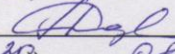


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

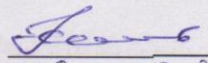
СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического
факультета

 А.И. Афанасьева
«30» 08 2016г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев
«30» 08 2016г.

**Кафедра технологии производства и переработки продукции
животноводства**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов»

Направление подготовки
35.03.07 – «Технология производства и переработки с.-х. продукции»

Направление подготовки
Бакалавриат

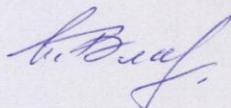
Программа подготовки
Прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки с.-х. продукции» в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 г.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 24 от 19.04. 2016г.


Зав.кафедрой
д.с.-х.н., профессор



Н.И. Владимиров

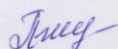
Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета протокол № 9 от «16» 05 2016г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент



Л.А. Бондырева

Составитель:
к.с.-х.н., доцент



И.Н. Плешакова

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины «Методы исследования свойств
мяса и мясопродуктов»

<p style="text-align: center;">на 2017-2018 учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>5.09</u> 2017 г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Изменений не было</u> 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><u>к.с.т.н., доцент</u></td> <td style="width: 33%;"><u>И.И. Бондарь</u></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><u>к.с.т.н. проф.</u></td> <td style="width: 33%;"><u>В.В. Виноградова</u></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, ученое звание</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>	<u>к.с.т.н., доцент</u>	<u>И.И. Бондарь</u>		ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия	<u>к.с.т.н. проф.</u>	<u>В.В. Виноградова</u>		ученая степень, ученое звание	подпись	И.О.Фамилия	_____	_____	_____	<p style="text-align: center;">на 201_ -201_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201_ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, ученое звание</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>				ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия				ученая степень, ученое звание	подпись	И.О.Фамилия	_____	_____	_____
<u>к.с.т.н., доцент</u>	<u>И.И. Бондарь</u>																																										
ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия																																									
_____	_____	_____																																									
ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия																																									
<u>к.с.т.н. проф.</u>	<u>В.В. Виноградова</u>																																										
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О.Фамилия																																									
_____	_____	_____																																									
ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия																																									
_____	_____	_____																																									
ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия																																									
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О.Фамилия																																									
_____	_____	_____																																									
<p style="text-align: center;">на 201_ -201_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201_ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, ученое звание</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>				ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия				ученая степень, ученое звание	подпись	И.О.Фамилия	_____	_____	_____	<p style="text-align: center;">на 201_ -201_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201_ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, ученое звание</td> <td>подпись</td> <td>И.О.Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>				ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия				ученая степень, ученое звание	подпись	И.О.Фамилия	_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия																																									
_____	_____	_____																																									
ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия																																									
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О.Фамилия																																									
_____	_____	_____																																									
ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия																																									
_____	_____	_____																																									
ученая степень, должность	подпись	И.О.Фамилия																																									
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О.Фамилия																																									
_____	_____	_____																																									

Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	6
3. Требования к результатам освоения дисциплины	7
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	8
5. Тематический план изучения дисциплины по учебному плану	9
5.1. Организация, контроль выполнения СРС	13
6. Образовательные технологии	15
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	15
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	21
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	23
Приложения	24

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов» является формирование у студентов знаний и умений в области современных методов комплексной оценки качества, пищевой ценности и свойств мясного сырья и готовых продуктов для получения биологически ценных, экологически безопасных пищевых продуктов с широким спектром потребительских свойств.

В задачи преподавания дисциплины входит:

- приобрести теоретические знания и практические навыки определения химических компонентов, физических, химических, биохимических и структурно-механических свойств мяса и мясных продуктов, применяя классические, современные и экспресс методы исследования.
- изучить основные методы оценки пищевой, биологической, энергетической ценности мяса и мясопродуктов.
- ознакомиться с методами проверки продуктов на доброкачественность.

