



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

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Каленик Т.К.  
(Ф.И.О. рук. ОП)

«12» июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

Ю.В. Приходько  
(Ф.И.О.)

«12» июля 2018 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»**

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 2, семестр 3

Лекции – 9 час.

Практические занятия – 18 час.

Лабораторные работы –     час.

Самостоятельная работа – 45 час.

Всего часов – 72 час.

Всего часов аудиторной нагрузки – 27 час.

Контрольные работы –     / не предусмотрены

Зачет – 3 семестр

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

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

Директор Департамента пищевых наук и технологий Ю.В. Приходько  
Составитель: И.А. Кадникова, доктор техн. наук, профессор, профессор

## АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины

«Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»

Направление подготовки: 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Магистерская программа: «Технология мяса и мясных продуктов»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» разработан для студентов 2 курса по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» магистерская программа «Технология мяса и мясных продуктов» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016 г. №12-13-235 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 Б1.Б.02.03 «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» входит в базовую часть учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (45 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- виды и формы пищи, теории питания, виды продуктов лечебно-профилактического, функционального и специализированного питания; способов и средств их получения;
- методологические принципы проектирования состава продуктов питания;

- принципы разработки биологически-безопасных и сбалансированных продуктов питания;
- методология разработки и анализ информационных потоков и информационных моделей;
- методика сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества, формирования документации по системам качества в соответствии с требованиями международных стандартов и других моделей систем качества.

Дисциплина «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Методология научных исследований в технологии продуктов животного происхождения», «Методология исследования сырья и продуктов питания», «Биотехнология современного производства пищевых продуктов животного происхождения».

Дисциплина направлена на формирование общекультурных и общепрофессиональных 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»  
(ДФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Каленик Т.К.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

Ю.В. Приходько  
(подпись) (Ф.И.О. )

«12» июля 2018 г.

«12» июля 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом

**Направление подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения**

Магистерская программа «Технология мяса и мясопродуктов»

**Форма подготовки очная**

курс   2   семестр   3    
лекции   9   час.  
практические занятия   18   час.  
лабораторные работы        час.  
в том числе с использованием МАО лек.        /пр.        /лаб.        -        час.  
всего часов аудиторной нагрузки   27   час.  
в том числе с использованием МАО        час.  
самостоятельная работа   45   час.  
в том числе на подготовку к экзамену        час.  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа / курсовой проект        -        семестр  
зачет   3   семестр  
экзамен        семестр

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

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

Директор департамента Ю.В. Приходько д.т.н., профессор

Составитель (ли): И.А. Кадникова, д.т.н., профессор



## ABSTRACT

**Masrer's degree in 19.04.03 Food of animal origin**

**Master's Program «Technology of meat and meat products»**

**Course title:** *The methodology of designing foods with desired properties and composition*

**Basic part of Block B 1. V.OD.6, 3 credits Variable part of Block**

**Instructor:** *(Kadnikova I.A.)*

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

- the ability to search, select, and using the latest techniques and technologies in the field of food of animal origin;
- knowledge of modern information technologies;
- willingness to use computer network technology and databases in their subject area, application software packages to perform the necessary calculations;
- hold experiment planning, processing and presentation of the results;
- willingness to perform work in the field of scientific and technical activity on designing;
- the ability to justify norms of consumption of raw and auxiliary materials in the production of food

**Learning outcomes:**

GP-2 -willingness to show leadership qualities and organize the work of the team, to know the technologies of solving professional problems;

GPC-3- the ability to develop an effective strategy and policy of the enterprise, to provide the enterprise with material and financial resources, to develop new competitive concepts;

GPC-4- the ability to set requirements for document flow at the enterprise;

GPC-5- the ability to create and maintain the company's image;

PC-26 -the ability to develop new range of products and technologies with specified composition and properties

**Course description:**

The methodological principles of process design food products with desired properties. Introduction. Sources and forms of food. Food raw. Chemical

composition and nutritional value of food. Scientific basis for the creation of the combined food. Modelling of food products on a computer using desirability function. Types and theories of nutrition. Products medical and special purpose. The ways and means of obtaining them. Integrated approaches to quality control of raw materials and finished food products. Methods of quality control of food bio systems.

