

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент научно-технологической политики и образования

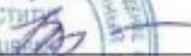
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт пищевых производств

Кафедра ТК и ПБ

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



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор 
" 8 " 09 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биотехнология в производстве мясопродуктов
ФГОС ВО

для подготовки бакалавров

Направления - 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль: «Технология мяса и мясных продуктов»

Курс 3

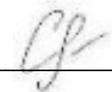
Семестр 5, 6

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. Трудоемкость 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	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	<i>12</i>
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	14
6.4. Программное обеспечение	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	17
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	19

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Биотехнология в производстве мясопродуктов» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1, (Б1.В.ДВ.05.02), 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.

«Биотехнология в производстве мяса и 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.

Прикладная биотехнология мяса и мясопродуктов относится к числу прикладных отраслей знаний и опирается на такие фундаментальные дисциплины, как химия, биология, производство продукции животноводства, основы ветеринарии, биохимия мяса, кормопроизводство, теплотехника, процессы и аппараты пищевых производств, технологическое оборудование, технология хранения, переработки и стандартизации мяса и мясных продуктов и др.

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 «Биотехнология в производстве мясопродуктов» включена в ОПОП, в вариативную часть блока Б1. Реализация в дисциплине «Биотехнология в производстве 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 «Биотехнология в производстве мясопродуктов» являются: «Методы контроля качества сырья и готовой продукции животного происхождения», «Методы исследования мяса и мясных продуктов», «Органическая химия», «Биохимия».

Дисциплина «Биотехнология в производстве 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.

Цель дисциплины - познание сущности процессов биологической природы при производстве мяса и мясных продуктов, освоении методов и приемов управления этими процессами в получении высококачественных биологически полноценных мясных продуктов на основе рационального использования ресурсов и удовлетворения потребностей населения.

Задачи дисциплины:

- 1) изучение морфологического и химического состава мышечной ткани, вкуса и аромата мяса;
- 2) изучение специфики автолиза в мясе с признаками DFD И PSE;
- 3) технологические решения по эффективному использованию мясного сырья с признаками PSE и DFD при производстве мясопродуктов;
- 4) принципы и способы интенсификации созревания и тендеризации мясного сырья,
- 5) биохимические и физико-химические превращения компонентов мяса при отрицательной температуре,
- 6) посол мяса, технология и биохимия, сущность процессов распределения посолочных веществ, интенсивные способы подготовки и ускорения, методология приготовления рассолов.

В процессе освоения курса студент изучает технологии переработки мяса и мясных продуктов на основе физических, химических, микробиологических и других способов воздействия на сырье, прогрессивные направления совершенствования качества и ассортимента.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- тканевый и химический состав, пищевую и биологическую ценность мяса и мясопродуктов;
- основы биологических процессов при переработке скота, птицы, мяса и мясных продуктов;
- микробиологические процессы при получении мяса и мясопродуктов;
- влияние биопроцессов и физико-химических факторов на качество и свойства мясного сырья и продуктов;
- биотехнологические подходы, принципы, методы в обработке мяса и мясных продуктов

Уметь:

- использовать современные методы анализа в оценке свойств, состава, пищевой и биологической ценности мяса и мясных продуктов;
- совершенствовать и оптимизировать действующие технологии на базе системного подхода к анализу сырья, оценки технологических процессов и требований к качеству конечной продукции;

-

Владеть:

- биотехнологическими приемами в организации современного производства, формировании ассортимента, обеспечении биологической полноценности и экологической чистоты продукта;

- осуществлять постановку и проведение эксперимента;

- анализом и обработкой первичного экспериментального материала;

- логикой научного мышления, механизмом исследований, способностью анализа и обобщения полученных результатов.

