



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
Дальневосточный федеральный университет  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Каленик Т.К.  
(Ф.И.О. рук. ОП)

«12» июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

(подпись)

Ю.В. Приходько  
(Ф.И.О.)

«12» июля 2018 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

«Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения»

Направление подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения  
Магистерская программа «Технология мяса и мясных продуктов»  
Форма подготовки очная

Школа биомедицины  
Департамент пищевых наук и технологий  
Курс \_1\_, семестр 2 \_\_  
Лекции – \_18\_ час.  
Практические занятия – \_18\_ час.  
Лабораторные работы – \_18\_ час.  
Самостоятельная работа – \_54\_ час.  
Всего часов – \_144\_ час.  
Всего часов аудиторной нагрузки – \_54\_ час.  
Контрольные работы – не предусмотрены  
Зачет – \_-\_ семестр  
Экзамен – \_2\_ семестр

Учебно-методический комплекс составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 №12-13-235.

УМКД обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий Школы биомедицины ДВФУ, протокол №5 от «11» июля 2018 г.

Директор Департамента пищевых наук и технологий Ю.В. Приходько  
Составитель: А.А. Юферова, к.т.н., доцент, доцент департамента

## АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины  
«Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения»

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Магистерская программа: «Технология мяса и мясных продуктов»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения» разработан для студентов 1 курса по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» магистерская программа: «Технология мяса и мясных продуктов» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения» входит в вариативную часть учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением химических, технологических и биологических процессов, технологического оборудования, проблем экономии и рационального использования ресурсов, современных достижений в области технологии продуктов питания животного происхождения.

Дисциплина «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Методология исследования сырья и продуктов

питания», «Разработка технологий пищевой продукции для диетического лечебного и диетического профилактического питания», «Биотехнология современного производства пищевых продуктов животного происхождения».

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую программу учебной дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся (приложение 1);
- фонд оценочных средств (приложение 2).

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий



\_\_\_\_\_  
Ю.В. Приходько



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Каленик Т.К.  
(Ф.И.О. рук. ОП)

«12» июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

(подпись)

Ю.В. Приходько  
(Ф.И.О. )

«12» июля 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения

**Направление подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения**

магистерская программа «Технология мяса и мясных продуктов»

**Форма подготовки очная**

курс 1 семестр 2

лекции 18 час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 6 /пр. - /лаб. 10 час.

в том числе в электронной форме лек. - /пр. - /лаб. - час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 16 час.

в том числе в электронной форме - час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (-)

курсовая работа / курсовой проект 2 семестр

зачет \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ семестр

экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 №12-13-235.

УМКД обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий Школы биомедицины ДВФУ, протокол №5 от «11» июля 2018 г.

Директор Департамента \_\_\_\_\_

Составитель (ли): к.т.н., доцент Юфорова А.А.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **ABSTRACT**

**Master's degree in 19.04.03 «Food products of animal origin»**

**Master's Program “Technology of meat and meat products”**

**Course title:** «Scientific basis of the development and production of food of animal origin»

**Variable part of Block, 4 credits**

**Instructor:** Ph.D. Yuferova A.A.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

– the ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activities;

– hold the basic methods and techniques of experimental research in the professional field; ability to carry out standard and certification tests of raw materials, finished products and production processes;

– possession of experimental design, processing and presentation of the results;

– the ability to participate in the development of technological projects in the group of authors;

– the ability to develop and implement normative documents on standardization, certification of food products.

**Learning outcomes:**

PC-3 ability to navigate in the formulation of the problem and determine how to look for means of solving it;

PC-5 ability to master the knowledge of modern problems of science, natural science, molecular biology, microbiology, engineering and technology products of animal origin;

PC-7 ability to process, present and report the results of the work performed;

PC-17 the ability to maintain a common information space of planning and management of the enterprise at all stages of the life cycle of produced food of animal origin;

PC-25 ability to conduct patent research to ensure the patent purity of new design solutions and patentability.

**Course description:** Contents cover a range of issues related to the study of chemical, technological and biological processes, technological equipment, the problems of saving and rational use of resources, the latest achievements in the field of products of animal origin food technology, familiarization with the basics of the process equipment. Implementation of this program involves extensive use of students' knowledge gained in the study of previous disciplines.

**Main course literature:**

1. Biotechnology combined food products based on milk and microbiological materials: Method. Instructions for of Lab. Works for Special Students. 240902 "Food Biotechnology" all forms of training / N.V. Situn, E.S. Fischenko. Biotechnology milk production Vladivostok: Publishing house of the Pacific Economic University, 2009. - 96 p, (8 copies).

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357087&theme=FEFU>

2. Biotechnology combined food and their analogues based on raw materials of animal origin: Method. Instructions to Performance of Laboratory Works for Special Students. 240902 "Food Biotechnology" / L.M. Povoyko, L.A. Tekuteva, T.A. Shepel, Vladivostok: Publishing House of the Pacific Economic University, 2008. - 40 p, (8 copies).

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352729&theme=FEFU>

3. Pavlova, J.P. Commodity and examination of dairy products. Dairy products: a manual / J.P. Pavlova, L.N. Fedyanina, T.K. Kalenik; Pacific State Economic University // Vladivostok: Publishing house TSUE, 2009. - 108 p, (50 copies). <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356537&theme=FEFU>

4. Kalenik, T.K. Technology of animal feed and aquatic organisms (biotechnological aspects): the textbook for high schools / T.K. Kalenik L.N. Fedyanina, T.V. Tanashkina [et al.]; Pacific State Economic University // Vladivostok: Publishing House of the Pacific Economic University, 2009. - 215 p, (16 copies). <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>

5. Ganina, V.I. Technical Microbiology products of animal origin: a textbook for high schools / V.I. Ganina, N.S. Koroleva, S.A. Filchakova // Moscow: DeLi print, 2008. - 351 p. (10 copies).

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:354235&theme=FEFU>

6. Pavlova, J.P. Commodity and examination of dairy products. Safety: A Training Manual / J.P. Pavlova, L.A. Tekuteva, V.I. Bobchenko [et al.]; Far Eastern Federal University, School of Economics and Management // Vladivostok: Publishing House of the Far Eastern Federal University, 2013. - 138 p. (10 copies).