**Main course literature:**

1.Примеры разработки пищевых продуктов. Анализ кейсов / ред.-сост.: М. Эрл, Р. Эрл; пер. с англ. Т.О. Зверевич. – Санкт-Петербург: Профессия , 2010.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:664813&theme=FEFU>

2.Биотехнология: учебник для вузов / С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е. А. Живухина. – Москва: Академия, 2010.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:416005&theme=FEFU>

3.Технология переработки сырья животного происхождения и гидробионтов (биотехнологические аспекты): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 240902 «Пищевая биотехнология» / Т.К. Каленик, Л.Н. Федянина, Т.В. Танашкина, Л.А. Текутьева. – Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2009.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>

4.Мезенова О.Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов: учеб. пособие/ О.Я.Мезенова. – СПб.: Проспект Науки, 2015.-224 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:785294&theme=FEFU>

**Form of final knowledge control:** *pass-fail exam.*



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Методология проектирования продуктов питания с заданными  
свойствами»**

Изучение дисциплины «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» предусмотрено учебным планом по профилю подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», магистерская программа «Технология мяса и мясопродуктов». Этот курс логически и содержательно связан с такими курсами, «Методология научных исследований в технологии продуктов животного происхождения», «Методология исследования сырья и продуктов питания», «Биотехнология современного производства пищевых продуктов животного происхождения».

«Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» это новое научное направление исследований, позволяющее разрабатывать состав сложных многокомпонентных продуктов с заданным комплексом качественных и количественных показателей, используя основной принцип теории сбалансированного питания – пищевые нутриенты должны поступать в организм человека в определённом количестве и соотношении. Варьируя состав рецептурных смесей, обогащая их эссенциальными нутриентами, можно добиться определённой направленности физиологического воздействия. При разработке новых рецептур большое значение имеет также возможность моделирования потребительских характеристик готовых изделий, прогнозирования их биологической безопасности, качества и функционально-технологических свойств с учётом явления синергизма, что позволяет в конечном итоге повысить их конкурентоспособность. Усиление конкуренции на сырьевом и продовольственном рынках приводит к необходимости постоянного расширения ассортимента выпускаемой продукции путём коррекции существующих рецептурных композиций и разработки новых рецептур. «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» позволит решить важную задачу обеспечения оптимального

набора и соотношения рецептурных ингредиентов при разработке новых видов функциональных продуктов питания для различных категорий населения. Объем дисциплины составляет 72 часа: лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (45 часа), экзамен.

**Цель:** фундаментальная подготовка студентов в области методологии проектирования продуктов питания с применением методов математического моделирования и оптимизации химического состава, пищевой, биологической ценности готовых продуктов, а также разработки новых видов продукции в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания.

**Задачи:**

- ознакомление с видами и формами пищи, теориями питания, видами продуктов лечебно-профилактического, функционального и специализированного питания; способов и средств их получения;
- получение знаний о методологических принципах проектирования состава продуктов питания;
- получение знаний по принципам разработки биологически-безопасных и сбалансированных продуктов питания;
- овладение методологией разработки и анализом информационных потоков и информационных моделей;
- овладение методикой сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества, формирования документации по системам качества в соответствии с требованиями международных стандартов и других моделей систем качества.

Для успешного изучения дисциплины «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять поиск, выбор и использование новейших

достижений техники и технологии в области продуктов питания животного происхождения;

- владение современными информационными технологиями;
- готовность использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов;
- владение планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;
- готовность выполнять работу в области научно-технической деятельности по проектированию;
- способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продуктов питания;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-2</b> готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть технологиями решения профессиональных проблем	Знает	-профессиональные проблемы; -технологии решения профессиональных проблем; -качества, которыми должен обладать лидер на предприятии;
	Умеет	- систематизировать, анализировать основные проблемы работы коллектива и предприятия; - критически оценивать деятельность предприятия; - обобщать результаты выполненных работ . -планировать и ставить четко и приоритетно задачи
	Владеет	-навыками сбора, обработки, критического

		<p>анализа и систематизации данных и результатов выполненной работы по созданию продуктов питания нового поколения;</p> <p>- навыками отбора основных результатов для решения задач в области проектирования новых пищевых продуктов</p> <p>- качествами лидера для организации работы коллектива (умение контролировать себя, максимальное понимание сферы деятельности, ответственность за результат, умение слышать подчиненных, конкретика)</p>
<p><b>ОК-5</b> способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности</p>	Знает	методы исследования и нововведения в научной и профессиональной деятельности
	Умеет	генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности
	Владеет	способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности
<p><b>ОПК-2</b> Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p>	Знает	способы представления результатов выполненных научных исследований
	Умеет	проводить анализ, обобщение и публичное представление результатов выполненных научных исследований
	Владеет	методами проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований
<p><b>ОПК-3</b> способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие</p>	Знает	<p>-автоматизированные системы технологической подготовки производства продуктов;</p> <p>-нормы выработки продукта,</p>

питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции		расходы сырья и материалов, топлива и электроэнергии на его изготовление; -технологические процессы производства новых пищевых продуктов питания.
	Умеет	-проектировать технологический процесс с использованием современных программных средств; - использовать технические средства информационных технологий; -разрабатывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продуктов с заданными свойствами
	Владеет	-навыками выбора технологического оборудования применительно к технологическому процессу; - навыками расчетов норм выхода, потерь, расхода материалов, топлива, электроэнергии.
<b>ОПК-4</b> способность устанавливать требования к документообороту на предприятии;	Знает	-понятие о документообороте предприятия; -классификацию документов предприятия; -нормативную базу делопроизводства;
	Умеет	-организовать оперативное движение документов на предприятии; - соблюдать единый порядок прохождения документа;
	Владеет	- автоматизацией документооборота; -знаниями нормативной базой делопроизводства; -обеспечивает управление

		предприятием документами.
<b>ОПК-5</b> способность создавать и поддерживать имидж предприятия	Знает	-научно-исследовательские и производственные задачи в области проектирования новых продуктов; -современную аппаратуру и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
	Умеет	-самостоятельно формулировать задачи для новых исследовательских проектов по разработке инновационных технологий и продуктов; -делать анализ полученных результатов исследования; -использовать современную аппаратуру для определения свойств сырья; -использовать методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов
	Владеет	-навыками самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач; -навыками выполнения исследований в области проектирования новых продуктов

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(18 ч)

## **РАЗДЕЛ 1. Методологические принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами (12 ч).**

### **Тема 1.1. Введение (2ч).**

Вводная лекция №1. Введение в проектирование нового продукта. Цели и задачи дисциплины. Проектирование нового продукта. Понятие пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания, их биологическая эффективность. Усвояемость пищевых продуктов. Оценка продуктов питания.

### **Тема 1.2. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов (2ч).**

Лекция-информация №2. Концепция государственной политики в области здорового питания. Источники пищи. Формы пищи. Основные представления теории сбалансированного, адекватного, функционального питания. Пути их оптимизации. Проблемы создания качественно новых продуктов питания с заданными свойствами. Расчет пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания.

### **Тема 1.3. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом (2ч).**

Лекция-информация №3. Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом. Функционально-технологические свойства различных видов сырья и оценка степени их технологической совместимости. Функционально-технологические свойства белоксодержащих препаратов, их значение при формировании качества готовых продуктов. Использование гидроколлоидов и эмульгаторов. Оценка аминокислотной сбалансированности продуктов питания.

Методология проектирования биологически безопасных продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности. Совершенствование методики проектирования биологической ценности пищевых продуктов.

### **Тема 1.3.1 Научные основы создания комбинированных продуктов питания (2ч).**

Лекция-дискуссия №4. Научные основы создания комбинированных продуктов питания. Принципы и методы проектирования рецептур пищевых продуктов, балансирующих рационы. Концептуальная схема конструирования новых пищевых продуктов функционального назначения. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами. Понятие о сбалансированности продуктов питания по основным макро- и микронутриентам. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Способы прогнозирования качества продуктов питания.

### **Тема 1.3.2 Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности (4ч).**

Лекция №5. Моделирование пищевых продуктов с помощью ЭВМ с использованием функции желательности. Предпосылки компьютерного проектирования продуктов и рационов питания с задаваемой пищевой ценностью. Информационные технологии проектирования пищевых продуктов. Применение ЭВМ для проектирования многокомпонентных рецептур функциональных продуктов различного целевого назначения. Компьютерное проектирование пищевых продуктов со сложным сырьевым составом. Компьютерное моделирование технологических процессов. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования продуктов питания. Комбинированные пищевые продукты и аналоги пищевых продуктов.

## **РАЗДЕЛ 2. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения (6 ч).**

### **Лекция-конференция №6 (2ч). Виды и теории питания**

**Тема 2.1. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения. Способы и средства их получения.**



Понятие о лечебно-профилактических продуктах питания. Геродиетическое питание. Питание для детей. Питание для спортсменов. Специализированное питание. Оборудование и технология для получения функциональных продуктов питания.

**Тема 2.2. Интегрированные подходы к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов (2 ч).**

Различные способы контроля сырья. Основные законодательные и нормативные документы. Гигиенические требования к качеству и безопасности сырья и пищевых продуктов. Принципы составления НТД.

**Тема 2.3. Методы управления качеством пищевых биосистем (2 ч).**

Принципы формирования качества продуктов из водных биоресурсов. Применение инструментальных методов в определении качества пищевых систем.

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА  
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (36ч )**

**Занятие №1 Определение заданной функциональной направленности проектируемого продукта питания (4 ч).**

**1. Цель работы:** познакомить студентов с определением заданной функциональной направленностью проектируемого продукта питания и принципами формирования базы данных по заданному продукту.

