

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ И БИОТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета пищевых
производств и биотехнологий,
доцент
А.В. Степовой
«17» мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины
Совершенствование технологических процессов производства
продуктов питания из сырья животного происхождения

Направление подготовки
19.04.03 Продукты питания животного происхождения
(программа академической магистратуры)

Направленность подготовки
«Разработка технологий продуктов
питания животного происхождения»

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Заочная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Совершенствование технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г., регистрационный номер № 937.

Автор:
канд. техн. наук, доцент



А.М. Патиева

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологи хранения и переработки животноводческой продукции от 11.05.2023 г. № 9

Заведующий кафедрой ТХПЖП,
д-р. с.-х. наук, профессор



Н.Н. Забашта

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета пищевых производств и биотехнологий, протокол № 7 от 17.05.2023 г.

Председатель
методической комиссии
д-р. тех. наук., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



А.М. Патиева

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Совершенствование технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения» являются приобретение обходимых теоретических и практических знаний совершенствование технологий производства продуктов питания из сырья животного происхождения.

Задачи дисциплины

–освоение способов разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства пищевой продукции.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.

В результате изучения дисциплины «Совершенствование технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 22.002 «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года N 602н)

ОТФ: Стратегическое управление развитием производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

ТФ: Управление испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (Е/02.7).

ТД: Координация текущей производственной деятельности в организации, включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технологических мероприятий по современному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологий и контролю их выполнения, в соответствии со стратегическим планом развития производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО магистратура

«Совершенствование технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения» является частью обязательной дисциплины ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», направленность «Разработка технологий продуктов питания животного происхождения».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная	заочная

Контактная работа		17
В том числе:	-	
– аудиторная по видам учебных занятий		
– лекции	-	4
– практические занятия	-	10
–внеаудиторная	-	3
–экзамен		
Самостоятельная работа	-	127
в том числе		
- прочие виды самостоятельной работы	-	118
контроль	-	9
Итого по дисциплине	-	144
В том числе в форме практической подготовки	-	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, 3 семестре заочной формы

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Тема №1: Исторические аспекты научно-технического прогресса и развитие мясожирового производства 1.Исторический анализ о мясе в питании человека. 2.Развитие животноводства–решения мясной проблемы. 3. Роль научно-технического прогресса в развитии направлений мясожирового производства	ОПК-2	4	-	–	6
2	Тема №2: Прижизненное формирование функционально-технологических свойств мясного сырья Вопросы:	ОПК-2	4	1	-	16

	1. Основные требования, предъявляемые мясоперерабатывающей промышленности к убойным животным и мясу. 2. Направления прижизненного формирования оптимальных качественных характеристик:					
3	Тема №3: Научные основы и технологические приемы обеспечения качества и безопасности мяса и мясных продуктов. Причины появления пороков качества мяса Вопросы: 1. Научные основы обеспечения качества и безопасности мяса и мясных продуктов. 2. Технологические приемы обеспечения качества мяса и мясных продуктов. 3. Причины появления пороков качества мяса и мясных продуктов. Методы оценки качества и классификации туш..	ОПК-2	4	1	2	16
4	Тема №4: Функционально-технологические свойства мяса и их количественно определяемые показатели Вопросы: 1. Характеристика pH мяса, влияние на функционально-технологические свойства мяса и мясных продуктов. 2. Характеристика водосвязывающей способности, влияние на функционально-технологические свойства	ОПК-2	4	1	2	16

	мяса и мясных продуктов. 3. Характеристика жирудерживающей способности, влияние на функционально-технологические свойства мяса и мясных продуктов. 4. Цветовые характеристики мяса, влияние на мясную продукцию.					
5	Тема №5: Технологически и биохимические характеристики послеубойного изменения в животных тканях Вопросы: 1.Классическое течение автолиза. 2. Характеристика автолиза в мясе PSE и DFD в мясе. 3.Изменение в мясе при хранении.	ОПК-2	4	–	2	16
6	Тема №6: Эффективность технологически адекватной разделки сырья Вопросы: 1.Формализация представлений о пищевой и технологической адекватности мясного сырья. 2. Характеристика существующих способов рациональной разделки мясного сырья. 3. Сущность технологически адекватной разделки мясного сырья. 4. Характеристика инновационных технологически адекватных способов обвалки туш. 5. Характеристика инновационных технологически	ОПК-2	4	1	-	16