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717499&theme=FEFU>

7. Theoretical and practical bases of the organoleptic analysis of food: studies. manual for universities / A.A. Witovtov. - SPb. : GIORD, 2010. – P. 232. (9 copies).

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357134&theme=FEFU>

**Form of final knowledge control:** exam.



## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения» включена в состав вариативной части профессионального (специального) цикла раздела обязательные дисциплины направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», магистерская программа «Технология мяса и мясных продуктов».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением химических, технологических и биологических процессов, технологического оборудования, проблем экономии и рационального использования ресурсов, современных достижений в области технологии продуктов питания животного происхождения. Реализация данной программы предусматривает широкое использование знаний студентов, полученных при изучении предшествующих дисциплин.

Дисциплина «Научные основы разработки и производства продуктов питания животного происхождения» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Методология исследования сырья и продуктов питания», «Разработка технологий пищевой продукции для диетического лечебного и диетического профилактического питания», «Биотехнология современного производства пищевых продуктов животного происхождения».

**Целью** освоения дисциплины «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения» является углубление и расширение фундаментальных и профессиональных знаний магистра необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области технологии продуктов питания животного происхождения.

**Задачами** дисциплины являются:

– расширение и углубление знаний о научных основах и процессах производства продуктов питания животного происхождения, о принципах создания новых рецептур продуктов; об основных характеристиках состава и свойств сырья и продуктов питания животного происхождения, о современных методах контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

– закрепление навыков о принципах построения схем технологических процессов, требованиях, предъявляемых к качеству сырья и продукции, проведении материальных расчетов и выборе рациональных условий проведения технологических операций.

Для успешного изучения дисциплины «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

– владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов;

– владение планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов;

– способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива;

– способность разрабатывать и внедрять нормативную документацию по стандартизации, сертификации пищевой продукции.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции
--------------------	--------------------------------

<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
ПК-3 способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения	Знает	основы постановки научно-технической задачи и выбора средств ее решения
	Умеет	ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения
	Владеет	способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения
ПК-5 способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	Знает	современные проблемы науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения
	Умеет	осваивать и проводить мероприятия в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения
	Владеет	способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения
ПК-7 способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	Знает	особенности оформления и представления результатов выполненной работы
	Умеет	оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
	Владеет	способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
ПК-17 способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	Знает	основы планирования и управления предприятием в едином информационном пространстве на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения
	Умеет	планировать и управлять предприятием на всех этапах цикла производимых продуктов питания животного происхождения в едином информационном пространстве
	Владеет	способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения
ПК-25 способностью проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности	Знает	особенности проведения патентных исследований и определения патентоспособности
	Умеет	проводить патентные исследования новых проектных решений и патентоспособности
	Владеет	способностью проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Научные основы разработки и производства продуктов питания животного происхождения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод анализа конкретных примеров, лекция-дискуссия, лекция с заранее запланированными ошибками, имитационная игра.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Раздел I. Научные основы разработки и производства молокопродуктов (6 час)**

**Тема 1. Молочное сырье и основные технологические процессы, регулирующие его качественные показатели (2 час)**

1. Молочное сырье. Основные понятия и определения.
2. Основные технологические процессы, регулирующие качественные показатели молочного сырья.
3. Контроль качества молочного сырья.

**Тема 2. Технология цельномолочных продуктов, масла, сыра (2 час)**

1. Технология питьевого молока, сливок, молочных напитков.
2. Технология кисломолочных жидких продуктов.
3. Технология масла, масляных паст и спредов.
4. Технология сыра и сырных продуктов. Основные понятия и определения.

**Тема 3. Технология вторичных продуктов переработки молока (2 час)**

1. Химический состав, свойства и пищевая ценность вторичных продуктов переработки молока.
2. Технология продуктов из обезжиренного молока.
3. Технология продуктов из пахты.
4. Технология продуктов из молочной сыворотки.

## **Раздел II. Научные основы разработки и производства мясопродуктов (6 час.)**

### **Тема 1. Использование метода активного обучения Лекция-дискуссия. «Состав, структура, функционально-технологические свойства мяса» (2 час)**

В ходе лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем, соответственно студенты анализируют и обсуждают конкретные ситуации и материал. Преподаватель при изложении лекционного материала использует ответы студентов на свои вопросы и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Вопросы лекции:

1. Общий химический состав мышечного волокна.
2. Экстрактивные вещества, липиды, ферменты, витамины, минеральные вещества мышечной ткани.
3. Виды ткани. Влияние температуры хранения мяса на биохимические и микробиологические процессы.
4. Водосвязывающая способность мяса.

### **Тема 2. Научно-практические основы процесса приготовления мясных эмульсий (2 час)**

1. Мясная эмульсия. Основные понятия и определения. Технология мясных эмульсий.
2. Факторы, влияющие на свойства мясных эмульсий на различных стадиях процесса.
3. Технологические функции белков мышечной ткани и основных белковых препаратов и их влияние на качество готовых изделий.

### **Тема 3. Использование метода активного обучения Лекция с заранее запланированными ошибками. Особенности технологии цельномышечных и реструктурированных мясных продуктов (2 час)**

В лекции заведомо заложено определенное количество ошибок содержательного характера. Задача студентов заключается в том, чтобы по ходу лекции отмечать в конспекте замеченные ошибки и назвать их в конце лекции. Лекция с запланированными ошибками выполняет не только стимулирующую функцию, но и контрольную. В процессе лекции оценивается уровень подготовки студентов по предмету.

Вопросы лекции:

1. Обменная диффузия и фильтрационные явления при посоле. Перераспределение соли и воды.

2. Внешняя и внутренняя диффузия. Изменение и перераспределение основных частей продукта. Изменение вкуса и аромата. Изменение структурно-механических свойств.

3. Особенности обменной диффузии в живых клетках. Консервирующее действие поваренной соли.

4. Многокомпонентные рассолы как дисперсные системы. Технические средства для приготовления рассолов.