**2. Задания:**

2.1. Определить функциональную направленность проектируемого продукта.

2.2. Обосновать компонентный состав проектируемого продукта.

2.3. Сделать заключение о проделанной работе.

**3. Контрольные вопросы:**

3.1. Дайте определение функциональным продуктам питания.

3.2. Охарактеризуйте концепцию оптимального питания населения России.

3.3. Особенности проектирования продуктов детского питания.

3.4. Особенности создания продуктов питания для пожилых людей.

3.5. От чего зависит эффективность обмена белков в организме?

3.6. Охарактеризуйте потребность организма человека в жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах.

## **Занятие №2. Формирование базы данных проектируемого продукта (4 ч).**

**Цель работы:** познакомить студентов с принципами формирования базы данных по заданному продукту.

### **2. Задания:**

2.1. Определить объекты для исследования, учитывая их биологическую значимость.

2.2. Обосновать компонентный состав проектируемого продукта из выбранных объектов.

2.3 Сформировать базу данных по заданному продукту: по химическому, аминокислотному, жирнокислотному, витаминному, минеральному составам.

Сделать заключение о проделанной работе.

### **3. Контрольные вопросы:**

3.1. Охарактеризуйте химический состав сырья животного и растительного происхождения.

3.2. Дайте характеристику каждого химического вещества.

3.3. Назовите принципы создания базы данных.

## **Занятие №3. Разработка рецептуры продуктов питания, обогащенных добавками различного происхождения, и ее математическое обоснование (4 ч).**

**Цель работы:** обоснование рецептуры проектируемых продуктов, обогащенных различными добавками.

## **2. Задания.**

2.1. Изучить химический состав основного сырья, используемого при производстве проектируемого продукта.

2.2. Сформировать базу данных биологической ценности проектируемого продукта.

2.3. Обосновать рецептуру проектируемого продукта, используя базу данных по химическому составу и биологической ценности, рассчитав аминокислотный скор, КРАС, коэффициент утилитарности, а также, учитывая нормы потребления питательных веществ, биологическую ценность, показатель избыточности аминокислот.

## **3. Контрольные вопросы:**

3.1. Дайте характеристику теории сбалансированного рационального питания.

3.2. Охарактеризуйте пищевую и биологическую ценности продуктов питания.

3.3. В чем заключается моделирование сбалансированных пищевых рецептур.

3.4. Какой критерий использован при моделировании рецептуры?

3.5. Какая функция используется при оптимизации рецептур пищевых продуктов?

**Занятие № 4. Моделирование состава проектируемого продукта: разработка композиционного состава (4 ч).**

**1. Цель работы:** познакомить студентов с принципами создания новых продуктов, моделированием состава.

## **2. Задание:**

2.1. Обосновать необходимость внесения добавок в проектируемый продукт. 2.2. Рассчитать рецептуру проектируемого продукта по основному химическому составу (белку), учитывая аминокислотный состав вносимых компонентов.

Сделать заключение о проделанной работе.

### **3. Контрольные вопросы:**

3.1. Как осуществить расчет массовой доли белка в продукте?

3.2. Как рассчитать количественное содержание каждой из незаменимых аминокислот в белковом компоненте?

3.3. Дайте определение аминокислотного сора, КРАС, коэффициента утилитарности аминокислотного остатка, показателя сопоставимой избыточности содержания незаменимых аминокислот в белковом компоненте.

## **Занятие № 5. Проектирование обогащенных продуктов питания из молочного сырья (4 ч)**

**1. Цель работы:** определить возможность проектирования обогащенных или комбинированных продуктов из молочного сырья.

### **2. Задание:**

2.1. Определить возможность обогащения молочного сырья для получения нового продукта.

2.2. Разработать рецептуру нового продукта, предварительно провести математическое моделирование, используя банк данных.

2.3. Получить опытные образцы новой продукции и провести органолептическую, физико-химическую и микробиологическую оценку качества полученного образца.

2.4. На основании полученных данных оптимизировать рецептурный состав нового продукта.

2.5. Предложить технологическую схему его получения, обосновав этапность внесения компонентов.

### **3. Контрольные вопросы:**

- 3.1. По каким показателям оценивают качество молочных продуктов?
- 3.2. Укажите физико-химические показатели качества молока.
- 3.3. Дайте классификацию молочной продукции по содержанию жира.
- 3.4. Какие микроорганизмы используются для приготовления заквасок?
- 3.5. укажите сроки и режимы хранения готовой продукции.
- 3.6. Укажите возможные дефекты готовой продукции.

