостях.
18. Назовите особенности кристаллизации влаги в мышечной ткани.
19. Какие изменения происходят в мясе в процессе замораживания и последующего хранения?
20. Какие факторы определяют продолжительность хранения замороженного мяса?
21. Обоснуйте целесообразность замораживания мяса в виде блоков.
22. Какие факторы необходимо учитывать при выборе условий и режима размораживания мяса?
23. Расскажите о размораживании мяса в вакууме и с помощью СВЧ-нагрева.
24. Изменения, происходящие в сырье при размораживании, влияние на качество и критерии при выборе способа размораживания. Охарактеризуйте факторы, определяющие качество размороженного мяса.
25. Назовите продукцию, вырабатываемую из крови убойных животных.
26. Какие требования предъявляются к организации технологического процесса переработки крови?
27. Дайте характеристику основных способов первичной обработки крови: стабилизации, дефибринирования и сепарирования.
28. Какие способы консервирования крови и ее компонентов вы знаете?
29. Каковы особенности технологии переработки крови на пищевые цели?
30. Дайте сравнительную характеристику различных способов сушки крови методом распыления.
31. Назовите преимущества ультрафильтрации для концентрирования белков плазмы (сыворотки) крови.
32. Дайте номенклатуру эндокринного, ферментного и специального сырья.
33. Какие методы консервирования замораживанием эндокринно-ферментного и специального сырья вы знаете? В каких случаях их применяют?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные направления интенсификации процесса охлаждения мяса и мясопродуктов.
2. Криотехнические средства.

3. Цель и режимы подмораживания. Параметры и длительность хранения мяса в подмороженном состоянии.
4. Продукция, вырабатываемая из крови убойных животных.
5. Теоретические основы сублимационной сушки. Сушка мяса и мясопродуктов, ферментно -эндокринного сырья. Направление развития техники и технологии консервирования продуктов методом сублимации.

Модуль №3

1. Как классифицируют субпродукты?
2. Опишите технологическую схему обработки говяжьих голов.
3. Опишите технологическую схему обработки слизистых субпродуктов.
4. Расскажите о схеме обработки свиных голов.
5. Каковы основные операции обработки говяжьих шерстных субпродуктов?
6. Как обрабатывают субпродукты птицы?
7. Охарактеризуйте производственную номенклатуру и классификацию шкур,
8. Каковы особенности строения и топографии шкур различных видов живо-тных?
9. Назовите основные операции обработки шкур крупного рогатого скота.
10. Какие операции проводят перед консервированием шкур?
11. Какие методы консервирования шкур вы знаете?
12. Какие консерванты и антисептики применяют при консервировании шкур?
13. Сравните Методы консервирования шкур путем сухого посола и тузлуковани-
14. Какие поточно-механизированные линии консервирования шкур используются, в промышленности?
15. Назовите пороки шкур, причины их возникновения и пути устранения.
16. С какой целью проводят контурирование шкур?
17. Расскажите о строении кишок.
18. Назовите основные операции обработки кишок.
19. Опишите технологическую схему обработки говяжьих черев.
20. Опишите технологическую схему обработки свиных черев.
21. Какие методы консервирования кишок вы знаете?
22. Назовите дефекты кишечного сырья и фабриката, причины их возникновения и пути устранения.
23. Охарактеризуйте кератинсодержащее сырье.
24. Как классифицируют щетину и волос?
25. Опишите технологические схемы обработки щетины-шпарки и волоса-

коровняка.
26. Расскажите об утилизации щетины и волоса.
27. Опишите технологическую схему получения продуктов из кератинсодержащего сырья.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Продукция, вырабатываемая из крови убойных животных.
2. Способы обработки жиров для кормовых и технических целей.
3. Новые физические методы нагрева, их технологическая оценка.
4. Химико-технический контроль производства.

Модуль №4

1. Номенклатура и классификация сырья для производства пищевых жиров.
2. Технологические процессы производства пищевых животных жиров.
3. Какие требования предъявляются к мягкому жировому сырью?
4. Назовите методы вытопки жира из мягкого жирового сырья.
5. Каковы особенности вытопки жира из твердого сырья?
6. Опишите физические свойства пищевых топленых жиров. Какие факторы влияют на консистенцию жира?
7. Какие процессы происходят в жирах при хранении?
8. Опишите технологическую схему вытопки жира из мягкого жирового сырья.
9. Опишите технологическую схему вытопки жира из кости.
10. Какие методы обезжиривания кости вы знаете?
11. Какие методы очистки жира вы знаете?
12. Какими способами удаляют из жира посторонние примеси?
13. Опишите линию переработки кости.
14. Установки периодического действия для вытопки жира.
15. Установки непрерывного действия для вытопки жира.
16. Какие методы применяют для консервирования жирового сырья?
17. Расскажите об условиях хранения топленых пищевых животных жиров.
18. Какое сырье используют для производства кормовой технической продукции?
19. По каким принципам устанавливают режим тепловой обработки

технического сырья?