Реализация в дисциплине «Биотехнология в производстве мясопродуктов» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» должны 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
реферат		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. Технико-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий	108	18	36	54	Зачет
<i>6 семестр</i>						
2	Модуль 2. Биотехнология мясных продуктов	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. Технико-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий	108	18	36	54
Модульная единица 1.1 Состав, свойства и структура мяса	55	10	18	27
Модульная единица 1.2 Приготовление мясных эмульсий	47	8	18	27
Итого 5 семестр	108	18	36	54
Модуль 2. Биотехнология мясных продуктов	108	18	36	54
Модульная единица 2.1 Технология производства мясных изделий	55	8	20	27
Модульная единица 2.2 Пищевые добавки в производстве мясных изделий	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. Технико-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий			18
1	Модульная единица 1.1 Состав, свойства и структура мяса	Лекция № 1. Состав, свойства и структура мяса	Зачет	2
		Лекция № 2. Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов	Зачет	2
		Лекция № 3. Особенности технологического использования парного мяса	Зачет	2
		Лекция №4 Функционально-технологические свойства мяса	Зачет	2
		Лекция №5 Водосвязывающая способность (ВСС) мяса	Зачет	2
2	Модульная единица 1.2 Приготовление мясных эмульсий	Лекция № 6. Научно-практические основы процесса приготовления мясных эмульсий	Зачет	2
		Лекция № 7. Технико-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий	Зачет	2
		Лекция № 8 Особенности современных способов получения мясных эмульсий	Зачет	2
		Лекция № 9. Белково-жировые и белково-коллагеновые эмульсии	Зачет	2
Модуль 2.				18

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Биотехнология мясных продуктов				
3	Модульная единица 2.1 Технология производства мясных изделий	Лекция № 10 Термическая обработка мясных изделий	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 11 Особенности использования колбасных оболочек	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 12 Особенности производства цельномышечных и реструктурированных мясных изделий	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 13 Применение стартовых культур в производстве мясопродуктов	Зачет с оценкой	2
4	Модульная единица 2.2 Пищевые добавки в производстве мясных изделий	Лекция № 14 Поваренная соль, ее технологическое значение	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 15 Пищевые фосфаты	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 16 Пищевые гидроколлоиды	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 17 Пищевые волокна. Препараты клетчатки	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 18 Ферментные препараты в 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. Технико-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий			36
	Модульная единица 1.1 Состав, свойства и структура мяса	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
		Лабораторное занятие № 3 «Изучение качественного состава мышечной ткани»	Защита лабораторной работы	6
	Модульная единица 1.2 Приготовление мясных эмульсий	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. Биотехнология мясных продуктов			36
	Модульная единица 2.1 Технология производства мясных изделий	Лабораторное занятие № 7 «Изучение влияния технологических факторов на качество структурированных пенообразных продуктов»	Защита лабораторной работы	6
		Лабораторное занятие № 8	Защита	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		«Разработка и исследование технологи производства комбинированных продуктов»	лабораторной работы	
		Лабораторное занятие № 9 «Анализ организации технологического процесса обработки полуфабрикатов в цехе»	Защита лабораторной работы	8
	Модульная единица 2.2 Пищевые добавки в производстве мясных изделий	Лабораторное занятие № 10 «Технология рубленых полуфабрикатов с использованием мяса птицы и обогащенных витамином С»	Защита лабораторной работы	8
		Лабораторное занятие № 11 «Технология рубленых полуфабрикатов из мяса птицы, обогащенных пищевыми волокнами»	Защита лабораторной работы	8
	ИТОГО			72

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

Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрено написание рефератов. Реферат— это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Его задачами являются:

1. формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. развитие навыков логического мышления;
3. углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д. Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению. Объем реферата составляет не более 20 страниц машинописного текста, набранного шрифтом Times New Roman кегль 14, полуторным интервалом. На выполнение реферата выделяется 20 часов самостоятельной работы студента.

Темы рефератов детализированы в фонде оценочных средств.