### **Раздел III. Научные основы разработки и производства продуктов из гидробионтов (6 час)**

#### **Тема 1. Технохимические свойства гидробионтов и их технологические особенности (2 час)**

1. Физико-химическая характеристика гидробионтов.
2. Технохимическая характеристика гидробионтов.
3. Технологические особенности гидробионтов.

#### **Тема 2. Использование метода активного обучения Лекция-дискуссия. Продукты из гидробионтов, регулируемых состава и структуры (2 час)**

В ходе лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем, соответственно студенты анализируют и обсуждают конкретные ситуации и материал. Преподаватель при изложении лекционного материала использует ответы

студентов на свои вопросы и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Вопросы лекции:

1. Продукты с заданным составом и структурой.
2. Структура пищевых продуктов. Регулирование состава продуктов.
3. Одно- и многокомпонентные структурообразователи.
4. Структурообразующие белки. Рыбный фарш.
5. Совместимость и взаимодействие белков в водных средах.

**Тема 3. Технология биологически активных веществ морского генеза (2 час)**

1. Биологически активные вещества рыб и млекопитающих.
2. Биологически активные вещества водорослей и трав.
3. Биологически активные вещества беспозвоночных.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (18 час)**

**Занятие 1. «Научные основы технологии молока и молочных продуктов» (3 час)**

1. Биохимические процессы в молочной отрасли.
2. Брожение молочного сахара.
3. Способы коагуляции белков молока.
4. Биохимические основы технологии молочного производства.
5. Роль микроорганизмов в технологии молокопродуктов.

**Занятие 2. «Технология цельномолочных продуктов» (3 час)**

1. Технология кисломолочных жидких продуктов. Основные понятия и определения.

2. Технология сметаны и продуктов на ее основе. Пищевая ценность сметаны, виды сметаны.

3. Технология мороженого и смесей для мороженого. Основные понятия и определения.

### **Занятие 3. «Технология творога и творожных продуктов» (3 час)**

1. Пищевая и биологическая ценность творога. Основные понятия и определения.

2. Технологии различных видов творога.

3. Технология творожных продуктов.

4. Продукты с радиопротекторными свойствами.

### **Занятие 4. «Белково-жировые и белково-коллагеновые эмульсии» (3 час)**

1. Технологии белково-жировых эмульсий. Основные понятия и определения.

2. Функциональные белковые препараты в технологии белково-жировых эмульсий.

3. Технологии белково-коллагеновых эмульсий. Основные понятия и определения.

4. Технология белково-коллагеновых эмульсий на основе белковых препаратов растительного и животного происхождения.

### **Занятие 5. «Применение пищевых добавок при переработке мяса и птицы» (3 час)**

1. Морфологический состав и пищевая ценность мяса убойных животных и птицы.

2. Увеличение выхода и улучшение консистенции мясопродуктов. Влагосвязывающие агенты. Эмульгаторы. Наполнители. Стабилизация.

3. Улучшение цвета. Улучшение вкуса и аромата. Вспомогательные вещества.

4. Особенности применения пищевых добавок в производстве отдельных видов продукции из мяса наземных животных и птицы.



## **Занятие 6. «Регулирование состава и структуры мясопродуктов» (3 час)**

1. Основные закономерности изменения физико-химических и биотехнологических показателей мясного сырья в пределах его классификационных групп.
2. Струйный способ введения жидких систем в неразрушенную микроструктуру мясной мышечной ткани.
3. Основные технологические операции колбасного производства.

### **Лабораторные работы (18 час)**

#### **Занятие 1. «Определение нитритов и нитратов, аммиака, сероводорода в колбасных изделиях» (2 час)**

1. Определение нитратов и нитритов ионометрическим методом.
2. Определение аммиака.
3. Определение сероводорода.

#### **Занятие 2. Использование метода активного обучения Метод анализа конкретных примеров. «Технология продуктов на основе производных лактозы» (4 час)**

1. Изучение технологии сиропа лакто-лактозулы, сахарного спирта лактитол, молочной кислоты.
2. Изучение технологии этилового спирта, глюкозо-галактозных сиропов, сыворотки молочной сгущенной гидролизованной.
3. Технология производных на основе лактозы-галактозы, фруктозы, лактобионовой кислоты.

#### **Занятие 3. Использование метода активного обучения Метод анализа конкретных примеров. «Определение основных функционально-технологических свойств мясных фаршей» (3 час)**

1. Определение влагоудерживающей способности.
2. Определение жирудерживающей способности.

3. Определение эмульгирующей способности и стабильности эмульсии.

**Занятие 4. «Изучение показателей безопасности и пищевой ценности мясо– и рыбопродуктов» (3 час)**

1. Органолептические, физико-химические, микробиологические показатели и показатели безопасности мясо– и рыбопродуктов (нормируемые уровни, размерность).

2. Структура пищевой ценности. Понятие «энергическая ценность». Методы определения в мясо– и рыбопродуктах.

3. Характеристика физиологической потребности в основных пищевых веществах и энергии.

**Занятие 5. «Определение показателей биологической ценности мясо– и рыбопродуктов расчетным методом» (3 час)**

1. Сущность формулы сбалансированного питания.

2. Оценка биологической ценности пищевых продуктов.

3. Сущность способов и методов определения биологической ценности.

4. Определение аминокислотного состава колбасных изделий.

**Занятие 6. Использование метода активного обучения Метод анализа конкретных примеров. «Определение фенолов в копченых колбасных изделиях» (3 час)**

1. Определение границ проникновения фенолов.

2. Количественное определение фенолов в колбасных изделиях. Колориметрический метод на основе цветной реакции с 4-аминоантипирином и гексацианоферратом калия (II).