	адекватных способов жиловки мяса..					
7	Тема №7 Теоретические основы внутренних ферментативных процессов в технологии производства мясопродуктов. 1) Теоретические основы ферментативных процессов при созревании и посоле мяса 2) Ферментативные процессы при созревании мяса; 3) Ферментативные процессы при посоле мясного сырья; 4) Повышение качества низкосортного сырья.	ОПК-2	4	-	2	16
8	Тема №8 Теоретические основы и практическая целесообразность использования пищевых добавок, БАВ в технологии мясных продуктов 1) Химизм связывания влаги пищевыми добавками; 2) Биологически активные вещества, применяемые при производстве мясопродуктов	ОПК-2	4	-	2	16
9	контроль	-	-	-	-	9
10	Итого			4	10	127

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из животного сырья: метод. рекомендации для самостоятельной работы / сост. А.М. Патиева, С.В. Патиева. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 23 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MR_SR_Nauchnye_osnovy_povyshenija_effektivnosti_proizvodstva_pishchevykh_produktoy_iz_zhivotnogo_syrja_581011_v_1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	
4	Совершенствование технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения
4	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори-тельно (минимальный не достигнут)	удовлетвори-тельно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения					
ИД-1 Использует основные принципы и подходы к созданию новой продукции из сырья животного происхождения с заданными свойствами	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения использовать основные принципы и подходы к созданию	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения использовать основные принципы и подходы к созданию новой продукции из сырья животного	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения использовать основные принципы и подходы к созданию новой продукции из сырья	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения использовать основные принципы и подходы к созданию новой продукции из сырья	Кейс задания, контрольные вопросы, рефераты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный не достигнут)	удовлетвори- тельно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	новой продукции из сырья животного происхожде ния с заданными свойствами, имели место грубые ошибки, не продемонстр ированы базовые навыки	происхождени я с заданными свойствами, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	и подходы к созданию новой продукции из сырья животного происхожд ения с заданными свойствам и, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонс трированы базовые навыки при решении стандартн ых задач	животного происхожде ния с заданными свойствами , решены все основные задачи с отдельными несуществен ными недочетами, Продемонст рированы навыки при решении нестандартн ых задач	
ИД-2 Анализирует технологиче ские процессы с целью совершенств ования производства	Уровень знаний ниже минимальны х требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстр ированы основные умения анализирова ть технологиче ские	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстри рованы основные умения анализировать технологическ ие процессы с целью совершенствов ания производства, решены	Уровень знаний в объеме, соответств ующем программе подготовк и, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонс трированы все основные умения анализиро вать технологии	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок. Продемонст рированы все основные умения анализирова ть технологиче ские процессы с целью совершенств	Кейс задания, контрольные вопросы, рефераты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	процессы с целью совершенствования производства, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	ческие процессы с целью совершенствования производства, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	ования производства решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	
ИД-3 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства	Кейс задания, контрольные вопросы

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный не достигнут)	удовлетвори- тельно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ых технологий производств а продуктов питания животного происхожде ния, имели место грубые ошибки, не продемонстр ированы базовые навыки	я, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	области прогрессив ных технологи й производс тва продуктов питания животного происхожд ения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонс трированы базовые навыки при решении стандартн ых задач	а продуктов питания животного происхожде ния, решены все основные задачи с отдельными несуществен ными недочетами, Продемонст рированы навыки при решении нестандартн ых задач	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенция: ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения

Для текущего контроля

Темы рефератов

1. Основные направления повышения эффективности производства пищевых продуктов из сырья животного происхождения.
2. Прогресс и тенденции развития отрасли переработки животноводческого сырья.