Полученные студентами знания в курсе «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов» должны способствовать формированию высококвалифицированного специалиста, умеющего дать комплексную оценку качества сырья и готовой продукции, как в производственно-технологической, так и в научно-исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов» в структуре ООП ВПО относится к естественно-научному циклу дисциплин вариативной части.

Таблица 1 – *Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины*

<i>Наименование дисциплины, других элементов учебного плана</i>	<i>Перечень разделов</i>
Биохимия сельскохозяйственной продукции	Изменения, происходящие в мясе и мясопродуктах в процессе производства и хранения.
Основы ветеринарии	Безопасность пищевых продуктов
Микробиология	Безопасность мяса и мясопродуктов. Оценка качества мясного сырья и продуктов переработки
Санитария и гигиена на пищевых предприятиях	Безопасность мяса и мясопродуктов
Стандартизация и сертификация с.-х. продукции	Контроль качества мяса и мясопродуктов
Безопасность пищевого сырья и продуктов питания.	Безопасность мяса и мясопродуктов
Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья	Оценка качества с.-х. мяса и мясопродуктов.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки	ОПК-6	Показатели качества мяса и мясопродуктов	Оценивать качество мяса и мясопродуктов с учетом биохимических показателей	Основными методами оценки качества мяса и мясопродуктов
готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	ПК-7	Государственные стандарты по качеству и безопасности мяса и мясопродуктов	оценивать качество и безопасность мяса и мясопродуктов в соответствии с требованиями государственных стандартов	Основными методами оценки качества мяса и мясопродуктов

4. Распределение трудоемкости учебной дисциплины

Таблица 3 – *Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану 144 часа*

Вид занятий	Всего	В т.ч. по семестрам	
		5	
1.Аудиторные занятия, часов, всего	58	58	
В том числе:			
1.1.Лекции	18	18	
1.2.Лабораторные работы	40	40	
1.3.Практические (семинарские) занятия	-	-	
2.Самостоятельная работа, часов, всего	86	86	
В том числе:			
2.1.Курсовой проект (КП), курсовая работа(КР)	-	-	
2.2.Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-	
2.3.Самостоятельное изучение разделов	40	40	
2.4.Текущая самоподготовка	34	34	
2.5.Подготовка и сдача экзамена	12	12	
2.6.Контрольная работа (К) 2	-	-	
Итого часов (стр. 1 + стр.2)	144	144	
Форма промежуточной аттестации	3	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4	X

5. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 4 - Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		лекции	лабораторные	практические	самостоят. Работа	
1	2	3	4	5	6	7
Введение. Основные направления исследований мяса и мясопродуктов	Значение мяса и мясопродуктов в питании человека. Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции.	2	-	-	-	
Качество и пищевая ценность мяса.	Влияние химического состава, переваримости, усвояемости, органолептических показателей и безопасности мяса и мясопродуктов на их качественную оценку.	2	2	-	-	
Организация лабораторных исследований мяса и мясопродуктов.	Организация работы лаборатории предприятия. Оснащение лаборатории. Цели и задачи лабораторных исследований. Понятие о метрологии.	-	2	-	6	ДЗ
Морфология мяса.	Морфологическая характеристика мяса с.-х. животных. Строение мышечной, соединительной (жировая, костная, кровь) тканей мяса. Анатомо-гистологические методы исследования мяса.	2	4	-	10	ДЗ

1	2	3	4	5	6	7
Химический состав мяса и мясопродуктов	Сравнительный анализ химического состава мяса с.-х. животных. Влияние хим. состава на пищевую ценность; на технологические свойства мяса. Классические методы определения в мясе содержания воды, золы, белков, жира, углеводов.	4	8	-	6	КЛ
Органолептические методы оценки качества мяса и продуктов переработки.	Характеристика основных органолептических показателей мяса. Организация дегустации и ее виды. Балловая оценка мяса.	-	4	-	6	
Безопасность мяса и продуктов переработки (СанПиН).	Санитарно-гигиенические и ветеринарные требования к безопасности пищевых продуктов. Характеристика загрязнений мяса и мясопродуктов; источники, химическая природа, предельно допустимые концентрации.	-	4	-	6	ДЗ
Определение контаминантов в мясе и мясных продуктах	Микробиологический анализ мяса и мясопродуктов. Обзор методик определения присутствия в продуктах тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радионуклидов и др. токсичных веществ.	2	4	-	6	ДЗ