20. Опишите технологическую схему производства сухих животных кормов в горизонтальных вакуумных котлах с прессованием шквары.
21. впишите технологическую схему производства сухих животных кормов в горизонтальных вакуумных котлах с центрифугированием влажной шквары.
22. Назовите способы и оптимальные режимы обезжиривания шквары.
23. Производство кормовых и технических продуктов на непрерывных линиях.
24. Какие способы обработки жиров для кормовых и технических целей вы знаете?

25. Характеристика желатина и клея. Требования стандарта к качеству продукции.
26. Подготовка сырья к извлечению клея и желатина.,
27. Обработка бульонов. Обезжиривание, фильтрование, концентрирование, консервирование, отбелка, желатинизация.
28. Производство продуктов из вторичного сырья.
29. Схемы комплексной переработки кости с выделением жирового, белкового, минерального компонентов.
30. Производство пищевых бульонов. Ассортимент, технологические и аппаратурно-технологические схемы.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Свойства и ценность жиров.
2. Расскажите о Принципе работы линии РЗ-ФВТ-1 (АВЖ).
3. Расскажите о принципе работы линии «Чита-3». В чем ее отличие от линии АВЖ?
4. Опишите технологическую схему вытопки жира на линии «Центрифлоу-Майонор».
5. Опишите линию переработки кости Я8-ФЛК.
6. Дайте сравнительную оценку линий К7-ФКЕ и «Сторк-Дьюк».

Модуль №5

1. Сырьё и материалы для колбасных изделий.
2. Техника и режимы посола. Способы посола Последовательность операций, комплексы оборудования для посола сырья.
3. Приготовления фарша. Понятие о рецептуре. Структура рецептур и принципы их построения. Формирование коагуляционной структуры.

4. Влияние компонентов рецептуры на выход и качество колбасных изделий. Пищевые и функциональные добавки. Подготовка и использование добавок.
5. Шприцевание и формовка. Виды оболочек и покрытый. Подготовка оболочек Типы шприцов.
6. Назначение осадки колбасных изделий. Процессы развивающиеся при осадке. Технологические режимы
7. Тепловая обработка. Изменение составных частей продукта при тепловой обработке. Оборудование для тепловой обработки. Обработка мясопродуктов дымом (обжарка, горячее и холодное копчение).
8. Сушка, цель сушки, режимы и техника сушки колбасных изделий.
9. Особенности производства различных видов колбасных изделий.
10. Упаковка колбасных, соленых, копченых изделий.
11. Режимы, сроки хранения и реализации колбасных изделий.
12. Возможные дефекты колбасных изделий, причины и пути их предотвращения.
13. Нарисуйте контуры говяжьей, свиной и бараньей туш и укажите границы раздела на отрубы.
14. Сравните горизонтальный и вертикальный методы обвалки.
15. Расскажите о жиловке говядины, свинины и баранины.
16. Каковы особенности посола мяса при производстве вареных и полукопченых колбас?
17. Составьте технологическую схему производства вареных колбас.
18. Опишите технологическую схему производства сосисок и сарделек.
19. Перечислите стадии получения полукопченых колбас из подмороженного сырья.
20. Каковы особенности получения полукопченых колбас с выдержкой сырья в посоле?
21. Опишите технологическую схему производства варено-копченых колбас с выдержкой сырья в посоле.
22. Как производят варено-копченые колбасы из подмороженного сырья?
23. Опишите технологическую схему производства сырокопченых колбас из подмороженного сырья.
24. В чем особенности производства колбас с выдержкой сырья в посоле? Какие процессы протекают в мясе во время посола?
25. Каким образом изменяется качество мясных продуктов при использовании посолочных веществ?
26. В чем заключается сущность фильтрационно-диффузнойного накопления и распределения в мясе посолочных веществ?
27. Сравните методы шприцевания отрубов рассолом.
28. Каким образом достигается стабилизация окраски соленого мяса?
29. Опишите технологические схемы производства вареных и копчено-вареных окороков.
30. Опишите технологическую схему производства сырокопченых изделий из свинины.

