

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт Пищевых производств
Кафедра Технологии консервирования и пищевой биотехнологии

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Величко Н.А. 
" 8 " 09 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор 
Тыжикова Н.И.
" 8 " 09 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ТЕХНОЛОГИИ МЯСОПРОДУКТОВ
ФГОС ВО

для подготовки бакалавров

Направления - 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Направленность: «Технология мяса и мясных продуктов»

Курс 3

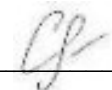
Семестр 5, 6

Форма обучения очная

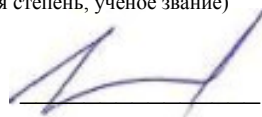
Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2017

Составители: Смольникова Я. В. канд. техн. наук, доцент кафедры технологии консервирования и пищевой биотехнологии

 _____ «01» сентября 2017 г.


Рецензент: * Евсеев М.А. директор ООО «Пищепром» г.Красноярск
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 _____ «01» сентября 2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 *Продукты питания животного происхождения* с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 01 «01» сентября 2017 г.


Зав. кафедрой Величко Н.А., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 _____ «01» сентября 2017 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 1 «_08_» сентября 2017__г.

Председатель методической комиссии Демина О.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 _____ «_08_» сентября 2017__г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 19.03.03

Величко Н.А., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 _____ «_08_» сентября 2017 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	4
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	12
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	12
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	14
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	17
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	18

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1, (Б1.В.ДВ.05.01), для подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технологии консервирования и пищевой биотехнологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: ПК-1; ПК-9; ПК-32.

«Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» - дисциплина о способах по использованию и совершенствованию действующих и опережающих технологических процессов, разработке новых способов комплексной и рациональной переработки сырья на основе максимального использования всех имеющихся пищевых ресурсов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением особенностей строения состава и свойств различных тканей мяса, основные процессы, происходящие в мясе и мясопродуктах под влиянием различных природных и технологических факторов, их влияние на свойства мясного сырья и изделий из мяса.

Рабочая программа составлена в соответствии с современными достижениями науки и имеет своей целью формирование у студентов технологического мышления и углубления знаний, составляющих теоретическую и практическую основу для глубокого знания современной технологии производства функциональных продуктов питания. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: контроль успеваемости в форме зачета, зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 часов. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции (36 ч.), лабораторные занятия (72 ч.), самостоятельная работа студента (108 ч.).

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» включена в ОПОП, в вариативную часть блока Б1. Реализация в дисциплине «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» направленность «Технология мяса и мясных продуктов» должна формировать следующие компетенции:

ПК-1 способность использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе;

ПК-9 готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции;

ПК-32 способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» являются: «Методы контроля качества сырья и готовой продукции животного происхождения», «Методы исследования мяса и мясных продуктов», «Органическая химия», «Биохимия».

Дисциплина «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

«Технология мяса и мясных продуктов», «Технология производства полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд», «Научные основы производства мяса и мясопродуктов».

Особенностью дисциплины является то, что она закладывает основы понятийного аппарата, теоретических концепций, номенклатурных правил, необходимых для дальнейшего понимания и успешного освоения дисциплин.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Целью изучения дисциплины «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» является формирование у студентов системы научных знаний о сырье для рационального управления технологическими процессами его переработки и гарантированного получения пищевой и технической продукции высокого качества с высоким выходом при минимальных потерях и затратах.

Задачи:

- изучение нормативной и технической документации мясной отрасли;
- изучение морфологического, химического состава и свойств основных тканей мяса;
- изучение физико-химических, биохимических изменений, происходящих в мясном сырье под влиянием различных факторов в процессе его хранения и переработки.

В результате освоения дисциплины обучающейся, должен:

Знать:

- действующие технологии переработки животного сырья и основные направления их совершенствования;
- действующие нормативные документы на продукцию мясожирового производства и ее содержание;
- макро и микронутриенты, основные свойства сырья животного происхождения, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции;
- основные процессы, происходящие в сырье и продуктах под воздействием биохимических, микробиологических, технологических факторов (холодильная обработка, посол, сушка, копчение, тепловая обработка) и их влияние на качество и величины потерь сырья и продуктов.