1	2	3	4	5	6	7
Биохимические свойства и превращения животных тканей.	Автолиз. Стадии созревания мяса. Химические процессы, происходящие на разных стадиях созревания мяса. Оценка свежести мяса с использованием химических, физических, гистологических методов. Микробиологические процессы в мясе при хранении и кулинарной обработке	2	2	-	6	КЛ
Технологические свойства мяса и методы оценки.	Понятие о основных технологических свойствах мяса с.-х. животных. Исследование физических, физико-химических, структурно-механических свойств (определение рН, ВСС, ВУС, ЖУС) мяса		4	-	6	-
Влияние температурного фактора на качественные показатели мяса и мясопродуктов.	Влияние высоких и низких температур на физико-химические, Методы определения качества мяса и мясопродуктов подвергшихся температурному воздействию.	2	2	-	6	ДЗ

1	2	3	4	5	6	7
Оценка качественных изменений в мясе в процессе соления, копчения.	Оценка качества соленых и копченых мясопродуктов. Влияние соления и копчения на химический состав мясопродуктов. Методы оценки безопасности соленых и копченых мясопродуктов.	-	2	-	8	КЛ
Методы оценки качества мясных консервов	Биохимические изменения мяса в процессе пастеризации и стерилизации. Оценка состояния тары и качества готовой продукции органолептическим и лабораторными методами.	2	2	-	8	ДЗ
Зачет		-	-	-	12	3
ИТОГО		18	40		86	

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); домашнее задание (ДЗ); коллоквиум (КЛ); индивидуальное задание (ИЗ).

5.1. Организация, контроль выполнения СРС

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины (табл. 4).

Результаты СРС оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации студентов. Учет результатов текущего контроля знаний студентов ведется в бумажной форме.

Таблица 5. – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п\п	Вид СРС	К-во час	Контроль Выполнения	Методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	Выполнение домашнего задания	48	Устный опрос	<p>1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2004. – 376с.</p> <p>2. Базирнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: Учебное пособие / ю.Г. Базирнова, Т.Е. Буроа, В.И. Марченко и др. - СПб.: Проспект Науки, 2011. – 192с.</p> <p>3. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность : учебное пособие для вузов / ред. В. М. Позняковский. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 424 с.</p>
2	Подготовка к коллоквиуму	26	Устный опрос	<p>1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2004. – 376с.</p> <p>2. Базирнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: Учебное пособие / ю.Г. Базирнова, Т.Е. Буроа, В.И. Марченко и др. - СПб.: Проспект Науки, 2011. – 192с.</p>

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
				<p>3.Мунгалова Т.Н. Лабораторные методы определения степени свежести мяса / Мунгалова Т.Н. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2005. – 32 с.</p> <p>4.Мунгалова Т.Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов. / Мунгалова Т.Н. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2006. – 40 с.</p>
3	Подготовка к зачету	12	Устный опрос	<p>1.Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2004. – 376с.</p> <p>2.Базирнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: Учебное пособие / ю.Г. Базирнова, Т.Е. Буроа, В.И. Марченко и др. -. СПб.: Проспект Науки, 2011. – 192с.</p>
	Итого	74		

6. Образовательные технологии

Таблица 5 – *Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях*

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол-во часов
5	Л	Лекция – беседа на тему: «Значение органолептических свойств мясопродуктов при оценке их качества»	2
	Л	Лекция – дискуссия на тему: «Методы выявления фальсифицированных мясопродуктов»	2
	ЛР	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций при проведении исследований мяса и мясопродуктов органолептическими и лабораторными методами	6
	ЛР	Дискуссия - групповые работы по защите результатов лабораторных работ при определении свежести мяса	4
	ЛР	Дискуссия - групповые работы по обсуждению результатов лабораторных исследований при определении химического состава мяса и мясопродуктов	4
Итого			18