## **Занятие №6. Проектирование обогащенных продуктов питания из животного сырья (фаршевых изделий) (4 ч).**

**1. Цель работы:** определить возможность проектирования обогащенных продуктов из рыбного сырья (фаршевых изделий)

### **2. Задание:**

2.1 Определить возможность обогащения животного сырья для получения нового продукта.

2.2. Разработать рецептуру нового продукта, предварительно провести математическое моделирование, используя банк данных.

2.3. Получить опытные образцы новой продукции и провести органолептическую, физико-химическую и микробиологическую оценку качества полученного образца.

2.4. На основании полученных данных оптимизировать рецептурный состав нового продукта.

2.5. Предложить технологическую схему его получения, обосновав этапность внесения компонентов.

### **3. Контрольные вопросы:**

- 3.1 Дайте классификацию кулинарным продуктам.

3.2. Охарактеризуйте основное и дополнительное сырье, используемое для производства кулинарных изделий.

3.3. Охарактеризуйте новые направления в расширении ассортимента фаршевых изделий из сырья животного происхождения.

3.4. Укажите сроки и режимы хранения готовой продукции из сырья животного происхождения.

### **Занятие №7 Проектирование копченых обогащенных продуктов питания из рыбного сырья (4 ч).**

**1.Цель работы:** определить возможность проектирования копченых обогащенных продуктов из рыбного сырья.

#### **2. Задание:**

2.1. Определить возможность обогащения рыбного сырья для получения нового копченого продукта.

2.2 Разработать рецептуру нового копченого продукта, предварительно провести математическое моделирование, используя созданный банк данных.

2.3. Получить опытные образцы новой продукции и привести органолептическую, физико-химическую и микробиологическую оценку качества полученного образца.

2.4. На основании полученных данных оптимизировать рецептурный состав нового копченого продукта.

2.5. Предложить технологическую схему его получения, обосновав этапность внесения компонентов.

2.6. Сделать заключение о проделанной работе.

### **Занятие №8 Проектирование комбинированных колбасных изделий из сырья различного происхождения (4 ч).**

**1. Цель работы:** определить возможность проектирования комбинированных колбасных изделий из сырья различного происхождения.

**2. Задание:**

2.1. Определить возможность комбинирования сырья различного происхождения для получения нового продукта.

2.2. Разработать рецептуру нового продукта. Предварительно провести математическое моделирование, используя созданный банк данных.

2.3. Получить опытные образцы новой продукции и привести органолептическую, физико-химическую и микробиологическую оценку качества полученного образца.

2.4. На основании полученных данных оптимизировать рецептурный состав нового продукта.

2.5. Предложить технологическую схему его получения, обосновав этапность внесения компонентов.

2.6. Сделать заключение о проделанной работе.

**3. Контрольные вопросы:**

3.1. Дайте характеристику органолептических показателей качества вареных колбас.

3.2. Дайте характеристику органолептических показателей качества полукопченых колбас.

3.3. Дайте характеристику физико-химических показателей качества колбасных изделий.

3.4. Укажите условия хранения колбасных изделий.

3.5. Укажите особенности термической обработки вареных и полукопченых колбас.

3.6. Дайте характеристику основных технологических процессов производства колбас.

3.7. Укажите возможные дефекты готовой продукции.

## **Занятие №9 Проектирование обогащенных пресервных паст из рыбного сырья (4 ч).**

**1. Цель работы:** определить возможность проектирования обогащенных или комбинированных пресервных паст из рыбного сырья.

### **2. Задание:**

2.1. Определить возможность обогащения рыбного сырья для получения пресервной продукции.

2.2. Разработать рецептуру пресервной продукции, предварительно проведя математическое моделирование, используя банк данных.

2.3. Получить опытные образцы новой продукции и провести оценку качества полученного образца.

2.4. На основании полученных данных оптимизировать рецептурный состав нового продукта.

2.5. Предложить технологическую схему его получения.

2.6. Сделать заключение о проделанной работе.

### **3. Контрольные вопросы:**

3.1. Назовите классификацию пресервов. Дайте характеристику основным технологическим операциям приготовления пресервов.

3.2. Охарактеризуйте созревание пресервов.

3.3. Назовите органолептические показатели качества пресервов. По каким показателям можно дать характеристику процесса созревания?

3.4. Назовите физические показатели качества пресервов. По каким показателям можно дать характеристику процесса созревания?

3.5. Назовите химические показатели качества пресервов. По каким показателям можно дать характеристику процесса созревания?

3.6. Охарактеризуйте условия хранения пресервов, учитывая специфику их получения.