Уметь:

- определять показатели качества мясного сырья и степень их изменения под воздействием различных факторов;
- вести учет сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- работать с нормативной документацией;
- принимать решения по организации производственного процесса производства отдельных видов продукции или переработки сырья;
- использовать автоматизированные системы управления производством.

Владеть:

- информацией о видах тканей сельскохозяйственных животных и птицы, их структурных, функциональных, химических особенностях и технологическом значении;
- методами определения макро- и микронутриентов и воды в пищевых продуктах;
- методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Реализация в дисциплине «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленности «Технология мяса и мясных продуктов» должна формировать следующие компетенции:

ПК-1 способность использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе;

ПК-9 готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции;

ПК-32 способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	по семестрам
			№ 5	№ 6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6	216	108	108
Контактная работа	3	108	54	54
Лекции (Л)		36	18	18
Лабораторные занятия (ЛЗ)		72	36	36
Самостоятельная работа (СРС)	3	108	54	54
подготовка докладов-презентаций		20	10	10
самостоятельное изучение тем и разделов		70	35	35
Подготовка к зачету		18	9	9
Вид контроля:			зачет	зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ	СРС	
<i>5 семестр</i>						
1	Модуль 1. МОДУЛЬ 1 Морфологический и химический состав мясного сырья. Биохимические изменения животных тканей.	108	18	36	54	Зачет
<i>6 семестр</i>						
2	Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие в мясе при технологической обработке	108	18	36	54	Зачет с оценкой
	Итого	216	36	72	108	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Морфологический и химический состав мясного сырья. Биохимические изменения животных тканей.	108	18	36	54
Модульная единица 1.1 Морфологический и химический состав мышечной и соединительной ткани. Особенности строения, состава и свойств костной, хрящевой и жировой тканей	55	10	18	27
Модульная единица 1.2 Автолитические изменения животных тканей. Биохимические изменения	47	8	18	27

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
животных тканей				
Итого 5 семестр	108	18	36	54
Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие в мясе при технологической обработке	108	18	36	54
Модульная единица 2.1 Холодильная и тепловая обработка мяса.	55	8	20	27
Модульная единица 2.2 Посол, копчение и сушка мяса и мясопродуктов.	53	10	16	27
Итого 6 семестр	108	18	36	54
ИТОГО	216	36	72	108

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Морфологический и химический состав мясного сырья. Биохимические изменения животных тканей.			18
1	Модульная единица 1.1 Морфологический и химический состав мышечной и соединительной ткани. Особенности строения, состава и свойств костной, хрящевой и жировой тканей	Лекция 1. Морфологический и химический состав. Белки мышечной ткани, их локализация, свойства. Ферменты.	Зачет	2
		Лекция 2. Разновидности соединительной ткани. Строение и состав плотной и эластической соединительной ткани. Белки соединительной ткани, особенности состава, строения и свойств.	Зачет	2
		Лекция 3. Строение, химический состав и свойства костной и хрящевой тканей, их функциональное значение. Белки тканей. Пищевая ценность.	Зачет	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция 4. Морфологический, химический состав и свойства крови. Биологические функции крови. Строение и свойства белков крови.	Зачет	2
		Лекция 5. Строение, состав и свойства жировой ткани. Физико-химические свойства жиров. Гидролиз и окисление жиров.	Зачет	2
2	Модульная единица 1.2 Автолитические изменения животных тканей. Биохимические изменения животных тканей	Лекция № 6. Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов	Зачет	2
		Лекция № 7. Особенности технологического использования парного мяса	Зачет	2
		Лекция № 8 Функционально-технологические свойства мяса	Зачет	2
		Лекция № 9 Водосвязывающая способность (ВСС) мяса	Зачет	2
Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие в мясе при технологической обработке				18
3	Модульная единица 2.1 Холодильная и тепловая обработка мяса	Лекция 10. Способы холодильной обработки мяса.	Зачет с оценкой	2
		Лекция 11 Цель и методы тепловой обработки.	Зачет с оценкой	2
		Лекция 12. Изменение белков мяса при тепловой обработке.	Зачет с оценкой	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 13 Применение стартовых культур в производстве мясопродуктов	Зачет с оценкой	2
4	Модульная единица 2.2 Посол, копчение и сушка мяса и мясопродуктов	Лекция № 14 Поваренная соль, ее технологическое значение	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 15 Общая характеристика посола. Массообменные процессы при посоле.	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 16 Понятие о копчении. Цель копчения.	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 17 Изменение органолептических показателей качества мяса при копчении.	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 18 Цель сушки при производстве мясопродуктов	Зачет с оценкой	2
	ИТОГО			36