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Контроль знаний студентов осуществляется в течение семестра по результатам выполненных лабораторных заданий, защите лабораторной работы (ЛР), коллоквиумов (КЛ). Заключительной формой контроля знаний студентов является сдача экзамена по дисциплине в пятом семестре. Вопросы, выносимые на рассмотрение при проведении текущего и промежуточного контроля включены в список вопросов для экзамена.

Текущий контроль знаний осуществляется в виде устного опроса по пройденной теме на каждом лабораторном занятии (ЛР).

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме коллоквиумов (КЛ), которые проводятся после изучения отдельного раздела:

«Основные направления исследований мяса и мясопродуктов».

«Методы оценки безопасности и пищевой ценности мяса и мясопродуктов».

«Биохимические свойства и превращения животных тканей в процессе производства и хранения и методы их изучения».

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме экзамена после завершения изучения курса дисциплины «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов».

Вопросы к домашнему заданию для самостоятельной работы

Домашнее задание 1

1. Что значит качество и безопасность пищевых продуктов?
2. Чем определяется пищевая ценность мяса?
3. Факторы влияющие на показатели качества мяса и мясопродуктов?
4. Что такое переваримость и усвояемость питательных веществ?
5. Что такое биологическая ценность пищевых продуктов?
6. Какие аминокислоты считаются незаменимыми, почему?
7. Как рассчитывают калорийность пищевых продуктов?

Домашнее задание 2

1. Что изучают с помощью гистологических методов?
2. Какие ткани встречаются в мясе?
3. Дайте характеристику гистоструктуры мышечной ткани.
4. Как влияет на качество мяса присутствие соединительной и жировой тканей?
5. Что можно определить гистологическими методами исследования мяса?
6. Как правильно взять пробы на гистологический анализ?
7. Когда и для чего проводят фиксацию исследуемого материала?
8. Как приготовить постоянный окрашенный гистологический препарат?
9. Как под микроскопом выглядит мышечная ткань у мяса разной степени свежести?

Домашнее задание 3

1. С какой целью определяют химический состав мяса и мясопродуктов?
2. Что считается партией продукции?
3. Что такое средняя проба мяса, мясных продуктов?

4. Как правильно взять среднюю пробу мяса?
5. Как правильно взять среднюю пробу колбасных изделий?
6. Как правильно взять среднюю пробу мясных консервов?
7. В каком порядке проводят лабораторные исследования химического состава мяса и мясопродуктов?
8. Как влияет содержание воды на качественные показатели продукта?
9. Чем объяснить разное содержание воды в разных видах колбасных изделий?
10. Почему при определении химического состава мяса не учитывают содержание углеводов?
11. Что такое зола и как она определяется?
12. Что входит в состав органических веществ мяса?
13. Какие вещества в мясе относятся к азотсодержащим?
14. Какие вещества в мясе относятся к безазотистым?

Домашнее задание 4

1. Что такое органолептический анализ?
2. Что определяют с помощью органолептического анализа?
3. Каков порядок взятия образцов мяса для проведения органолептических исследований?
4. Назовите основные органолептические признаки свежего и несвежего мяса.
5. Для чего и как проводят органолептическую оценку мясного бульона?
6. Что происходит в мясе в процессе хранения?
7. Какие продукты первичного распада белков накапливаются в мясе?
8. За счет чего происходит накопление в мясе ЛЖК?
9. На чем основан метод определения ЛЖК?
10. На чем основан метод определения продуктов первичного распада белков?
11. Какими показателями характеризуется степень свежести мяса при применении физико-химических методов исследования?
12. В каких случаях проводят микроскопические исследования мяса?
13. Откуда в мясо попадают микроорганизмы?
14. Как изготовить мазки-отпечатки?
15. Что выявляют с помощью микроскопирования мазков-отпечатков?
16. Какое мясо считается свежим, сомнительной свежести и несвежим с учетом результатов микробиологических исследований мазков-отпечатков?