3. Научно обоснованные приемы обеспечения качества и безопасности мясного сырья.
4. Качественные особенности мясного сырья.
- 5.Современные методики контроля качественных характеристик животноводческого сырья.
- 6.Качественная оценка пищевой ценности мяса.
- 7.Технологическая адекватность мясного сырья.
- 8.Научно- технический прогресс переработки животных.
- 9.Научно- технический прогресс в переработке вторичных продуктов убоя.
- 10.Научно- технический прогресс в технологии хранения мяса и мясопродуктов.
11. Использование ресурсосберегающих технологий в производстве продуктов питания на основе животноводческого сырья.
- 12.Приемы совершенствование ассортимента мясной продукции.
- 13.Научно- технический прогресс переработки животных.
- 14.Научно- технический прогресс в переработке вторичных продуктов убоя.
- 15.Научно- технический прогресс в технологии хранения мяса и мясопродуктов.
16. Использование ресурсосберегающих технологий в производстве продуктов питания на основе животноводческого сырья.
- 17.Универсальная дифференцированная разделка мясных полутуш.
18. Идентификация мяса с нетрадиционными свойствами.
19. Использование ферментов растительного происхождения в целях повышения эффективности производства пищевых продуктов на основе сырья животного происхождения.
21. Использование ферментов животного происхождения в целях повышения эффективности производства пищевых продуктов на основе сырья животного происхождения.
22. Характеристика способов интенсификации процесса созревания и посола мясного сырья.
23. Применение пищевых добавок для размягчения мышечной ткани.
24. Использование ферментов растительного происхождения в технологии производства колбас.
25. Применение стартовых культур при производстве варено-копченых и полукопченых колбас.
26. Влияние фосфатов на функционально-технологические свойства мясного сырья.
27. Инновационные методы биотехнологии, применяемые при производстве сыро-копченых колбас.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается решение мясной проблемы в стране?
- 2.Назовите примеры научно технического прогресса в убое и переработке продуктов убоя?
- 3.Назовите примеры научно технического прогресса в убое и переработки животных
- 4.Назовите примеры научно технического прогресса в обработке субпродуктов
- 5.Назовите примеры научно технического прогресса в обработке кишечного сырья.
- 6.Назовите примеры научно технического прогресса в производстве кормов животного происхождения
- 7.Назовите примеры научно технического прогресса в производстве пищевых жиров.
8. Факторы, определяющие скорость и равномерность распределения в мясе посолочных веществ. Обоснование возможных направлений интенсификации процесса посола сырья.

9. Как изменяются свойства мяса в процессе посола. Механизм взаимодействия соли с белками мяса?
10. С какой целью используются ферменты растительного и животного происхождения в производстве мясных продуктов?
11. Характеристика способов интенсификации процесса созревания и посола мясного сырья.
12. Механизм действия стартовых культур в технологии производства сырокопченых колбас.
13. Какие пищевые добавки используются в производстве мясных продуктов для размягчения мышечной ткани.
14. Какие ферменты растительного происхождения используются в колбасном производстве?
15. Что так автолиз и, какие изменения протекают в мясе животного после убоя?
16. Какими параметрами характеризуется парное мясо?
17. Какими процессами характеризуется стадия послеубойного хранения мяса?
18. В результате, каких послеубойных реакций мяса происходит образования актомиозинового комплекса?
19. Какие изменения происходят в структуре мышечного волокна послеубойного мяса?
20. От каких показателей зависит продолжительность созревания мяса?
21. Какие послеубойные процессы влияют на аромат и вкус мяса, прошедшего тепловую обработку?
22. Характеристика посола, как важнейшей операции в технологии производства мясoproductов. Способы посола и их оценка. Массообменные процессы при посоле.
23. Факторы, определяющие скорость и равномерность распределения в мясе посолочных веществ. Обоснование возможных направлений интенсификации процесса посола сырья.
24. Изменения свойств мяса в процессе посола. Механизм взаимодействия соли с белками мяса.
25. Классификация ферментов.
26. Классификация ферментов растительного происхождения. Специфика работы.
27. Классификация ферментов животного происхождения. Специфика работы.
28. Характеристика способов интенсификации процесса созревания и посола.
29. Механизм действия стартовых культур в технологии производства сырокопченых колбас.
30. Применение пищевых добавок для размягчения мышечной ткани.
31. Использование ферментов растительного происхождения в технологии производства колбас.