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Морфологический и химический состав мясного сырья. Биохимические изменения животных тканей.			36
	Модульная единица 1.1 Морфологический и химический состав мышечной и соединительной ткани. Особенности строения, состава и свойств костной, хрящевой и жировой тканей	Лабораторное занятие № 1. «Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести мяса. Химические методы определения свежести»	Защита лабораторной работы	6
		Лабораторное занятие № 2 «Количественное определение актомиозина»	Защита лабораторной работы	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторное занятие № 3 «Изучение качественного состава мышечной ткани»	Защита лабораторной работы	6
	Модульная единица 1.2 Автолитические изменения животных тканей. Биохимические изменения животных тканей	Лабораторное занятие № 4 «Исследование влияния пищевых красителей природного происхождения на физико-химические свойства вареных колбасных изделий»	Защита лабораторной работы	6
		Лабораторное занятие № 5 «Изучение методов определения технологических показателей мяса и мясных продуктов»	Защита лабораторной работы	6
		Лабораторное занятие № 6 «Сравнительная характеристика химического состава и биологической ценности субпродуктов. Определение общей влаги, жира и золы в субпродуктах»	Защита лабораторной работы	6
Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие в мясе при технологической обработке				36
	Модульная единица 2.1 Холодильная и тепловая обработка мяса	Лабораторное занятие № 7 «Изучение влияния технологических факторов на качество структурированных пенообразных продуктов»	Защита лабораторной работы	6
		Лабораторное занятие № 8 «Разработка и исследование технологи производства комбинированных продуктов»	Защита лабораторной работы	6
		Лабораторное занятие № 9 «Анализ организации технологического процесса обработки полуфабрикатов в цехе»	Защита лабораторной работы	8
	Модульная единица 2.2 Посол, копчение и сушка мяса и мясопродуктов	Лабораторное занятие № 10 «Изучение барьерной технологии»	Защита лабораторной работы	8
		Лабораторное занятие № 11 «Изучение влияния консервантов на хранение мяса и мясопродуктов»	Защита лабораторной работы	8
	ИТОГО			72

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1. Морфологический и химический состав мясного сырья. Биохимические изменения животных тканей.			54
1	Модульная единица 1.1 Морфологический и химический состав мышечной и соединительной ткани. Особенности строения, состава и свойств костной, хрящевой и жировой тканей	Небелковые компоненты, их биохимическое и технологическое значение. Биологические функции мышечной ткани. Промышленно значимые источники соединительной ткани, их пищевая ценность и направления использования.	15
2	Модульная единица 1.2 Автолитические изменения животных тканей. Биохимические изменения животных тканей	Биохимические основы использования конкурирующих микроорганизмов в технологии мясопродуктов, комбинаций традиционных и потенциальных сохраняющих факторов.	20
	Подготовка докладов-презентаций		10
	Подготовка и сдача зачета		9
	<i>Итого 5 семестр</i>		54
Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие в мясе при технологической обработке			54
3	Модульная единица 2.1 Холодильная и тепловая обработка мяса	Влияние процессов кристаллизации, рекристаллизации влаги и сублимации льда при замораживании и хранении на показатели качества мяса при размораживании Использование сохраняющих барьеров при холодильной обработке мяса с целью стабилизации его качества. Понятие о стерилизации. Изменения в мясе при высокотемпературном нагреве. Влияние на микрофлору. Гидролиз высокомолекулярных азотистых соединений, липидов; превращение экстрактивных веществ, витаминов; структурные изменения. Значение процессов, протекающих в мясе при стерилизации, для формирования качества мясопродуктов.	15