3. Колориметрический метод, основанный на получении нитрозосоединений при взаимодействии фенола с нитритом натрия.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Научные основы разработки и производства продуктов питания животного происхождения» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Научные основы разработки и производства молокопродуктов	ПК-17; ПК-25.	знает основы планирования и управления предприятием в едином информационном пространстве на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения; особенности проведения патентных исследований и определения патентоспособности	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 51-70 Пр-1 – итоговый тест
		умеет планировать и управлять предприятием на всех этапах цикла производимых продуктов питания животного происхождения в едином			

			<p>информационном пространстве; проводить патентные исследования новых проектных решений и патентоспособности</p> <p>владеет способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения; способностью проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности</p>		
2	Раздел II. Научные основы разработки и производства мясопродуктов	ПК-3; ПК-5.	<p>знает основы постановки научно-технической задачи и выбора средств ее решения; современные проблемы науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения</p> <p>умеет ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; осваивать и проводить мероприятия в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения</p> <p>владеет способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии,</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-24 Пр-1 – итоговый тест

			техники и технологии продукции животного происхождения		
3	Раздел III. Научные основы разработки и производства продуктов из гидробионтов	ПК-5; ПК-7.	знает современные проблемы науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения; особенности оформления и представления результатов выполненной работы	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 25-50 Пр-1 – итоговый тест
		умеет осваивать и проводить мероприятия в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы			
		владеет способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения; способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы			

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Каленик, Т.К. Технология переработки сырья животного происхождения и гидробионтов (биотехнологические аспекты) : учебное пособие для вузов / Т. К. Каленик, Л. Н. Федянина, Т. В. Танашкина [и др.] ; Тихоокеанский государственный экономический университет // Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета , 2009. – 215 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>

2. Павлова Ж.П. Товароведение и экспертиза молочных продуктов. Безопасность : учебное пособие / Ж.П. Павлова, Л.А. Текутьева, В.И. Бобченко [и др.] ; Дальневосточный федеральный университет, Школа экономики и менеджмента // Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета , 2013. - 138 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717499&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. О потенциальной опасности веществ ПАУ в пищевых продуктах, получаемых по технологиям копчения / А. В. Куликовский [и др.] // Пищевая промышленность : ежемесячный научно-производственный журнал. – 2015. – № 11. – С. 28-30.                   Источник                   статьи                   (VRT)000418654.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795578&theme=FEFU>

2. Классификация и градация качества мясных продуктов в национальных стандартах нового поколения / А. И. Окара // Товаровед продовольственных товаров : журнал. – 2016. – № 10. – С. 50-53.

Источник статьи (VRT)000661300.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:822470&theme=FEFU>

3. Применение биоразлагаемой упаковки в технологии мясных и мясосодержащих продуктов / Г.Х. Кудрякова, Л. С. Кузнецова, Д. В. Криштафович // Товаровед продовольственных товаров : журнал. – 2014. – № 6. – С. 42-48. Источник статьи (VRT)000661300.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730840&theme=FEFU>

4. Соевые и животные белки в мясных технологиях / В. В. Прянишников // Пищевые ингредиенты : сырье и добавки . – 2011. – № 2. – С. 40-42.

Источник статьи (VRT)000661383.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662136&theme=FEFU>

5. Некоторые аспекты применения нитрита и нитрата натрия в мясных продуктах / Л. С. Кудряшов, О. А. Кудряшова, Т. А. Саранцев // Хранение и переработка сельхозсырья : теоретический журнал . – 2017. – № 5. – С. 35-37.

Источник статьи (VRT)000425845.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:840520&theme=FEFU>

6. Натуральные растительные ингредиенты в технологии мясной индустрии / В.Д. Малыгина, О. Ю. Холодова, Д. А. Гросова // Товаровед продовольственных товаров : журнал . - 2017. - № 11. - С. 13-18.

Источник статьи (VRT)000661300.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846271&theme=FEFU>

7. Молекулярно-генетические и физико-химические методы для характеристики санитарно-гигиенического состояния ферментированных мясных продуктов / С. В. Колотвина [ и др.] // Биотехнология : теоретический и научно-практический журнал . – 2011. – № 4. – С. 88-95. Источник статьи

(VRT)000252550. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:661033&theme=FEFU>

**Интернет-ресурсы:**

1. Food Biochemistry and Food Processing. Продукты пищевые (биохимия) и производство пищевых продуктов. [Электронный ресурс] / ed. by Benjamin K. Simpson [et al.]. – Ames, Iowa. Wiley-Blackwell, 2012. – 896 p. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:814094&theme=FEFU>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоретическая часть дисциплины «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

На практических занятиях в ходе дискуссий на семинарских занятиях и при обсуждении рефератов студенты учатся анализировать и прогнозировать развитие производства продуктов питания животного происхождения в различных приложениях как науки, раскрывают ее научные и социальные проблемы.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий студент выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки в различных областях дисциплины. Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и практических занятий. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения



аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

При написании рефератов рекомендуется самостоятельно найти литературу к нему. В реферате раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает углубить понимание отдельных вопросов курса, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы, вести активную познавательную работу.

Основные виды самостоятельной работы магистрантов – это работа с литературными источниками и методическими рекомендациями по изучению технологии продуктов питания животного происхождения, интернет-ресурсами для более глубокого ознакомления с отдельными вопросами дисциплины. Результаты работы оформляются в виде рефератов или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов соответствуют основным разделам курса.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов и тест-контрольных работ.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные мультимедийным оборудованием, и соответствующие санитарным и противопожарным нормам.

Лаборатория общей биотехнологии пищевых продуктов. г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М 311. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная мебель на 25 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул).  
Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK;  
Экран с электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Аналитическое и технологическое оборудование (М311): Центрифуга молочная с нагревом ЦЛМ 1-12; Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм; Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230; pH-метр-милливольтметр со штативом pH-150МИ; Весы ВСП 1.5-2-3Т; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Шкаф сушильный, камера из нерж. стали, 58л; плита электрическая мечта 111Ч 101-226589; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; вискозиметр ВНЖ-0,3-ХС3 (d-1.41) капиллярный стеклянный; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций могут использоваться следующие аудитории:

Лаборатория общей биотехнологии пищевых продуктов. г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М 311. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная мебель на 25 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул).  
Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK;

Экран с электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Аналитическое и технологическое оборудование (М311): Центрифуга молочная с нагревом ЦЛМ 1-12; Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм; Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230; pH-метр-милливольтметр со штативом pH-150МИ; Весы ВСП 1.5-2-3Т; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Шкаф сушильный, камера из нерж. стали, 58л; плита электрическая мечта 111Ч 101-226589; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; вискозиметр ВНЖ-0,3-ХС3 (d-1.41) капиллярный стеклянный; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.