Тестовые задания:

1. Мясо промысловых животных получают при убое:
+кабана, косули;
–нутрии;
–песца;
–норки.
2. Парное мясо имеет температуры °С:
–30;
–40;
+ не ниже 35;
– не выше 25.
3. Охлажденное мясо имеет температуры °С:
–5;

- 2;
- +0...+4;
- 6.

4. Мясо глубокой заморозки имеет температуры °C:

- +не выше -18;
- не выше -12;
- не выше-15;
- 30.

5. Пикальное мясо это:

- мясная обрезь;
- +мясо пищевода;
- ливер;
- диафрагма.

6. Сальник это:

- жир сырец;
- почечный жир;
- +жир сырец снятый с желудка.

7. какое количество мяса получала личная египетская охрана ежедневно:

- 100 г;
- 500 г;
- +200 г;
- 50 г.

8.Процент усвоение говядины составляет:

- 65;
- 70;
- +80;
- 90.

9. Процент усвояемости белка яйца составляет:

- 80;
- 95;
- 90;
- +100.

10. Для удаления навала на шкурах используют:

- мойку;
- зачистку;
- +навалосгоночные машины;
- удаление прирезей.

11. Способ консервирования шкур:

- забеловка;
- в штабелях;
- +тузлуквание;
- мойка.

12.Одно из основных операция обработки шерстных субпродуктов является:

- мойка;
- зачистка;
- =опалка;
- удаление щетины.

13. для снижения стресса перед транспортировкой в корм вносят:

- гликоген;
- триптофан;
- + магний, триптофан;
- магний гликоген.

14. Порок мяса PSE свойственен:

- говядине;
- баранине;
- +свинине;
- мясу птицы.

15. наличие внутримышечного жира придает мясу вид:

- жирного мяса;
- мяса DFD ;
- мяса PSE;
- мраморность.

16. Прижизненное усиления стойкости мяса к окислению осуществляют применением с корма или инфекцией:

- витамин С;
- витамин А;
- +витамин Е;
- микроэлементов.

17. Прижизненное усиления стойкости мяса к окислению осуществляют применением с корма или инфекцией:

- витамин С;
- витамин А;
- +селен;
- микроэлементов.

18. Прижизненное повышение в мясе свиней гликогена осуществляют применением:

- +сахаров;
- легкоусвояемых углеводов;
- витамин С.

19. Паровую пастеризацию туш применяют для : –варки мяса;

- производства полуфабрикатов;
- +снижения обсеменённости;
- хранение.

20 для лучшего созревания мяса в Дании:

- не кормят свиней пред убоем;
- дают вволю воду;
- +применяют дачу сахара свиньям ;
- содержат свиней в базах.

21. рН мяса это показатель:

- свежести мяса;
- температуры мяса;
- +созревшего мяса;
- влагосвязывающей способности.

22. Автолиз это:

- +самораспад;
- образование аромата;
- образование вкуса;
- созревание;

23. Фаза посмертного окоченения характеризуется:

- актином;
- миозином;
- +актомиозиновым комплексом;
- распадом актина и миозина.

24. Что происходит в мышечной ткани животных при стрессе:

- распад миокина;
- распад АТФ;
- +распад гликогена;
- распад КФ.

25. Криоскопическая точка замерзания мяса, °С:

- 0;
- –2;
- –1;
- + 0,6...1,2.