31. Назовите стадии производства копчено-запеченных окороков.
32. Как производят запеченные и жареные продукты из свинины?

33. Какие мясные полуфабрикаты вы знаете?

34. Требования к сырью в зависимости от группового и внутригруппового ассортимента продукции.
35. Принципы и схемы разделки туш говядины, свинины, баранины, свинины. Анатомические особенности, тканевая структура мясных туш. Разделение твердых и мякотных тканей.
36. Обвалка. Роль разделки и жиловки. Сортовая характеристика мяса.
37. Ассортимент полуфабрикатов. Требования к сырью для производства полуфабрикатов.
38. Виды упаковочных материалов и тары для полуфабрикатов.
39. Разделка сырья для производства полуфабрикатов.
40. Технологические схемы производства натуральных замороженных, панированных, рубленых полуфабрикатов, рубленых полуфабрикатов в тесте.
41. Условия хранения и транспортировки полуфабрикатов.
42. Ассортимент и общая характеристика вторых замороженных готовых блюд.
43. Расскажите о производстве быстрозамороженных готовых блюд. Охлаждение. Фасование блюд, замораживание, упаковывание, хранение и транспортирование.

44. Опишите технологическую схему производства рубленых полуфабрикатов.

45. Назовите основные стадии производства пельменей.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Общая характеристика колбасных, соленых, копченых изделий.
2. Требования к готовым колбасным изделиям.
3. Технология колбасных изделий.
4. Технология продуктов из свинины, говядины, баранины и других видов мяса.
5. Цель и сущность процессов посола сырья для производства колбасных и соленых изделий.
6. Режимы посола и созревания сырья в посоле.
7. Посол мяса для колбасных изделий, продуктов из свинины и говядины как направленное изменение функционально-технологических свойств мяса.

8. Перспективы применения ферментных препаратов в технологии полуфабрикатов, быстрозамороженных
   готовых блюд
9. Полуфабрикаты и быстрозамороженные готовые блюда.
10. Упаковывание, маркирование, транспортирование и хранение.

Модуль №6

1. Ассортимент баночных консервов. Назовите основные виды мясных баночных консервов.
2. Принципы классификации консервов. По каким признакам классифицируют мясные баночные консервы?
3. Виды сырья. Требования к сырью используемому в производстве баночных консервов.
4. Подготовка сырья применительно к различным группам консервов. Порционирование , герметизация банок.
5. Расскажите о таре, применяемой в консервном производстве. Виды тары. Сравнительная оценка тары.
6. Из каких материалов изготавливают консервную тару?
7. Опишите технологическую схему натуральных кусковых консервов.
8. Назовите основные стадии производства фаршевых консервов.
9. Составьте технологическую схему производства мясо-растительных консервов.
10. Расскажите о производстве консервов из субпродуктов.
11. Составьте технологическую схему производства консервов из мяса птицы.
12. Как подготавливают тару для фасования сырья?
13. Как проверяют герметичность закатанных банок?
14. Каковы цели стерилизации консервов?
15. Расскажите о стерилизации консервов в жестяной таре паром.
16. Как стерилизуют консервы в жестяной и стеклянной таре с противодавлением?
17. Какое оборудование используют для стерилизации конвервов?
18. Как осуществляют сортировку, охлаждение и упаковывание консервов?
19. Назовите условия хранения и отгрузки мясных баночных консервов.
20. Хранение консервов. Причины бактериальной и химической порчи, пути предотвращения.
21. Современные тенденции консервного производства.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Стерилизация консервов. Формула стерилизации. Санитарный режим производства. Влияние состава консервов на эффект стерилизации.

Техника стерилизации.
2. Этикетировка и упаковка консервов. Предохранение банок от коррозии.
3. Принципы организации непрерывно-поточных линий производства массовых видов консервов.
4. Сортировка. Виды брака, причины, пути предотвращения.
5. Химико-технический контроль производства.