Лаборатория технологии продуктов животного происхождения. г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М 312. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная мебель на 25 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), Мультимедийная аудитория: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с Источником бесперебойного питания Powercom SKP-1000A; Экран с электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex;

Подсистема видеоконмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Аналитическое и технологическое оборудование (М312): Рефрактометр ИРФ-454 Б2 М; Планиметр Planix 5; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Плита кухонная Gorenje E52102 AW(для приготовления термич.обработки пищ.продуктов) 2 шт.; Весы; Дистиллятор из нерж. стали ( 5 л/час, мощ. 4,5кВт); Мясорубка "Unit-ugr-452"; Посудомоечная кухонная машина Hansa ZIM416H; Миксер Moulinex HM 550 (для измельчения продуктов) 101-277950; Блендер BRAUN MX-2050; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.

Помещение для самостоятельной работы.

Компьютерный класс г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 17 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Оборудование читальных залов Научной библиотеки ДВФУ: Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в

Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Научные основы технологии и производства продуктов  
питания животного происхождения»**

**Направление подготовки 19.04.03 Продукты питания животного  
происхождения**

**магистерская программа «Технология мяса и мясных продуктов»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	15.03.2018 12.04.2018	Подготовка рефератов	18	Экзамен
2	24.05.2018	Подготовка презентации	9	Экзамен
3	19.04.2018 17.05.2018	Подготовка к контрольной работе	18	Экзамен
4	10.05.2018	Подготовка к имитационной игре	9	Экзамен

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций, рефератов.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

### Задания для самостоятельного выполнения

1. По заданной теме имитационной игры должен быть проведен анализ литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должна быть подготовлена и представлена на обсуждение имитационная игра.

2. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.

3. Подготовка презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

### Методические указания к выполнению реферата

#### Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с

формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным,



исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1.Титульного листа;

2.Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;

3.Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст;

4.Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

5.Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3 см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5 см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Рефераты пишутся студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, докладывается студентом и выносится на обсуждение. Печатный вариант сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

### **Рекомендуемая тематика и перечень рефератов**

1. Технология формованных продуктов. Пастообразные продукты из рыбы.
2. Свойства белковых суспензий. Гелеобразующие свойства пищевых систем.
3. Физико-химические основы производства многокомпонентных студней.
4. Принципы конструирования продуктов на основе животного сырья с заданными функционально-технологическими характеристиками.
5. Функционально-технологические свойства белоксодержащих добавок и белковых препаратов.
6. Функционально-технологические свойства вторичного мясного сырья.
7. Роль ферментной обработки при улучшении функционально-технологических свойств животного сырья.
8. Биохимические и физико-химические характеристики, влияющие на функционально-технологические свойства водного сырья.
9. Функционально-технологические свойства составных частей мяса.
10. Мясные эмульсии. Факторы, определяющие их стабильность.
11. Теоретические аспекты создания комбинированных пищевых систем с заданными функционально-технологическими свойствами на основе молочного сырья.
12. Основные принципы переработки мясного сырья.

13. Классификация и характеристика промышленной аквакультуры.
14. Основные принципы переработки гидробионтов
15. Биохимические процессы в получении молокопродуктов.
16. Вторичные продукты убоя скота и птицы.
17. Обработка кишечного и эндокринно-ферментного сырья.
18. Технологические и вспомогательные материалы, используемые в технологии гидробионтов.
19. Использование протеолитических ферментов и бактериальных микробиологических препаратов в технологии формованных продуктов.
20. Микробиологические процессы при созревании сыров.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине **«Научные основы технологии и производства продуктов  
питания животного происхождения»**  
**Направление подготовки 19.04.03 Продукты питания животного  
происхождения**  
магистерская программа **«Технология мяса и мясных продуктов»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Научные основы технологии и производства продуктов  
питания животного происхождения»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения	Знает	основы постановки научно-технической задачи и выбора средств ее решения
	Умеет	ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения
	Владеет	способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения
ПК-5 способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	Знает	современные проблемы науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения
	Умеет	осваивать и проводить мероприятия в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения
	Владеет	способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения
ПК-7 способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	Знает	особенности оформления и представления результатов выполненной работы
	Умеет	оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
	Владеет	способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
ПК-17 способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	Знает	основы планирования и управления предприятием в едином информационном пространстве на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения
	Умеет	планировать и управлять предприятием на всех этапах цикла производимых продуктов питания животного происхождения в едином информационном пространстве
	Владеет	способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения
ПК-25 способностью проведения патентных исследований	Знает	особенности проведения патентных исследований и определения патентоспособности

исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности	Умеет	проводить патентные исследования новых проектных решений и патентоспособности
	Владеет	способностью проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности

№ п/п	Контролируемые разделы	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Научные основы разработки и производства молокопродуктов	ПК-17; ПК-25.	знает основы планирования и управления предприятием в едином информационном пространстве на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения; особенности проведения патентных исследований и определения патентоспособности	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 51-70 Пр-1 – итоговый тест
			умеет планировать и управлять предприятием на всех этапах цикла производимых продуктов питания животного происхождения в едином информационном пространстве; проводить патентные исследования новых проектных решений и патентоспособности		
			владеет способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения; способностью проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности		

2	Раздел II. Научные основы разработки и производства мясопродуктов	ПК-3; ПК-5.	знает основы постановки научно-технической задачи и выбора средств ее решения; современные проблемы науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-24 Пр-1 – итоговый тест
умеет ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; осваивать и проводить мероприятия в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения					
владеет способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения					
3	Раздел III. Научные основы разработки и производства продуктов из гидробионтов	ПК-5; ПК-7.	знает современные проблемы науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения; особенности оформления и представления результатов выполненной работы	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 25-50 Пр-1 – итоговый тест
умеет осваивать и проводить мероприятия в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции					

		животного происхождения; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы		
		владеет способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения; способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы		

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по  
дисциплине «Научные основы технологии и производства продуктов  
питания животного происхождения»**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>		<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>	<b>Баллы</b>
ПК-3 способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения	знает (пороговый уровень)	способы поиска средств решения производственных задач	знание современных способов решения производственных задач	способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения	45-64
	умеет (продвинутый)	применять знания средств решения современных производственных задач	умение применять знания средств решения современных производственных задач	способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач	65-84
	владеет (высокий)	готовностью применять знания современных методов исследований для решения производственных задач	владение способностью и готовностью применять знания современных методов исследований	способность обосновать актуальность выполняемого задания, обосновывать и применять полученные	85-100