26. Пояснично-подвздошная мышца используется на выработку:

- антрекотов;
- гуляша;
- +натуральных бифштексов, лангетов;
- поджарки.

27. Обвалку парных туш проводят:

- в отрубях;
- на конвейерах;
- +в вертикальном положении;
- в горизонтальном положении.

28. Температура кондиционирования парных туш, °С:

- 0;
- 10;
- +15;
- 18.

29 максимальной массовой долей белка характеризуется:

- шейная мышца;
- длиннейшая мышца;
- + заостная мышца;
- мышца бедра.

30 Продолжительность кондиционирования парных туш составляет, час:

- 3;
- 10;
- +5...7;
- 2.

31. Электростимуляцию парных туш проводят с целью:

- хранения;
- повышения влаг связывания;
- +ускорения гликолиза;
- снижение потерь сока

Кейс-задание №1

Общая ситуация: На предприятие поступило мясное сырье в охлажденном состоянии в стадии посмертного окоченения, которое необходимо срочно переработать.

Вопросы для обсуждения:

1. Чем характеризуется стадия посмертного окоченения?
2. Каким способом можно ускорить процесс созревания?
3. На каком этапе необходимо применять ускорение созревания?
4. Как правильно применять мясное сырье в состоянии посмертного окоченения?
5. Как избежать возникновение пороков созревания мяса?
6. Какие пороки могут возникнуть при интенсификации созревания мясного сырья?

Задание к кейсу: Составить программу интенсификации процесса созревания мясного сырья в стадии посмертного окоченения. Рассчитать минимальное время с момента поступления сырья и его переработкой.

Кейс-задание №2

Общая ситуация: В результате неправильной транспортировки и убоя на предприятие поступило мясное сырье с признаками PSE и DFD.

1. Какие действия необходимо провести для определения pH мясного сырья.
2. Для производства какой продукции можно использовать мясное сырье с признаками DFD?
3. Для производства какой продукции можно использовать мясное сырье с признаками PSE?
4. Как можно использовать мясное сырье с пороками для производства вареной группы продуктов?
5. Определите возможность соотношения использования мясного сырья с пороками для производства колбасной продукции.
6. Какие пищевые добавки используются для изменения pH фарша?

Задание: Имея мясное сырье с пороками, обоснуйте возможность его применение при производстве различных продуктов.

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену:

1. Общая схема трофологической цепи мясных продуктов.
2. Влияние рационов на качество мяса стресс чувствительных животных.
3. Влияние породы на технологические свойства мяса убойных животных.
4. Основные факторы формирования или изменения морфологических, пищевых и технологических параметров туши убойного животного.
5. Поточные методы оценки качества мяса убойных животных.
6. Показатель активной кислотности pH. Влияние на качественные параметры мяса.
7. Использование водосвязывающей способности мясного сырья для интенсификации производства продуктов питания на основе сырья животного происхождения.
8. Использование жирудерживающей способности мясного сырья для интенсификации производства продуктов питания на основе сырья животного происхождения.
9. Физическая суть цветовой характеристики мясного сырья.
10. Оптимальный вариант производства полуфабрикатов из свинины.
11. Современные методы разделки говядины для производства конкурентоспособных мясных изделий.
12. Современные методы разделки свинины для производства конкурентоспособных мясных изделий.
13. Определение и оценка мясного сырья с DFD- фактором.
14. Определение и оценка мясного сырья с NOR - фактором.
15. Определение и оценка мясного сырья с PSE - фактором.
16. Сущность физико- химических послеубойных изменений мяса.
17. Характеристика процесса послеубойного окоченения мяса сельскохозяйственных животных
18. Характеристика этапов созревания послеубойной мясной массы.