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
4	Модульная единица 2.2 Посоле, копчение и сушка мяса и мясопродуктов	Причины и технологическое значение изменения водосвязывающей способности мяса при посоле. Стабилизация окраски мяса при посоле; механизм формирования нитритной окраски. Гидролитические изменения белков и липидов при посоле мясного сырья, их значение. Роль тканевых и микробных ферментов. Формирование структуры, окраски, вкусо-ароматических характеристик мясопродуктов как следствие комплекса взаимосвязанных изменений, происходящих при сушке. Значение ферментативных процессов при формировании качества продуктов при сушке. Влияние сушки на микробиологическую стабильность продуктов.	20
	Подготовка докладов-презентаций		10
	Подготовка и сдача зачета с оценкой		9
	<i>Итого 6 семестр</i>		54
	ВСЕГО		108

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1 способность использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе;	Лекции 1-18	Лабораторные работы 1-11	самоподготовка к текущему контролю знаний	Зачет, Зачет с оценкой
ПК-9 готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции;	Лекции 1-18	Лабораторные работы 1-11	самоподготовка к текущему контролю знаний	Зачет, Зачет с оценкой
ПК-32 способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических,	Лекции 1-18	Лабораторные работы 1-11	самоподготовка к текущему контролю знаний	Зачет, Зачет с оценкой

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения.				

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Мезенова, О. Я. Технология, экология и оценка качества копченых продуктов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 271500 "Пищевая биотехнология", 271000 "Технология рыбы и рыбных продуктов", 270900 "Технология мяса и мясных продуктов", 260501 "Технология продуктов общественного питания" / О. Я. Мезенова, И. Н. Ким. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 480, с.

2. Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 720 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/96860><https://e.lanbook.com/img/cover/book/96860.jpg>.

3 Охрименко, О. В. Основы биохимии сельскохозяйственной продукции / О. В. Охрименко. - 1-е изд. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 448 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=81567<https://e.lanbook.com/img/cover/book/81567.jpg>.

6.2. Дополнительная литература

1. Химический состав Российских пищевых продуктов [Текст] / под ред.: И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. - М. : ДеЛи принт, 2002. – 234 с.

2. Химия пищи [Текст] : в 2-х кн. : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология мяса и мясных продуктов", "Технология молока и молочных продуктов", "Стандартизация и сертификация в мясной, молочной и рыбной промышленности", "Биотехнология" / И. А. Рогов и др.]. - М. : Колос, 2000 - 382 с.

3. Неверова, Ольга Александровна. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] : учебник для студентов вузов обучающихся по направлению 240900 "Биотехнология", специальности 240902 "Пищевая биотехнология" / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. - 414 с.

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN No Level Device CAL Device CAL

2. Microsoft Office SharePoint Designer 2007 Russian Academic OPEN No Level

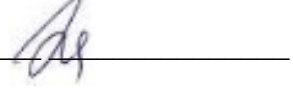
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Технологии консервирования и пищевой биотехнологии»
 Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
 Дисциплина «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов»
 Количество студентов 25
 Общая трудоемкость дисциплины: лекции 18 час.; лабораторные работы 36 час.; СРС 54 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе/ Эл. ссылка
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Управление качеством продукции. Пищевая промышленность.	Дунченко Н. И., Янковская В. С.	Санкт-Петербург : Лань	2018		+			15	https://e.lanbook.com/book/106881
	Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки	Госманов Р.Г. [и др.]	КрасГАУ	2019		+			15	ЭБС Лань
Дополнительная										
Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Микробиологический анализ мяса, мяса птицы и яйцепродуктов	Мида Д. К.	СПб. : Профессия	2008	+			+	10	21

Зав. библиотекой 

Председатель МК 
института

Зав. кафедрой 

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- подготовка докладов-презентаций;
- защита лабораторных работ;

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета в пятом семестре и зачета с оценкой в шестом семестре и включает в себя ответы на теоретические вопросы по тематике дисциплины.

При изучении дисциплины «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» со студентами в течение 5, 6 семестра проводятся лабораторные занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 9).