Вопросы выходного контроля (экзамена) 6 семестр

1 . Роль мясопродуктов в питании человека.
2. Мясо и мясопродукты в системе продовольственного обеспечения страны.
3. Промышленное понятие «мясо».
4. Состав, свойства, пищевая, биологическая и промышленная ценность мяса и продуктов убоя сельскохозяйственных животных.
5. Дайте характеристику основных пищевых веществ мяса и мясопродуктов.
6. Какова роль белков в питании человека?
7. Какие типы структуры и свойства простых белков вы знаете?
8. Охарактеризуйте липиды мяса и мясных продуктов.
9. Какие изменения жиров происходят, при кулинарной обработке пищевых продуктов?
10. Охарактеризуйте роль макро- и микроэлементов в питании человека.
11. Расскажите о роли витаминов в питании человека.
12. Каковы особенности состава и свойств мяса в зависимости от вида, возраста и пола животных?
13. Каково строение мышечной ткани?
14. Дайте характеристику химического состава мышечной ткани.
15. Расскажите о свойствах белков миофибрилл.
16. Дайте характеристику саркоплазматических белков.
17. Расскажите о строении соединительной ткани.
18. Каков химический состав соединительной ткани?
19. Дайте характеристику хрящевой ткани.
20. Расскажите о строении, химическом составе и свойствах костной ткани.
21. Что понимают под водосвязывающей способностью мяса?
22. Каков механизм связи воды с мясом?
23. Объясните значение показателя активности воды при прогнозировании стабильности свойств мяса и мясопродуктов.
24. Назовите основные структурно механические показатели мяса.
25. Опишите последовательность развития автолитических процессов в мясе после убоя животных.
26. Расскажите об изменениях консистенции мяса в процессе автолиза.

27. Как изменяется водосвязывающая способность мяса в процессе созревания?
28. Дайте характеристику групп крупного рогатого скота, поступающего на убой.
29. Какими видами транспорта перевозят скот и птицу?
30. На какие категории упитанности делят крупный рогатый скот, свиней и овец?
31. Какие требования предъявляют к птице, поступающей на убой?
32. Расскажите о системе сдачи-приемки скота по живой массе и по качеству мясных туш.
33. Расскажите о подготовке скота и птицы к убою.
34. Какие способы оглушения животных вы знаете?
35. Расскажите о технологическом процессе первичной переработки крупного рогатого скота.
36. Расскажите о технологическом процессе переработки свиней со съемкой шкуры.
37. Расскажите о технологическом процессе переработки свиней в шкуре.
38. Расскажите о технологическом процессе переработки свиней со смятием крупона.
39. Назовите дефекты, которые могут иметь место при небрежной забеловке и съемке шкур.
40. Какие требования предъявляют к качеству забеловки и съемки шкур?
41. Как разделяют туш крупного рогатого скота на полутуши?
42. Расскажите о технологическом процессе переработки сухопутной птицы.
43. Расскажите о технологическом процессе переработки водоплавающей птицы.
44. Расскажите о технологическом процессе переработки кроликов.
45. Как производится обработка перо-пухового сырья?
46. Холодильная обработка, как способ консервирования мяса.
47. Виды холодильной обработки мясного сырья.
48. Классификация мяса по термическому состоянию.
49. Цель охлаждения мясосырья.
50. Пути снижения потерь при охлаждении и хранении мяса
51. 1 6. Какие эффективные методы подавления развития микробиологических процессов вы знаете?
52. Какие факторы учитывают при выборе условий и режимов охлаждения мяса?
53. Каковы особенности охлаждения мяса птицы?
54. Какие факторы определяют продолжительность охлаждения мяса и мясных продуктов?
55. Охарактеризуйте основные процессы, протекающие в мясе при охлаждении и последующем хранении.
56. Объясните механизм возникновения эффекта «холодного сокращения»

при быстром теплоотводе в процессе охлаждения мяса.