Домашнее задание 5

1. Влияние высоких температур на биохимические свойства мяса.
2. Влияние охлаждения и замораживания на биохимические свойства мяса.
3. Влияние посола на биохимические свойства мяса.
4. Влияние копчения на биохимические свойства мяса.
5. Мясные полуфабрикаты; особенности оценки качества.
6. Колбасные изделия; особенности оценки качества.
7. Мясные консервы; особенности оценки качества.
8. Копченые и соленые продукты из мяса. Особенности оценки качества.

Домашнее задание 6

1. Контаминанты мяса и мясопродуктов.
2. Определение содержания фенолов в копченых мясопродуктах, ПДК.
3. Определение нитратов и нитритов в мясе и мясопродуктах ПДК.
4. Определение содержания антибиотиков в мясе, ПДК.
5. Определение содержания пестицидов в мясе, ПДК.
6. Определение содержания тяжелых металлов в мясе, ПДК.
7. Определения содержания радионуклидов в мясе и мясопродуктах, ПДК.

***Перечень вопросов к коллоквиуму по теме:
«Основные направления исследований мяса и мясопродуктов»***

1. Значение мяса и мясопродуктов в питании человека.
2. Современные методы оценки качества мясопродуктов.
3. Понятие о качестве и пищевой ценности мяса и мясопродуктов.
4. Цели и задачи лабораторных исследований мясопродуктов.
5. Инструментальные методы исследования мясопродуктов.
6. Понятие о метрологии, цели и задачи.
7. Органолептические методы оценки качества мяса.
8. Дегустация и ее виды.
9. Санитарно-гигиенические и ветеринарные требования к безопасности пищевых продуктов (СанПиН).
- 10.Анатомо-гистологические методы исследования мяса и мясопродуктов.
- 11.Морфология мышечной ткани мяса.
- 12.Микроструктура мышечного волокна.
- 13.Гистологический метод оценки свежести мяса.
- 14.Соединительная ткань мяса и ее влияние на качество мясопродуктов.
- 15.Определение оксипролин-триптофанового отношения.
- 16.Химический состав мяса разных с.-х. животных.
- 17.Определение химического состава продуктов по одной навеске.
- 18.Методы определения влаги в мясе и мясопродуктах.
- 19.Активность воды и ее значение для мясопродуктов.
- 20.Характеристика белков мяса.
- 21.Аминокислотный скор, цель его определения.
- 22.Методы определения содержания протеина в мясе и мясопродуктах.
- 23.Определение протеина в мясе и мясопродуктах методом Кьельдаля.
- 24.Характеристика липидов мяса.
- 25.Методы определения содержания липидов в мясе.
- 26.Определение липидов в мясе и мясопродуктах методом Сокслета.
- 27.Углеводы мяса и мясопродуктов. Методы выявления.
- 28.Методы качественного определения гликогена.

**Перечень вопросов к коллоквиуму по теме:
«Методы оценки безопасности и пищевой ценности мяса и
мясопродуктов».**

1. Способы озоления проб мяса и мясопродуктов, назначение.
2. Технологические свойства мяса.
3. Определение цвета, назначение.
4. Влагоудерживающая способность (ВУС) мяса и методы ее определения.
5. Жирудерживающая способность (ЖУС) мяса и методы ее определения.
6. Методы оценки свежести мяса и мясопродуктов.
7. Методы определения рН мяса, назначение.
8. Микробиологические методы исследования мяса и мясопродуктов.
9. Химические методы определения свежести мяса.
10. Определение энергетической ценности мяса и мясопродуктов.
11. Контаминанты мяса и мясопродуктов.
12. Определение содержания фенолов в копченых мясопродуктах, ПДК.
13. Определение нитратов и нитритов в мясе и мясопродуктах ПДК.
14. Определение содержания антибиотиков в мясе, ПДК.
15. Определение содержания пестицидов в мясе, ПДК.
16. Определение содержания тяжелых металлов в мясе, ПДК.
17. Определения содержания радионуклидов в мясе и мясопродуктах, ПДК.
18. Определение содержания поваренной соли в мясопродуктах.