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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методология проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами» 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 студентов 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 модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	РАЗДЕЛ 1. Методологические принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами.	ОК-2; ОПК-3; ПК-26;	Знает методологические принципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами	отчеты по лабораторным работам	Зачет Вопросы 1-38 Итоговый тест
			Умеет подобрать сырье и вспомогательные материалы, определить пищевую и биологическую ценность готового	тестирование	

			продукта, его функциональную направленность		
			Владеет приемами проектирования рецептур продуктов питания различного назначения	письменный опрос презентация	
2	РАЗДЕЛ 2. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения.	ОК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-26;	Знает определения и требования к продуктам лечебно-профилактического и специального назначения	отчеты по лабораторным работам	Зачет Вопросы 39-66 Итоговый тест
			Умеет осуществлять контроль по показателям безопасности сырья и готовой продукции	презентация	
			Владеет методами управления качеством пищевых продуктов различного назначения	тестирование реферат	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и(или) опыта деятельности, 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. Технология переработки сырья животного происхождения и гидробионтов (биотехнологические аспекты): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 240902 «Пищевая биотехнология» / Т.К. Каленик, Л.Н. Федянина, Т.В. Танашкина, Л.А. Текутьева. – Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2009.  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>

2. Мезенова О.Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов: учеб. пособие/О.Я.Мезенова. – СПб.: Проспект Науки, 2015.-224 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:785294&theme=FEFU>

3. Дроздова Т.М. и др. Физиология питания (текст): учебник/Т.А. Краснова, П.Е.Влощинский, В.М.Позняковский-М.: Де Ли плюс, 2011.-352 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:666788&aid=TAMN3%2B0YoyTYRiO4N1jSLVl33bBH0IT1ZL8rayoDn3w%3D%3BbujE0HvUx8s0Wn4DJUA1MA%3D%3D%3BhHJLDwitYc3eBE7sXgCETbocS0dMGxkO%2B9Wlcdm/yk2fJ3XuaPu9vSNe78sNOwAifvQwUSE6Rj21UYO3BG9B1tAJgvofIMMcPufJ5OCvnG4%3D>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

- 1.1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Жаринов А.И. Прикладная биотехнология: УИРС для спец. 270900 / Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж, 2000. – 332 с. (I-е издание)  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:320642&theme=FEFU>
2. Безопасность и качество рыбо- и морепродуктов/ Г.Аллан Бремнер (ред.), пер. с англ. В.В.Широкова. - СПб.: Профессия, 2009.- 512 с.

3. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:664701&theme=FEFU>
4. Диетология: Руководство.3-е изд. / Под. Ред. Барановского. – СПб: Питер, 2008. – 1024 с.
5. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. М.: Пищепромиздат., 1999. – 346 с.
6. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Продукты питания в отечественной и зарубежной истории. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 296 с.  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:359130&theme=FEFU>
7. Дроздова Т.М. и др. Физиология питания (текст): учебник/Т.А. Краснова, П.Е.Влощинский, В.М.Позняковский-М.: Де Ли плюс, 2011.- 352 с.  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:666788&aid=TAMN3%2B0YoyTYRiO4N1jSLVl33bBH0IT1ZL8rayoDn3w%3D%3BbujE0HvUx8s0Wn4DJUA1MA%3D%3D%3BhHJLDwitYc3eBE7sXgCETbocS0dMGxkO%2B9Wlcdm/yk2fJ3XuaPu9vSNe78sNOwAifvQwUSE6Rj21UYO3BG9B1tAJgvofIMMcpUfJ5OCvnG4%3D>
8. Дудкин М.С., Щелкунов Л.Ф. Новые продукты питания. – М.: Наука, 1998. - 303с.
9. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:319076&theme=FEFU>
10. Кудрявцева, Т.А., Забодалова, Л.А., Орлова, О.Ю. Биотехнология продуктов питания специального назначения. Ч. 1: Учеб.- метод. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. – 87 с.  
<http://window.edu.ru/resource/304/80304/files/itmo1420.pdf>
11. Могильный М.П. Пищевые и биологически активные вещества в питании.- М.: Де Ли принт, 2007.- 240 с.  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:353914&theme=FEFU>
12. Пищевая химия / Нечаев А.П., Траунберг С.Е., Кочеткова А.А. СПб.: ГИОРД, 2012. – 672 с.
13. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:664688&theme=FEFU>