57. Назовите эффективные способы уменьшения усушки мяса и оцените перспективы использования пищевых полимеров в качестве покрытий при холодильной обработке мяса.
58. Назовите преимущества применения регулируемой газовой среды (РГС) и ионизирующей радиации для увеличения сроков хранения мяса.
59. Опишите принципиальные схемы камер и туннелей для охлаждения мясных полутуш.
60. Скорость, условия и интенсификация замораживания. Как выбрать наиболее рациональные условия и режим (замораживания) хранения мяса?
61. Каковы преимущества однофазного метода замораживания мяса?
62. Назовите особенности замораживания мяса и мясных продуктов в жидких кипящих и не кипящих жидкостях.
63. Назовите особенности кристаллизации влаги в мышечной ткани.
64. Какие изменения происходят в мясе в процессе замораживания и последующего хранения?
65. Какие факторы определяют продолжительность хранения замороженного мяса?
66. Обоснуйте целесообразность замораживания мяса в виде блоков.
67. Какие факторы необходимо учитывать при выборе условий и режима размораживания мяса?
68. Расскажите о размораживании мяса в вакууме и с помощью СВЧ-нагрева.
69. Изменения, происходящие в сырье при размораживании, влияние на качество и критерии при выборе способа размораживания. Охарактеризуйте факторы, определяющие качество размороженного мяса.
70. Назовите продукцию, вырабатываемую из крови убойных животных.
71. Какие требования предъявляются к организации технологического процесса переработки крови?
72. Дайте характеристику основных способов первичной обработки крови: стабилизации, дефибринирования и сепарирования.
73. Какие способы консервирования крови и ее компонентов вы знаете?
74. Каковы особенности технологии переработки крови на пищевые цели?
75. Дайте сравнительную характеристику различных способов сушки крови методом распыления.
76. Назовите преимущества ультрафильтрации для концентрирования белков плазмы (сыворотки) крови.
77. Дайте номенклатуру эндокринного, ферментного и специального сырья.
78. Какие методы консервирования замораживанием эндокринно-ферментного и специального сырья вы знаете? В каких случаях их применяют?

79. Как классифицируют субпродукты?

80. Опишите технологическую схему обработки говяжьих голов.
81. Опишите технологическую схему обработки слизистых субпродуктов.
82. Расскажите о схеме обработки свиных голов.
83. Каковы основные операции обработки говяжьих шерстных субпродуктов?
84. Как обрабатывают субпродукты птицы?
85. Охарактеризуйте производственную номенклатуру и классификацию шкур,
86. Каковы особенности строения и топографии шкур различных видов живо-тных?
87. Назовите основные операции обработки шкур крупного рогатого скота.
88. Какие операции проводят перед консервированием шкур?
89. Какие методы консервирования шкур вы знаете?
90. Какие консерванты и антисептики применяют при консервировании шкур?
91. Сравните Методы консервирования шкур путем сухого посола и тузлукования.
92. Какие поточно-механизированные линии консервирования шкур используются, в промышленности?
93. Назовите пороки шкур, причины их возникновения и пути устранения.
94. С какой целью проводят контурирование шкур?
95. Расскажите о строении кишок.
96. Назовите основные операции обработки кишок.
97. Опишите технологическую схему обработки говяжьих черев.
98. Опишите технологическую схему обработки свиных черев.
99. Какие методы консервирования кишок вы знаете?
100. Назовите дефекты кишечного сырья и фабриката, причины их возникновения и пути устранения.
101. Охарактеризуйте кератинсодержащее сырье.
102. Как классифицируют щетину и волос?
103. Опишите технологические схемы обработки щетины-шпарки и волоса-коровняка.
104. Расскажите об утилизации щетины и волоса.
105. Опишите технологическую схему получения продуктов из кератинсодержащего сырья.

Вопросы выходного контроля (экзамена) 7 семестр

1. Номенклатура и классификация сырья для производства пищевых жиров.
2. Технологические процессы производства пищевых животных жиров.

3. Какие требования предъявляются к мягкому жировому сырью?
4. Назовите методы вытопки жира из мягкого жирового сырья.
5. Каковы особенности вытопки жира из твердого сырья?
6. Опишите физические свойства пищевых топленых жиров. Какие факторы влияют на консистенцию жира?
7. Какие процессы происходят в жирах при хранении?
8. Опишите технологическую схему вытопки жира из мягкого жирового сырья.
9. Опишите технологическую схему вытопки жира из кости.
10. Какие методы обезжиривания кости вы знаете?
11. Какие методы очистки жира вы знаете?
12. Какими способами удаляют из жира посторонние примеси?
13. Опишите линию переработки кости.
14. Установки периодического действия для вытопки жира.
15. Установки непрерывного действия для вытопки жира.
16. Какие методы применяют для консервирования жирового сырья?
17. Расскажите об условиях хранения топленых пищевых животных жиров.
18. Какое сырье используют для производства кормовой технической продукции?
19. По каким принципам устанавливают режим тепловой обработки технического сырья?
20. Опишите технологическую схему производства сухих животных кормов в горизонтальных вакуумных котлах с прессованием шквары.
21. впишите технологическую схему производства сухих животных кормов в горизонтальных вакуумных котлах с центрифугированием влажной шквары.
22. Назовите способы и оптимальные режимы обезжиривания шквары.
23. Производство кормовых и технических продуктов на непрерывных линиях.
24. Какие способы обработки жиров для кормовых и технических целей вы знаете?
25. Характеристика желатина и клея. Требования стандарта к качеству продукции.
26. Подготовка сырья к извлечению клея и желатина.,
27. Обработка бульонов. Обезжиривание, фильтрование, концентрирование, консервирование, отбелка, желатинизация.
28. Производство продуктов из вторичного сырья.
29. Схемы комплексной переработки кости с выделением жирового, белкового, минерального компонентов.