**Перечень вопросов к коллоквиуму по теме:
«Биохимические свойства и превращения животных тканей в процессе
производства и хранения и методы их изучения».**

1. Мясные полуфабрикаты; особенности оценки качества.
2. Органолептическая оценка мясных полуфабрикатов.
3. Лабораторные исследования мясных полуфабрикатов.
4. Колбасные изделия; особенности оценки качества.
5. Органолептическая оценка колбас.
6. Лабораторные исследования колбас.
7. Мясные консервы; особенности оценки качества.
8. Органолептическая оценка мясных консервов.
9. Лабораторные исследования мясных консервов.
10. Копченые и соленые продукты из мяса. Особенности оценки качества.
11. Органолептическая оценка солено-копченых продуктов из мяса.
12. Лабораторные исследования солено-копченых продуктов из мяса.
13. Назначение метода определения летучих жирных кислот.
14. Метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне.
15. Влияние высоких температур на биохимические свойства мяса.
16. Определение готовности мяса после термической обработки.
17. Влияние охлаждения и замораживания на биохимические свойства мяса.
18. Влияние посола на биохимические свойства мяса.

19. Определение содержания соли в соленых мясопродуктах.
20. Влияние копчения на биохимические свойства мяса.
21. Назначение метода определения бензапирена в копченых мясопродуктах.

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов»

1. Значение мяса и мясопродуктов в питании человека.
2. Современные методы оценки качества мясопродуктов.
3. Понятие о качестве и пищевой ценности мяса и мясопродуктов.
4. Цели и задачи лабораторных исследований мясопродуктов.
5. Инструментальные методы исследования мясопродуктов.
6. Понятие о метрологии, цели и задачи.
7. Органолептические методы оценки качества мяса.
8. Дегустация и ее виды.
9. Санитарно-гигиенические и ветеринарные требования к безопасности пищевых продуктов (СанПиН).
10. Анатомо-гистологические методы исследования мяса и мясопродуктов.
11. Морфология мышечной ткани мяса.
12. Микроструктура мышечного волокна.
13. Гистологический метод оценки свежести мяса.
14. Соединительная ткань мяса и ее влияние на качество мясопродуктов.
15. Определение оксипролин-триптофанового отношения.
16. Химический состав мяса разных с.-х. животных.
17. Определение химического состава продуктов по одной навеске.
18. Методы определения влаги в мясе и мясопродуктах.
19. Активность воды и ее значение для мясопродуктов.
20. Характеристика белков мяса.
21. Аминокислотный скор, цель его определения.
22. Методы определения содержания протеина в мясе и мясопродуктах.
23. Определение протеина в мясе и мясопродуктах методом Кьельдаля.
24. Назначение и проведение минерализации по методу Кьельдаля.
25. Назначение и проведение дистилляции по методу Кьельдаля.
26. Назначение и проведение титрования по методу Кьельдаля.
27. Характеристика липидов мяса.
28. Методы определения содержания липидов в мясе.
29. Определение липидов в мясе и мясопродуктах методом Сокслета.
30. Характеристика составляющих аппарат Сокслета, их назначение.
31. Углеводы мяса и мясопродуктов. Методы выявления.
32. Методы качественного определения гликогена.
33. Способы озоления проб мяса и мясопродуктов, назначение.
34. Технологические свойства мяса.
35. Определение цвета, назначение.