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. Технико-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий			54
1	Модульная единица 1.1 Состав, свойства и структура мяса	Современное состояние, тенденции и приоритетные направления развития мясной отрасли в РФ. Основные положения технического регламента таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции". Доставка и системы приемки скота на мясокомбинаты. Влияние транспортировки и предубойного содержания скота на формирование качественных характеристик мяса.	15
2	Модульная единица 1.2 Технологическое использование парного мяса	Классификация методов извлечения пищевого жира из жирсырья и их технико-экономическая оценка. Общая технологическая схема получения пищевых животных жиров. Организация технологического процесса переработки жира-сырца на непрерывно действующих установках. Методы очистки жира от примесей и влаги. Интенсификация процесса переработки костного сырья с помощью физических методов обработки. Организация технологического процесса переработки жира-сырца, перспективы внедрения безотходных технологий. Возможные направления использования шквары и фузы	20
	Подготовка реферата		10
	Подготовка и сдача зачета		9
	Итого 5 семестр		54
Модуль 2. Биотехнология мясных продуктов			54
3	Модульная единица 2.1 Технология производства мясных изделий	Организационная структура мясокомбината. Ветеринарно-санитарные требования к мясоперерабатывающим предприятиям. Виды и товарная характеристика колбасных изделий. Современные принципы разработки рецептур. Основное сырьё для производства колбасных изделий. Характеристика, особенности подготовки и перспективы использования. Вспомогательные материалы в колбасном производстве.	15

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		Характеристика, особенности подготовки и использования.	
4	Модульная единица 2.2 Пищевые добавки в производстве мясных изделий	Влияние белковых препаратов на функционально-технологические свойства колбасных фаршей. Способы подготовки белковых препаратов перед их использованием в технологии мясопродуктов. Влияние соевых белковых изолятов на качественные характеристики комбинированных мясопродуктов. Виды белковых концентратов, используемых при производстве комбинированных мясопродуктов, характеристика и условия подготовки.	20
	Подготовка реферата		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, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов,	Лекции 1-18	Лабораторные работы 1-11	самоподготовка к текущему контролю знаний	Зачет, Зачет с оценкой

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
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/96860https://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=81567https://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. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Периодические издания:

1. Реф. журн. «Химия и технология пищевых продуктов»,
2. Реф. журн. «Пищевая промышленность»,
3. Реф. журн. «Хранение и переработка сельхозсырья».
4. Величко Н.А., Шанина Е.В. Химия пищевых продуктов. Методические указания к практическим занятиям. – 2011. – 36с.
5. Шанина Е.В. Таблицы химического состава и калорийности продуктов питания. Красноярск, 2010. – 80с..

6.4. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от

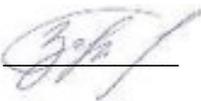
15.12.2008;

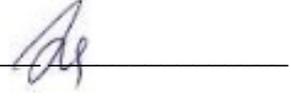
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
1. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
2. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>

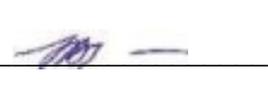
КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра **Технологии консервирования и пищевой биотехнологии**
 Направление подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**
 Дисциплина «**Биотехнология в производстве мясopодуlктов**» Количество студентов **25**
 Общая трудоемкость дисциплины : лекции **36** час.; лабораторные работы **72** час., час.; СРС **108** 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	Биохимия сельскохозяйственной продукции (теория и практикум)	Охрименко О.В.	Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина	2016		+			15	ЭБС Лань
	Экспертиза пищевых концентратов. Качество и безопасность	Резниченко И. Ю. [и др.]	ДарГАУ имени М.М.Джамабулатова	2019		+			15	https://e.lanbook.com/book/113091
Дополнительная										
Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Биотехнология рационального использования гидробионтов	Мезенова О.Я.	Санкт-Петербург : Лань	2013		+			10	ЭБС Лань

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:

- написание и защита реферата;
- 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 «Биотехнология в производстве 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 реферата	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)	Посещение лекций и ведение конспекта	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 «Биотехнология в производстве 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 «Биотехнология в производстве 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)

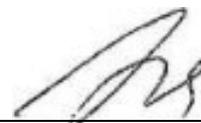
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

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
«Биотехнология в производстве 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 «Биотехнология в производстве 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 «Биотехнология в производстве мясопродуктов» и может быть рекомендована к использованию в учебном процессе.

Директор ООО «Пищепром»
г. Красноярск



Евсеев М.А.