14. Попова Н.В., Просеков А.Ю., Серпунина Л.Т., Юрьева С.Ю. Технология продуктов детского питания. Учебное пособие. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 472 с.
15. Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. Пищевая биотехнология. – М: Колос, 2004. – 440с.
16. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:342243&theme=FEFU>
17. Руководство по методам анализа качества пищевых продуктов./Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: Брандес-Медицина, 1998 – 341с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:319802&theme=FEFU>
18. Тутельян В.А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания: Справочник. – М.: ДеЛи плюс, 2012. – 284 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:731888&theme=FEFU>
19. Тырсин Ю.А., Кролевец А.А., Чижик А.С. Витамины и витаминоподобные вещества. – М.: ДеЛи плюс, 2012.- 203 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:732093&theme=FEFU>
20. Витамины, макро- и микроэлементы. Ребров В.Г., Громова О.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 960 с. [https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data\\_geotar/geotar.xml.part2055..xml&theme=FEFU](https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_geotar/geotar.xml.part2055..xml&theme=FEFU)
21. Эрл М., Эрл Р., Андерсон А. Разработка пищевых продуктов.- СПб.: Профес-сия, 2007.- 384с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:351429&theme=FEFU>
22. Юдина С.Б. Технология геронтологического питания: учебное пособие. - М.: Де Ли принт, 2009.-228 с.
23. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:664898&theme=FEFU>
24. Юдина С.Б. Технология продуктов функционального питания: учебное пособие .- М.:ДеЛи принт, 2008.-280 с. Юдина, С.Б. Технология геронтологического питания. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 228 с.
25. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:359011&theme=FEFU>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1 Колесникова Н.В., Лескова С.Ю., Брянская И.В., Миронов К.М. Научные принципы конструирования комбинированных продуктов питания: Методические указания и контрольные задания. – Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2005. – 45 с. <http://window.edu.ru/resource/650/40650/files/mtdukmt17.pdf>

2 Автоматизированное проектирование сложных многокомпонентных продуктов питания: учебное пособие / Е.И. Муратова, С.Г. Толстых, С.И. Дворецкий, О.В. Зюзина, Д.В. Леонов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 80 с. <http://window.edu.ru/resource/511/76511/files/muratova-a.pdf>

### **Электронные информационные образовательные ресурсы**

1. <http://www.bibliotech.ru/> Электронно-библиотечная система БиблиоТех.
2. <http://book.ru> Электронно-библиотечная система BOOK.ru
3. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://www2.viniti.ru/> Реферативный журнал ВИНТИ
5. <http://www.scholar.ru/> Научная электронная библиотека – диссертации, авторефераты и научные статьи.
6. <http://www.ict.edu.ru/lib/> ИКТ портал. Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Использование программного обеспечения MS Office Power Point

Использование видеоматериалов сайта <http://www.youtube.com>

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

Реферирование учебной и научной литературы предполагает углубленное изучение отдельных научных трудов, что должно обеспечить выработку необходимых навыков работы над книгой. Всё это будет способствовать расширению научного кругозора, повышению их теоретической подготовки, формированию научной компетентности.

Для реферирования предлагаются учебные пособия, отдельные монографические исследования и статьи по вопросам, предусмотренным программой учебной дисциплины. При подборе литературы по выбранному вопросу необходимо охватить важнейшие направления развития данной науки на современном этапе. Особое внимание уделять тем литературным источникам, которые (прямо или косвенно) могут оказать помощь специалисту в его практической деятельности. Однако в данный раздел включены также работы и отдельные исследования по вопросам, выходящим за пределы изучаемой дисциплины. Эту литературу рекомендуется использовать при желании расширить свои знания в какой-либо отрасли науки.

Наряду с литературой по общим вопросам для магистрантов предполагается литература с учётом профиля их профессиональной деятельности, добытая самостоятельно. Не вся предлагаемая литература равнозначна по содержанию и объёму, поэтому возможен различный подход к её изучению. В одном случае это может быть общее реферирование нескольких литературных источников различных авторов, посвященных рассмотрению одного и того же вопроса, в другом случае – детальное изучение и реферирование одной из рекомендованных работ или даже отдельных её разделов в зависимости от степени сложности вопроса (проблематики). Для того чтобы решить, как поступить в каждом конкретном случае, следует проконсультироваться с преподавателем.

Выбору конкретной работы для реферирования должно предшествовать детальное ознакомление с перечнем всей литературы, приведенной в учебной программе дисциплины. С выбранной работой рекомендуется вначале ознакомиться путем просмотра подзаголовков, выделенных текстов, схем, таблиц, общих выводов. Затем её необходимо внимательно и вдумчиво (вникая в идеи и методы автора) прочитать, делая попутно заметки на отдельном листе бумаги об основных положениях, узловых вопросах. После прочтения следует продумать содержание статьи или отдельной главы,

параграфа (если речь идёт о монографии) и кратко записать. Дословно следует выписывать лишь строгие определения, формулировки законов. Иногда полезно включить в запись один-два примера для иллюстрации. В том случае, если встретятся непонятные места, рекомендуется прочитать последующее изложение, так как оно может помочь понять предыдущий материал, и затем вернуться вновь к осмыслению предыдущего изложения.