36. Влагоудерживающая способность (ВУС) мяса и методы ее определения.
37. Жироудерживающая способность (ЖУС) мяса и методы ее определения.
38. Методы оценки свежести мяса и мясопродуктов.
39. Методы определения рН мяса, назначение.
40. Микробиологические методы исследования мяса и мясопродуктов.
41. Химические методы определения свежести мяса.
42. Определение энергетической ценности мяса и мясопродуктов.
43. Контаминанты мяса и мясопродуктов.
44. Определение содержания фенолов в копченых мясопродуктах, ПДК.
45. Определение нитратов и нитритов в мясе и мясопродуктах ПДК.
46. Определение содержания антибиотиков в мясе, ПДК.
47. Определение содержания пестицидов в мясе, ПДК.
48. Определение содержания тяжелых металлов в мясе, ПДК.
49. Определения содержания радионуклидов в мясе и мясопродуктах, ПДК.
50. Определение содержания поваренной соли в мясопродуктах.
51. Мясные полуфабрикаты; особенности оценки качества.
52. Колбасные изделия; особенности оценки качества.
53. Мясные консервы; особенности оценки качества.
54. Копченые и соленые продукты из мяса. Особенности оценки качества.
55. Назначение метода определения летучих жирных кислот.
56. Метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне.
57. Влияние высоких температур на биохимические свойства мяса.
58. Влияние охлаждения и замораживания на биохимические свойства мяса.
59. Влияние посола на биохимические свойства мяса.
60. Влияние копчения на биохимические свойства мяса.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Бурцева С. В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С. В. Бурцева, О. Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова ; АГАУ. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. - 215 с.
2. Ковалева И. П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: учебное пособие для вузов / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега. - СПб.: Проспект Науки, 2012. - 152 с.

3. Машанов, А. И. Бактериологический контроль консервного производства: методические указания / А. И. Машанов, Л. П. Шароглазова, А. А. Машанов; Красноярский гос. аграрный ун-т. – Красноярск.- 2013. - 23 с.

4. Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих; Кемеровский технологический ин-т пищевой промышленности. - Электрон. текстовые дан. - Кемерово: [б. и.], 2012. - 115 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

5. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Ожередова [и др.]. ; Ставропольский гос. аграрный университет. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 180 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

6. Смирнов А. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса больных и отравившихся животных и исследование мяса на свежесть: учебное пособие для с-х. вузов / А. В. Смирнов. - СПб.: ГИОРД, 2011. - 112 с.

Дополнительная литература

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2004. – 376с.
2. Базирнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: Учебное пособие / ю.Г. Базирнова, Т.Е. Буроа, В.И. Марченко и др. - СПб.: Проспект Науки, 2011. – 192с.
3. Мунгалова Т.Н. Лабораторные методы определения степени свежести мяса ./ Мунгалова Т.Н. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2005. – 32 с.
4. Мунгалова Т.Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов. / Мунгалова Т.Н. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2006. – 40 с.
1. Поздняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов: Учеб.-справ. Пособие. – 2-е изд., стер.- Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2002. – 526с.

Программные продукты, используемые при проведении занятий

1. Видеофильмы по темам:
 «Система ХАССП в действии»,
 «Современная аналитическая лаборатория»,
 «Оценка качества мясопродуктов».

2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1) wikipedia.org/wiki - Википедия – поисковая система.

9. Материально-технического обеспечения дисциплины

Учебная лаборатория для проведения лабораторных занятий оснащена необходимым оборудованием (аналитические весы, ФЭК, муфельная печь, электроплитки, термостат, сушильный шкаф, аппарат для определения белков методом Кьельдаля, аппарат определения жиров методом Сокслета, рефрактометр, рН-метр, дистиллятор, вытяжной шкаф, микроскопы, а так же химической посудой и реактивами).

Все это позволяет проводить на занятиях исследования химического состава мясопродуктов, изучать морфологическое строение мяса и составных частей мясопродуктов, определять микробную загрязненность, свежесть и безопасность мясопродуктов.