30. Производство пищевых бульонов. Ассортимент, технологические и аппаратурно-технологические схемы.
31. Сырьё и материалы для колбасных изделий.
32. Техника и режимы посола. Способы посола Последовательность операций, комплексы оборудования для посола сырья.
33. Приготовления фарша. Понятие о рецептуре. Структура рецептур и принципы их построения. Формирование коагуляционной структуры.
34. Влияние компонентов рецептуры на выход и качество колбасных изделий. Пищевые и функциональные добавки. Подготовка и использование добавок.
35. Шприцевание и формовка. Виды оболочек и покрытый. Подготовка оболочек Типы шприцов.
36. Назначение осадки колбасных изделий. Процессы развивающиеся при осадке. Технологические режимы
37. Тепловая обработка. Изменение составных частей продукта при тепловой обработке. Оборудование для тепловой обработки. Обработка мясопродуктов дымом (обжарка, горячее и холодное копчение).
38. Сушка, цель сушки, режимы и техника сушки колбасных изделий.
39. Особенности производства различных видов колбасных изделий.
40. Упаковка колбасных, соленых, копченых изделий.
41. Режимы, сроки хранения и реализации колбасных изделий.
42. Возможные дефекты колбасных изделий, причины и пути их предотвращения.
43. Нарисуйте контуры говяжьей, свиной и бараньей туш и укажите границы раздела на отрубы.
44. Сравните горизонтальный и вертикальный методы обвалки.
45. Расскажите о жиловке говядины, свинины и баранины.
46. Каковы особенности посола мяса при производстве вареных и полукопченых колбас?
47. Составьте технологическую схему производства вареных колбас.
48. Опишите технологическую схему производства сосисок и сарделек.
49. Перечислите стадии получения полукопченых колбас из подмороженного сырья.
50. Каковы особенности получения полукопченых колбас с выдержкой сырья в посоле?
51. Опишите технологическую схему производства варено-копченых колбас с выдержкой сырья в посоле.
52. Как производят варено-копченые колбасы из подмороженного сырья?
53. Опишите технологическую схему производства сырокопченых колбас из подмороженного сырья.
54. В чем особенности производства колбас с выдержкой сырья в посоле? Какие процессы протекают в мясе во время посола?
55. Каким образом изменяется качество мясных продуктов при использовании посолочных веществ?
56. В чем заключается сущность фильтрационно-диффузнойного

накопления и распределения в мясе посолочных веществ?

57. Сравните методы шприцевания отрубов рассолом.
58. Каким образом достигается стабилизация окраски соленого мяса?
59. Опишите технологические схемы производства вареных и копчено-вареных окороков.
60. Опишите технологическую схему производства сырокопченых изделий из свинины.
61. Назовите стадии производства копчено-запеченных окороков.
62. Как производят запеченные и жареные продукты из свинины?
63. Какие мясные полуфабрикаты вы знаете?
64. Требования к сырью в зависимости от группового и внутригруппового ассортимента продукции.
65. Принципы и схемы разделки туш говядины, свинины, баранины, свинины. Анатомические особенности, тканевая структура мясных туш. Разделение твердых и мякотных тканей.
66. Обвалка. Роль разделки и жиловки. Сортовая характеристика мяса.
67. Ассортимент полуфабрикатов. Требования к сырью для производства полуфабрикатов.
68. Виды упаковочных материалов и тары для полуфабрикатов.
69. Разделка сырья для производства полуфабрикатов.
70. Технологические схемы производства натуральных замороженных, панированных, рубленых полуфабрикатов, рубленых полуфабрикатов в тесте.
71. Условия хранения и транспортировки полуфабрикатов.
72. Ассортимент и общая характеристика вторых замороженных готовых блюд.
73. Расскажите о производстве быстрозамороженных готовых блюд. Охлаждение. Фасование блюд, замораживание, упаковывание, хранение и транспортирование.
74. Опишите технологическую схему производства рубленых полуфабрикатов.
75. Назовите основные стадии производства пельменей.
76. Ассортимент баночных консервов. Назовите основные виды мясных баночных консервов.
77. Принципы классификации консервов. По каким признакам классифицируют мясные баночные консервы?
78. Виды сырья. Требования к сырью используемому в производстве баночных консервов.
79. Подготовка сырья применительно к различным группам консервов. Порционирование , герметизация банок.
80. Расскажите о таре, применяемой в консервном производстве. Виды