		нных задач	для решения производственных задач	результаты научных исследований; сформулировать задание по научному исследованию; способность проводить самостоятельные исследования и представлять их результаты на обсуждениях на круглых столах, семинарах, научных конференциях	
ПК-5 способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	знает (пороговый уровень)	современные проблемы науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	знание современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	способность раскрыть суть методов научного исследования; способность обосновать актуальность выполняемого задания или исследования; способность подготовить публикацию или сообщение о проводимом исследовании	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить технологические процессы с учетом знаний современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	умение проводить технологические процессы с учетом знаний современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	способность обосновывать и применять полученные результаты научных исследований; способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач	65-84

		я			
	владеет (высокий)	знаниями в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	владение знаниями в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	способность проводить самостоятельные исследования и представлять их результаты на обсуждение на круглых столах, семинарах, научных конференциях	85-100
ПК-7 способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знает (пороговый уровень)	особенности оформления и представления результатов выполненной работы	знание особенностей оформления и представления результатов выполненной работы	способность применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	45-64
	умеет (продвинутый)	оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	умение использовать современные методы оформления и представления результатов выполненной работы	способность представлять и обосновывать результаты выполненной работы	65-84
	владеет (высокий)	способностью использовать современные достижения науки и передовой технологии для представления результатов выполненной	владение способностью использовать современные достижения науки и передовой технологии для представления результатов выполненной	способность использовать современные достижения науки и передовой технологии для представления результатов выполненной работы	85-100

ПК-17 способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	знает (пороговый уровень)	работы организационно-управленческую структуру предприятия на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	работы знание организационно-управленческой структуры предприятия на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	способность осуществлять организационно-управленческую деятельность на предприятии на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	45-64
	умеет (продвинутый)	поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	умение поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	способность поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием; работать с данными оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов	65-84
	владеет (высокий)	способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания	инструментами и методами планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	способностью поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимых продуктов питания животного происхождения	85-100

		животного происхождения			
ПК-25 способностью проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности	знает (пороговый уровень)	особенности проведения патентных исследований в области технологических производств	знание особенностей проведения патентных исследований технологических производств	способность к проведению патентных исследований в сфере технологических производств	45-64
	умеет (продвинутой)	проводить патентные исследования, обеспечивать патентную чистоту и патентоспособность новых проектных решений в области технологии продуктов питания животного происхождения	умение проводить патентные исследования, обеспечивать патентную чистоту и патентоспособность новых проектных решений в области технологии продуктов питания животного происхождения	способность к проведению патентных исследований, обеспечению патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений в области технологии продуктов питания животного происхождения	65-84
	владеет (высокий)	приемами разработки нового ассортимента пищевых продуктов и технологий на основе животного сырья, проведения патентных исследований, обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений	владение приемами разработки нового ассортимента пищевых продуктов и технологий на основе животного сырья, проведения патентных исследований, обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений	способностью самостоятельно проведения инженерных расчетов технологических параметров и оборудования технологических производств продукции на основе животного сырья, проведения патентных исследований, обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений	85-100

## I. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к экзамену и прохождение итогового теста.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете

<b>Баллы, необходимые для оценки итогового теста</b>	<b>Оценка экзамена</b>	<b>Требования к оформленным компетенциям в устном ответе студента</b>
85-100	«отлично»	Студент выражает своё мнение по сформулированной проблеме, аргументирует его, точно определив ее содержание и составляющие. Владеет данными отечественной и зарубежной литературы, статистическими сведениями, информацией нормативно правового характера, методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием вопроса, нет.
61-85	«хорошо»	Ответ характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено 1-2 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов.

		Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.
85-61	«удовлетворительно»	Студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих вопроса; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущено более 2 ошибок в смысле или содержании ответа
60-0	«не удовлетворительно»	Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы и не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Вопросы к экзамену

1. Продукты из мяса убойных животных. Классификация, характеристика.
2. Мясо убойных животных. Классификация, пищевая ценность.

Идентификация и экспертиза.

3. Химический состав мяса и мясопродуктов.
4. Использование про- и пребиотиков в технологии мясных продуктов.
5. Производство витаминизированных мясных продуктов.
6. Применение пищевых добавок в производстве полуфабрикатов из мяса наземных животных и птицы. Увеличение выхода, улучшение консистенции,

стабилизация, улучшение окраски, улучшение вкуса и аромата, увеличение сроков годности.

7. Основные стадии технологического процесса колбасных изделий. Увеличение выхода, улучшение консистенции, стабилизация, улучшение окраски, улучшение вкуса и аромата, увеличение сроков годности.

8. Свойства белковых сгустков, полученных различными способами коагуляции.

9. Характеристика различных тканей мяса. Отличительные признаки их строения, состава, свойств.

10. Основные физико-химические свойства мяса.

11. Процесс созревания мяса. Сущность, характеристика.

12. Изменения в мясе при его созревании.

13. Характеристика субпродуктов и эндокринно-ферментного сырья.

14. Особенности крови как сырья для производства пищевой и технической продукции.

15. Основные виды холодильной обработки мяса и мясопродуктов.

16. Процессы, происходящие в мясе при его охлаждении.

17. Процессы, происходящие в мясе при его замораживании.

18. Влияние условий замораживания на характер кристаллообразования льда в мясе.

19. Основные виды сырья для производства колбасных изделий.

20. Требования, предъявляемые к готовым колбасным изделиям.

21. Основные технологические операции при производстве колбасных изделий.

22. Изменения, происходящие с фаршем при термической обработке колбасных изделий.

23. Солено-копченые мясные продукты. Способы ведения технологического процесса. Увеличение выхода, улучшение консистенции, стабилизация, улучшение окраски, улучшение вкуса и аромата, увеличение сроков годности.

24. Мясные студни и зельцы. Основные стадии технологического процесса. Особенности использования пищевых добавок.