При чтении лекций используются плакаты, мультимедиа учебные фильмы содержащие материал согласно изучаемой темы. При проведении лабораторных занятий используются разработанные на кафедре методические указания и раздаточный материал:

Нормативная документация в виде ГОСТов, ТУ на мясо и мясопродукты, работа с которыми способствует развитию навыков работы с нормативной документацией, используется при знакомстве с ассортиментом мясопродуктов, требованиям к их качеству, рекомендуемые методы оценки качества мясопродуктов и их методики.

Подборка отдельных, новых номеров специализированного журнала «Мясная индустрия» позволяет студентам быть в курсе о положении дел, о перспективах развития, о новых законах, положениях, направлениях в данной отрасли.

Приложение 1
к программе дисциплины
«Методы исследований свойств мяса и мясопродуктов»

Аннотация дисциплины «**Методы исследований свойств мяса и мясопродуктов**»
35.03.07 – «Технология производства и переработки с.-х. продукции»

Цель дисциплины - дать студентам теоретические знания и практические навыки, необходимые для определения качества, технологических свойств и безопасности мяса и мясопродуктов.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки ОПК-6
2	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы ПК-7

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки с.-х. продукции»

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
	программа подготовки		
	полная	полная	сокращенная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	58		-
в том числе:			-
1.1. Лекции	18		
1.2. Лабораторные работы	40		-
1.3. Практические (семинарские) занятия	-		-
2. Самостоятельная работа, часов	86		-
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	144		-
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4		-

Формы промежуточной аттестации: зачет

Перечень изучаемых тем (основных):

1. . Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции.
2. Организация лабораторных исследований мяса и мясопродуктов.
3. Органолептическая оценка мяса и мясопродуктов.
4. Анатомио-гистологические методы исследования мяса.
5. Микробиологические методы исследования мяса и мясопродуктов
6. Физико-химические методы определения качества мяса и мясопродуктов

«Методы исследований свойств мяса и мясопродуктов»

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 сентября 2016 года

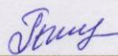
№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Бурцева, О. Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,79 МБ). - Барнаул : АГАУ, 2013. - 1 эл. жестк. диск. - Систем. требования: Intel Celeron CPU ; 1 ГБ ОЗУ ; MS Windows XP Home ; Adobe Reader ; Монитор Samsung ; Принтер HP Laser Jet. - Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Б. ц.	Сайт Алт. ГАУ эл. библ-ка
2	Ковалева И. П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: учебное пособие для вузов / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега. - СПб.: Проспект Науки, 2012. - 152 с.	25
3	Машанов, А. И. Бактериологический контроль консервного производства: методические указания / А. И. Машанов, Л. П. Шароглазова, А. А. Машанов; Красноярский гос. аграрный ун-т. – Красноярск.- 2013. - 23 с.	1
4	Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих; Кемеровский технологический ин-т пищевой промышленности. - Электрон. текстовые дан. - Кемерово: [б. и.], 2012. - 115 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.	ЭБС «Лань»
5	Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Ожередова [и др.]. ; Ставропольский гос. аграрный университет. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 180 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.	ЭБС «Лань»
6	Смирнов А. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса больных и отравившихся животных и исследование мяса на свежесть: учебное пособие для с-х. вузов / А. В. Смирнов. - СПб.: ГИОРД, 2011. - 112 с.	1

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 сентября 2016 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
	Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. – 376с.	57
	Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения : учебное пособие / Ю. Г. Базарнова [и др.]. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 192 с.	36
	Мунгалова Т.Н. Лабораторные методы определения степени свежести мяса ./ Т.Н. Мунгалова. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2005. – 31 с.	10
	Мунгалова Т.Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов. / Т.Н. Мунгалова. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2006. – 40 с.	7
	Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность: учебное пособие для вузов / ред. В. М. Позняковский. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 424 с.	18

Составитель:

К.С.-Х.Н., доцент
ученая степень, должность



подпись

И.Н. Плешакова
И.О. Фамилия

Список верен :

зав. отделом
Должность работника библиотеки



подпись

О.В. Чернова
И.О. Фамилия