тары. Сравнительная оценка тары.

81. Из каких материалов изготавливают консервную тару?
82. Опишите технологическую схему натуральных кусковых консервов.
83. Назовите основные стадии производства фаршевых консервов.
84. Составьте технологическую схему производства мясо-растительных консервов.
85. Расскажите о производстве консервов из субпродуктов.
86. Составьте технологическую схему производства консервов из мяса птицы.
87. Как подготавливают тару для фасования сырья?
88. Как проверяют герметичность закатанных банок?
89. Каковы цели стерилизации консервов?
90. Расскажите о стерилизации консервов в жестяной таре паром.
91. Как стерилизуют консервы в жестяной и стеклянной таре с противодавлением?
92. Какое оборудование используют для стерилизации конвервов?
93. Как осуществляют сортировку, охлаждение и упаковывание консервов?
94. Назовите условия хранения и отгрузки мясных баночных консервов.
95. Хранение консервов. Причины бактериальной и химической порчи, пути предотвращения.
96. Современные тенденции консервного производства.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Забашта, А.Е.**Технология мясных и мясосодержащих консервов: учебное пособие для студ. вузов по направлению "Технология сырья и продуктов животного происхождения" по спец. "Технология мяса и мясных продуктов"; рек. УМО [Текст]/ А. Г. Забашта. - М.: КолосС, 2012. - 439 с. ISBN 978-5-9532-0831-4
2. **Рогов, И.А.** Технология мяса и мясных продуктов. – Т. 1. Общая технология мяса [Текст]/ И.А. Рогов , А.Г. Забашта , Г.П. Казюлин – М. : Колос С, 2009. – 565 с. ISBN 978-5-9532-0643-3 (Кн. 1) ISBN 978-5-9532-0538-2
3. **Рогов, И.А.** Технология мяса и мясных продуктов. – Т 2. Технология мясных продуктов [Текст]/ И.А. Рогов , А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин – М. : Колос С, 2009. – 711 с. ISBN 978-5-9532-0644-0 (Кн. 2) ISBN 978-5-9532-0538-2

б) дополнительная литература:

1. **Зонин, В.Г**. Современная технология мясных консервированных продуктов:научное издание [Текст]/В.Г. Зонин -СПб.;Профессия,2008.-224с.;ил.- IBSN 978-5-93913-161-2
2. **Кайм, Г**. Технология переработки мяса. Немецкая практика [Текст]/ пер. с нем. Г.В. Соловьевой, А.А. Куреленкова. СПб.: Профессия, 2008. 488 с. ISBN 5-93913-088-7
3. **Данилова, Н.С**. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст]/Н.С. Данилова - М.: Колос, 2008. 280 с. IBSN 978-59532-0513-9
4. **Курако, У.М**. Основы научных исследований : метод. указания к лабораторно-практическим занятиям [Текст]/ У. М. Курако, И. С. Быстрова.- Саратов : ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2012. - 44 с.

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://library.nestu.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

- криоскопическое устройство для определения активности воды в пищевых продуктах (разработка СГАУ), прибор для измерения активности воды гигрометрического типа HygroPalm AW1 (Rotronic, Швейцария), анализаторы влажности A&D ML-50 (Япония),Sartorius M-30 (Германия), Элвиз-2 (Россия), рефрактометр ИРФ-454Б2М, вискозиметр, микропроцессорный милливольметр-pH-метр pH 213 (Hanna, Германия), печь муфельная многофункциональная, весы аналитические и другое оборудование и приборы;
- мультимедийный комплекс.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООп ВПО по направлению подготовки 260200.68 Продукты питания животного происхождения.

Автор: Дёркин А.Н., к.т.н., доцент

Рецензент: _____ .

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООп ВПО по направлению подготовки 260200.62 Продукты питания животного происхождения.