25. Пищевые добавки в переработке мясо- и рыбопродуктов. Наполнители.

26. Увеличение выхода и улучшение консистенции мясо- и рыбопродуктов. Влагосвязывающие агенты.

27. Пищевые добавки в технологии продуктов из мяса, птицы, рыбы и морепродуктов. Эмульгаторы.

28. Улучшители вкуса и аромата в технологии продуктов из мяса, птицы, рыбы и морепродуктов. Ароматизаторы, усилители вкуса и аромата, эфирные масла.

29. Замедление порчи, увеличение сроков годности в технологии продуктов из мяса, птицы, рыбы и морепродуктов. Пищевые антиоксиданты, синергисты антиоксидантов, консерванты.

30. Ускорение ведения технологических процессов в технологии продуктов из мяса, птицы, рыбы и морепродуктов. Регуляторы кислотности, интенсификаторы созревания, растворители, разбавители.

31. Вспомогательные вещества в технологии продуктов из мяса, птицы, рыбы и морепродуктов. Экстрагенты. Охлаждающие и замораживающие агенты. Вещества, способствующие жизнедеятельности полезных микроорганизмов.

32. Пищевые красители в технологии продуктов из мяса, птицы, рыбы и морепродуктов. Отбеливатели, натуральные красители, синтетические и неорганические красители.

33. Стабилизация и улучшение цвета в технологии продуктов из мяса, птицы, рыбы и морепродуктов. Стабилизаторы, фиксаторы окраски. Интенсификаторы окраски.

34. Рыба и морепродукты охлажденные и замороженные. Особенности применения пищевых добавок в производстве продукции из рыбы и морепродуктов.

35. Рыба соленая, вяленая, сушеная и копченая. Применение пищевых добавок в технологии продукции из рыбы и морепродуктов.



36. Рыбные пресервы и консервы. Применение пищевых добавок в технологии рыбных пресервов и консервов, включая икру.

37. Рыбные фарши и пасты, рыбные аналоги. Применение пищевых добавок в технологии продукции из рыбы.

38. Гидробионты как сырье для продуктов функционального питания

39. Характеристика традиционных и новых продуктов питания из рыбы с функциональными свойствами.

40. Виды сырья, применяемые в рыбной отрасли. Характеристика, использование.

41. Строение рыбы и ее мышечной ткани. Физические свойства рыбы.

42. Изменения, происходящие в рыбе после ее вылова.

43. Изменения, происходящие в рыбе при ее охлаждении.

44. Способы охлаждения рыбы. Их характеристика.

45. Изменения, происходящие в рыбе при ее замораживании.

Характеристика способов замораживания рыбы.

46. Способы размораживания рыбы, изменения, происходящие в рыбе при этом.

47. Продукты из гидробионтов сбалансированного состава.

48. Продукты из гидробионтов, обогащенные пищевыми волокнами и БАВ.

49. Использование про- и пребиотиков в технологии продуктов из гидробионтов.

50. Функциональные свойства и характеристика топленых пищевых жиров.

51. Безалкогольные напитки на молочной основе.

52. Пребиотические молочные продукты.

53. Симбиотические молочные продукты.

54. Пищевая и биологическая ценность молока. Требования к качеству. Технологические свойства.

55. Производство заквасок. Подбор бактериальных препаратов. Применение ферментных препаратов.

56. Технология молока и сливок. Классификация, характеристика, параметры производства различных видов молока и сливок.

57. Диетические кисломолочные продукты. Классификация, свойства, биологическая ценность, общая технология.

58. Сметана. Классификация, пищевая ценность, способы производства.

59. Творог и творожные изделия. Пищевая и биологическая ценность творога. Способы производства. Особенности технологических процессов различных видов творога.

60. Технология мороженого. Виды мороженого, его пищевая и биологическая ценность. Процесс производства.

61. Масло. Классификация, характеристика, способы производства.

62. Масло различных видов. Оценка качества и пороки масла.

63. Сыры. Общая характеристика и технология.

64. Созревание сыра. Характеристика процесса созревания.

65. Технология концентратов на основе сырья животного происхождения. Сухие концентраты.

66. Классификация сыров. Технология сычужных сыров.

67. Основы создания безотходных производств. Напитки из молочной сыворотки.

68. Схемы классификации сыров. Технология кисломолочных сыров.

69. Напитки из обезжиренного молока и пахты как продукты безотходного производства.

70. Плавленые сыры. Общие сведения, используемое сырье, технология.

## **Итоговый тест**

### **ВАРИАНТ 1**

1. Мясная продукция в герметично укупоренной потребительской таре, подвергнутая стерилизации или термообработке:

- а) пресервы;
- б) консервы;
- в) мясной полуфабрикат.

2. Какой порок происходит в сырной массе при недостатке молочной кислоты:

- а) запах сероводорода;
- б) резинистая консистенция;
- в) горький вкус.

3. Какой способ не подходит для получения хитозана:

- а) биотехнологический;
- б) механический.

## ВАРИАНТ 2

1. Процесс отделения мякотной ткани мяса от костной:

- а) жиловка;
- б) осадка;
- в) обвалка.

2. Какой порок происходит в сырной массе при содержании маслянокислых бактерий:

- а) салостый вкус и запах;
- б) редкий и мелкий рисунок;
- в) крошливая консистенция.

3. Что такое депротеинизация:

- а) удаление белков;
- б) удаление солей;
- в) обесцвечивание.

### ВАРИАНТ 3

1. К какому сорту относят мясо, содержащее жировую и соединительную ткани до 20%:

- а) 1-й сорт;
- б) 2-й сорт;
- в) 3-й сорт.

2. Отличие козьего молока от коровьего:

- а) лучшая усвояемость для человека;
- б) большая термоустойчивость;
- в) большее количество лактозы.

3. Что такое деминерализация:

- а) удаление водорастворимых солей;
- б) гидролиз белков;
- в) разделение раствора.

### ВАРИАНТ 4

1. К какому типу относится говядина, содержащая жировой ткани 12%:

- а) колбасная;
- б) односортная;
- в) не жирная.

2. Процент жирности в нежирной молочной продукции (ГОСТ 52179-2014):

- а) 2–3,8%;
- б) 4–7%;
- в) 1,8%.