Таблица 9 – Рейтинг-план

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ				
	Подготовка докладов-презентаций	Выполнение лабораторных работ	Защита лабораторных работ	Зачёт	
Календарный модуль 1					
ДМ ₁	0-10	0-25	0-25	0-40	0-100
ИТОГО за КМ1	0-10	0-25	0-25	0-40	0-100
Календарный модуль 2					
Дисциплинарные модули (ДМ)	Подготовка докладов-презентаций	Выполнение лабораторных работ	Защита лабораторных работ	Зачёт с оценкой	Итого баллов
Календарный модуль 2					
ДМ ₂	0-10	0-25	0-25	0-40	0-100
ИТОГО за КМ2	0-10	0-25	0-25	0-40	0-100

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачёт.

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации (критерии оценки реферата, защиты лабораторных работ, вопросы к зачету и зачету с оценкой), детализированы в фонде оценочных средств по дисциплине «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов».

Студент имеет возможность сдать текущие задолженности (отработки) – подготовив дополнительно доклад-презентацию или проект статьи на студенческую конференцию.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные аудитории, оснащенные спецоборудованием для проведения лекционных занятий (средства мультимедиа).

Специализированные химические лаборатории (кафедры ТК и ПБ) для проведения лабораторного практикума, оснащенные:

- лабораторным оборудованием: вытяжные шкафы, штативы, электроплитки, центрифуги, сушильные шкафы, установки для титрования;
- лабораторной посудой: фарфоровые тигли, эксикаторы, бюретки, пипетки и др.
- измерительными приборами: аналитические весы, рН-метры;

- химическими реактивами,
- стендами, плакатами и постерами, справочными материалами, классными досками.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплину «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» рекомендуется разбить на два модуля. Для успешного освоения каждого из дисциплинарных модулей студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по этой теме, подготовиться к практическим занятиям. Каждый из видов учебной деятельности оценивается в баллах и учитывается в рейтинге студента.

Для успешного освоения каждого из дисциплинарных модулей студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по этой теме, подготовиться к выполнению лабораторной работы, выполнить лабораторную работу в лаборатории и защитить её. Каждый из видов учебной деятельности оценивается в баллах и учитывается в рейтинге студента. Для самоконтроля студентов предназначены тесты и контрольные вопросы в учебном пособии для самостоятельной работы.

Сохраняются традиционные лекционные занятия, используются наглядные пособия: рисунки, схемы, используются материалы международных выставок продукции, оборудования, технологических линий в виде показа видео фильмов. Лекции могут быть с постановкой специальных ситуационных производственных задач, возможны лекции в форме «вопросы-ответы».

Лабораторные занятия проводятся в следующих формах: групповая работа; анализ результатов демонстрационного эксперимента.

Занятия, проводимые в интерактивных формах, могут составлять до 50 % от всего объема аудиторных занятий.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название модуля дисциплины и отдельных модульных единиц	Вид занятия (Л, ЛЗ)	Используемые образовательные технологии	Часы
1	2	3	4
Модульная единица 1.1.	Л 1-5, ЛЗ 1-2	Лекции с использованием мультимедийных технологий, доклады-презентации	6
Модульная единица 1.2.	Л 6-9, ЛЗ 3-5	Лекции с использованием мультимедийных технологий, доклады-презентации	6
Модульная единица 2.1.	Л 2, 5, ЛЗ 1-11	Лекции с использованием мультимедийных технологий, доклады-презентации	6
Модульная единица 2.2.	Л 1-18	Лекции с использованием мультимедийных технологий, доклады-презентации	6
Всего в интерактивной форме обучения			24

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены основная и дополнительная литература, программное обеспечение и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019 г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021уч. год обновлены основная и дополнительная литература, программное обеспечение и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу учебной дисциплины
«Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» по
подготовке студентов в рамках ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03
Продукты питания животного происхождения**

Предложенная на рецензию программа, составлена в соответствии с ФГОС ВО, предназначена для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

В рабочей программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно изложено содержание дисциплины. Раскрыто содержание практических занятий.

В программе предложен перечень вопросов для самостоятельного изучения. Показана взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов.

Целевое назначение, актуальность, содержание программы, уровень изложения позволяют рекомендовать рабочую программу по дисциплине «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» преподавателями и студентами. По объему изложенного материала и его информативности рабочая программа является необходимой для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения по дисциплине «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов» и может быть рекомендована к использованию в учебном процессе.

Директор ООО «Пищепром»
г. Красноярск



Евсеев М.А.