19. Характеристика посола, как важнейшей операции в технологии производства мясопродуктов. Способы посола и их оценка. Массообменные процессы при посоле.
20. Факторы, определяющие скорость и равномерность распределения в мясе посолочных веществ. Обоснование возможных направлений интенсификации процесса посола сырья.
21. Изменения свойств мяса в процессе посола. Механизм взаимодействия соли с белками мяса.
22. Классификация ферментов.
23. Классификация ферментов растительного происхождения. Специфика работы.
24. Классификация ферментов животного происхождения. Специфика работы.
25. Характеристика способов интенсификации процесса созревания и посола.
26. Механизм действия стартовых культур в технологии производства сырокопченых колбас.
27. Применение пищевых добавок для размягчения мышечной ткани.
28. Использование ферментов растительного происхождения в технологии производства колбас.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний должна соответствовать нормативному акту университета Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Кейс-задания

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

Тестовые задания

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1.Современные технологии переработки мясного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Я. Пономарев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62281.html> — ЭБС «IPRbooks».

1.Забашта Н. Н. Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из животного сырья : учеб. пособие / Н. Н. Забашта, А. А. Нестеренко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 98 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/UP_Nauchnye_osnovy_povysheniya_effektivnosti_proizvodstva_pishchevykh_produktoy_iz_zhivotnogo_syrja_469132_v1.PDF

3.Тимошенко, Н.В. Технология переработки и хранения продукции животноводства [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 576 с. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=116>

Дополнительная учебная литература:

1.Позняковский, В.М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие/ Позняковский В.М., Рязанова О.А., Мотовилов К.Я.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 219 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4168>— ЭБС «IPRbooks».

2. Патиева С.В. Рациональное использование вторичных продуктов переработки животных : учеб. пособие / С.В. Патиева, А.М. Патиева,. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 177 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/116/UP_Racionalnoe_ispolzovanie_vtorichnykh_produktoy_pererabotki_zhivotnykh_515137_v1.PDF

3. Пинчук, Л.Г. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пинчук Л.Г., Зинкевич Е.П., Гридина С.Б.– Электрон. текстовые данные.– Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011.– 364 с.–Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14362>- ЭБС «IPRbooks»

4. Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции : учебник / В. И. Манжесов, Е. Е. Курчаева, М. Г. Сысоева [и др.] ; под редакцией В. И. Манжесов. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2014. — 536 с. — ISBN 978-5-4377-0006-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/40915.html>

5.Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / В. Я. Пономарев, Г. О. Ежкова, Р. Э. Хабибуллин, А. А. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 145 с. — ISBN 5-7882-0303-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63496.html>

6. Тимошенко, Н.В. Технология переработки и хранения продукции животноводства. Учебное пособие. [Электронный ресурс]/ Тимошенко Н.В. – Электрон. текстовые данные. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 576 с., – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=116> – Образовательный портал КубГАУ.

7. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / В. Я. Пономарев, Г. О. Ежкова, Р. Э. Хабибуллин, А. А. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 145 с. — ISBN 5-7882-0303-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63496.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Лань	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет-сайтов:

eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из животного сырья: метод. рекомендации для самостоятельной работы / сост. А.М. Патиева, С.В. Патиева. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 23 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MR_SR_Nauchnye_osnovy_povysheniya_ehffektivnosti_proizvodstva_pishchevykh_produktov_iz_zhivotnogo_syrja_581011_v1_.PDF

2. Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из животного сырья (Часть 1) : метод. указания к выполнению практических работ / сост. Н. Н. Забашта, А. А. Нестеренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 44 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_Nauchnye_osnovy_povysheniya_ehffektivnosti_proizvodstva_pishchevykh_produktov_iz_zhivotnogo_syrja_CHast_1_515134_v1_.PDF

3. Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из животного сырья (Часть 2) : метод. указания к выполнению практических работ / сост. Н. Н. Забашта, А. А. Нестеренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 40 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_Nauchnye_osnovy_povysheniya_ehffektivnosti_proizvodstva_pishchevykh_produktov_iz_zhivotnogo_syrja_CHast_2_515135_v1_.PDF

4. Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов (часть 1) : метод. указания к выполнению лабораторных работ / сост. Н. Н. Забашта, А. А. Нестеренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 20 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_Ispolzovanie_biotekhnologicheskikh_priemov_pishchevykh_dobavok_v_tekhnologii_mjasnykh_produktov_chast_1_515132_v1_.PDF

5. Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов (часть 2) : метод. указания к выполнению лабораторных работ / сост. Н. Н. Забашта, А. А. Нестеренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 32 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_Ispolzovanie_biotekhnologicheskikh_priemov_pishchevykh_dobavok_v_tekhnologii_mjasnykh_produktov_chast_2_515133_v1_.PDF

1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Совершенствование технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения	Помещение №217 ГУК, посадочных мест — 100; площадь — 101,5кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №747 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 52,8кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий . специализированная мебель (учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, интерактивная доска);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №743 ГУК, посадочных мест — 15; площадь — 34,8кв.м; Лаборатория кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции . лабораторное оборудование весы лабораторные МАССА ВК-3000 – 1 шт.; весы — 8 шт.; анализатор качества молока «Термоскан-Мини» — 1 шт.; анализатор молока вискозиметрический «СОМАТОС-Мини» — 2 шт.; анализатор качества молока "Лактан" — 7 шт.; Анализатор качества молока "Лактан" исполнение 600 УЛЬТРА (расширенный) -5 шт. НН84529-02 мини титратор для определения титруемой кислотности и рН в молочных продуктах - 1 шт. анализатор влажности "Эвлас-2М" – 1 шт.; баня водяная — 1 шт.; люминоскоп «ФИЛИН LED» – 1 шт.; центрифуга — 2 шт.; Прибор Чижова ПЧМЦ – 2 шт.; сепаратор – 1 шт.; рефрактометр для молока Master-Milk – 2 шт.; Прибор для определения чистоты молока ОЧМ-М – 6 шт.; фотоэлектрокалориметр — 1 шт.); осциллограф — 1 шт.; Лабораторный термостат-редуктазник "ЛТР-24" (с аттестацией) – 1 шт.; термостат — 1 шт.); технические средства обучения (ибп — 1 шт.; телевизор — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Помещение №744 ГУК, посадочных мест — 25; площадь — 52,8кв.м; Лаборатория кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции . лабораторное оборудование (баня водяная — 1 шт.; весы – 1 шт.; микроскоп — 1 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; Прибор для диагностики мастита "Милтек-3" – 2 шт.;	

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	сушильный шкаф – 2 шт.; рН-метр – 5 шт.; магнитная мешалка – 4 шт.; люминоскоп «ФИЛИН LED» – 1 шт.; трихинеллоскоп проекционный ТП-1 – 1 шт.; комплекс по определению массовой доли азота и белка по кьельдалю "кельтран" – 1 шт.; анализатор влажности "Эвлас-2М" – 1 шт.; солемер кондуктометрический PAL-SALT – 1 шт.; нитратомер 2 СОЭКС – 1 шт.; комплект testo 205-pH2 – 2 шт.; печь — 1 шт.; весы лабораторные МАССА ВК-3000 электронные – 1 шт.; центрифуга — 1 шт.; гомогенизатор — 1 шт.); технические средства обучения (ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.; телевизор — 1 шт.); Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Помещение № 623 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 31,8м². Помещение для самостоятельной работы обучающихся. лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.; стол лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (ноутбук — 1 шт.; принтер — 3 шт.; мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.; сетевое оборудование — 2 шт.; сканер — 1 шт.; видео/фото камера — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 2 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м;	

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.). Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office Помещение №9 ГД, площадь — 96,6м²; Лаборатория учебно-научного производственного комплекса "Агробiotехпереработка" (при факультете перерабатывающих технологий). Учебно-инновационный комплекс по переработке молока. лабораторное оборудование (плита — 1 шт.; фризер — 1 шт.; сыроварня — 1 шт.; фальшдно – 1 шт.; электромеханический пресс — 3 шт.; маслобойка — 1 шт.; сепаратор-сливкоотделитель – 1 шт.)	