3. Что относят к преимуществам биотехнологического способа получения хитозана:

- а) упрощение технологии производства;
- б) плохое качество готового продукта;
- в) изменение свойств хитина.

#### ВАРИАНТ 5

1. До какой температуры необходимо охладить мясо по окончании варки:

- а) 16-23;
- б) 8-15;
- в) 0-7.

2. К какой группе ассортимента относится молочный продукт с жирностью 4,2% (ГОСТ 52179-2014):

- а) обезжиренный;
- б) классический;
- в) нежирный.

3. К какой группе относятся витамины, растворимые в органических растворителях:

- а) водорастворимые;
- б) жирорастворимые;
- в) кислоторастворимые.

#### ВАРИАНТ 6

1. При какой температуре в процессе варки сохраняется красный цвет мяса:

- а) 40 °С;
- б) 50 °С;

в) 60 °С.

2. Какую роль играет лактоза для человека:

- а) формирование новых клеток тканей;
- б) является источником энергии;
- в) источник образования холина.

3. Биологические катализаторы, ускоряющие химические реакции в организме:

- а) ферменты;
- б) витамины;
- в) белки.

#### ВАРИАНТ 7

1. Что вводят в мясо для повышения водосвязывающей способности, нежности, при этом происходит разрыв мышечных волокон и активации деятельности гидролитических ферментов:

- а) раствор поваренной соли;
- б) раствор триполифосфатов;
- в) вода.

2. Из-за чего стародойное молоко имеет горьковато-солноватый вкус:

- а) присутствие гнилостных бактерий;
- б) наличие фермента колостральной липазы;
- в) низкое содержание белка и жира.

3. Гиперемия в рыбной промышленности:

- а) затвердевание тела рыбы;
- б) выделение слизи после вылова;
- в) паралич нервной системы после вылова.

## ВАРИАНТ 8

1. Какие способы обработки мяса основаны на введении протеолитических ферментных препаратов микробного или животного происхождения:

- а) химические способы;
- б) биологические способы;
- в) механические способы.

2. Какими должны быть молочные продукты детского питания по термоустойчивости и стерилизации:

- а) 1-й группы;
- б) не ниже 2-й группы.

3. Размягчение мышц рыбы из-за разрушения белков:

- а) посмертное окоченение;
- б) отделение слизи;
- в) автолиз.

## ВАРИАНТ 9

1. При производстве мясной продукции для детского питания не допускается содержание фосфора более (по ТР ТС 021/2011):

- а) 0,1%;
- б) 0,2%;
- в) 0,5%.

2. На что влияет гомогенизация молочных продуктов:

- а) физико-химические свойства белка молочных продуктов;
- б) внешний вид молочных продуктов;
- в) запах и вкусовые характеристики молочных продуктов.

3. Что образуется в воде после гибели организмов при разложении белков:

- а) углекислый газ;
- б) аммиак;
- в) кремний.

#### ВАРИАНТ 10

1. Как часто при разделки мясной продукции необходима замена (дезинфекция) инструментов:

- а) каждые 30 минут;
- б) каждый 1 час;
- в) каждые 2 часа.

2. Инактивация микроорганизмов и ферментов в молочных продуктах называется:

- а) биоз;
- б) абиоз.

3. Для повышения срока хранения двустворчатых моллюсков, их промывают:

- а) раствором хлорида натрия;
- б) дистиллированной водой;
- в) забортной водой.

### **II. Оценочные средства для текущей аттестации**

#### **Критерии оценки реферата**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно



правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

- 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

**Вопросы для коллоквиумов, собеседования  
по дисциплине «Научные основы технологии и производства  
продуктов питания животного происхождения»**

**Раздел I. Научные основы разработки и производства  
молокопродуктов**

1. Молочное сырье и основные технологические процессы, регулирующие его качественные показатели

2. Технология цельномолочных продуктов, масла, сыра

3. Технология вторичных продуктов переработки молока

## **Раздел II. Научные основы разработки и производства мясопродуктов**

1. Состав, структура, функционально-технологические свойства мяса

2. Научно-практические основы процесса приготовления мясных эмульсий

3. Особенности технологии цельномышечных и реструктурированных мясных продуктов

## **Раздел III. Научные основы разработки и производства продуктов из гидробионтов**

1. Технохимические свойства гидробионтов и их технологические особенности

2. Продукты из гидробионтов регулируемого состава и структуры

3. Технология биологически активных веществ морского генеза

### **Критерии оценок**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент знает и свободно владеет материалом, выражает своё мнение по сформулированной проблеме, аргументирует его. Для подготовки студент использует не только лекционный материал, но и дополнительную отечественную и зарубежную литературу.

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

- 75-61 балл - студент понимает базовые основы и теоретическое обоснование темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

- 60-50 баллов - ответ представляет собой пересказанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании темы.

### **Имитационная игра**

#### **по дисциплине «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения»**

**1. Тема:** Технология продуктов питания животного происхождения

**2. Концепция игры:** изучение научно-практических основ технологии продуктов питания животного происхождения.

**3. Роли.** Студенты делятся на несколько групп для создания продукта (выпавшего по условиям жеребьевки) с учетом особенностей сырья и заданных свойств готового продукта.

Среди студентов выбираются эксперты, которые следят за процессом. Их задача – контролировать процесс производства с учетом норм и правил, установленных на всех этапах производства, оценивать работу групп.

**4. Ожидаемые результаты:** углубление знаний о научных основах и процессах производства продуктов питания животного происхождения, о принципах создания новых рецептур продуктов, об основных характеристиках состава и свойств сырья и продуктов питания животного происхождения, о современных методах контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; определение рациональных условий проведения технологических операций.

#### **Критерии оценки:**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если он принимает активное участие в имитационной игре, показывает глубокие знания по заданной проблеме, активно выражает и аргументирует свое мнение, обладает высокими коммуникативными способностями.

- 85-76 баллов выставляется студенту, если он принимает участие в имитационной игре, но не показывает глубокие знания по заданной проблеме, выражает свое мнение и пытается его аргументировать.

- 75-61 балл выставляется студенту, если он не принимает или принимает пассивное участие в имитационной игре. Показывает слабые знания по заданной проблеме, не способен выразить свое мнение.