Результатом работы над литературными источниками является реферат. Реферат (от латинского *referre* - докладывать, сообщать) – изложение сущности какого-либо вопроса. Рефератом (или публичным докладом) обычно называется доклад на заданную тему по определенным источникам; подробный пересказ содержания книги или целого ряда источников для информации о новой литературе. Хотя смысловое значение слова «реферат» переплетается со словом «доклад», реферат является более высокой формой творческой работы студента. Подготовка к реферату требует глубокого знания методологических и научно-практических аспектов изучаемой проблемы и вопроса, умение обстоятельно их анализировать.

При подготовке реферата необходимо выделить наиболее важные теоретические положения и обосновать их самостоятельно, обращая внимание не только на результат, но и на методику, применяемую при изучении проблемы. Чтение научной литературы должно быть критическим. Поэтому надо стремиться не только усвоить основное содержание, но и способ доказательства, раскрыть особенности различных точек зрения по одному и тому же вопросу, оценить практическое и теоретическое значение результатов реферируемой работы. Весьма желательным элементом реферата является выражение слушателем собственного отношения к идеям и выводам автора, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, высказываниями других исследователей и пр.).

Рефераты монографий, журнальных статей исследовательского характера непременно должны содержать, как уже указывалось выше, определение проблемы и конкретных задач исследования, описание методов,



применённых автором, а также те выводы, к которым он пришел в результате исследования. Предлагаемая литература для реферирования постоянно обновляется.

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

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),

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; РН-метр-милливольтметр со штативом рН-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.

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 видеокоммутации: 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).

Компьютерный класс г. Владивосток, о. Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М612.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная мебель на 22 рабочих места, Место преподавателя (стол, стул), Моноблок HP ProOne 400 G1 AiO 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 22 штуки; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

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; РН-метр-милливольтметр со штативом рН-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 видеокоммутации: 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 (МЗ12): Рефрактометр ИРФ-454 Б2 М; Планиметр Planix 5; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Плита кухонная Gorenje E52102 AW(для пригот.и 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 цветových 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»  
(ДФУ)

---

---

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Методология проектирования продуктов питания с  
заданными свойствами и составом»  
Направление подготовки - 19.04.03, Продукты питания животного  
происхождения  
Магистерская программа «Технология мяса и мясопродуктов»  
Форма подготовки очная

Владивосток  
2018

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Наименование мероприятия	Примерные нормы времени на выполнение	Сроки выполнения	Форма контроля
1	Выдача тем рефератов	20	29.09.2018	Зачет
2	Предоставление плана (оглавление)		20.10.2018	
3	Составление библиографии по заданной теме		27.10.2018	
4	Подготовка презентаций	14	10.11.2018	Зачет
5	Подготовка к письменному опросу	4	13.10.2018	Зачет
6	Тестирование	8	24.11.2018	Зачет
7	Защита презентаций	4	15.12.2018	Зачет
8	Защита рефератов	4	29.12.2018	Зачет

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Реферирование учебной и научной литературы предполагает углубленное изучение отдельных научных трудов, что должно обеспечить выработку необходимых навыков работы над книгой. Всё это будет способствовать расширению научного кругозора, повышению их теоретической подготовки, формированию научной компетентности.

Для реферирования предлагаются учебные пособия, отдельные монографические исследования и статьи по вопросам, предусмотренным программой учебной дисциплины. При подборе литературы по выбранному вопросу необходимо охватить важнейшие направления развития данной науки на современном этапе. Особое внимание уделять тем литературным источникам, которые (прямо или косвенно) могут оказать помощь специалисту в его практической деятельности. Однако в данный раздел включены также работы и отдельные исследования по вопросам, выходящим за пределы изучаемой дисциплины. Эту литературу рекомендуется

использовать при желании расширить свои знания в какой-либо отрасли науки.

Наряду с литературой по общим вопросам для магистрантов предполагается литература с учётом профиля их профессиональной деятельности, добытая самостоятельно. Не вся предлагаемая литература равнозначна по содержанию и объёму, поэтому возможен различный подход к её изучению. В одном случае это может быть общее реферирование нескольких литературных источников различных авторов, посвященных рассмотрению одного и того же вопроса, в другом случае – детальное изучение и реферирование одной из рекомендованных работ или даже отдельных её разделов в зависимости от степени сложности вопроса (проблематики). Для того чтобы решить, как поступить в каждом конкретном случае, следует проконсультироваться с преподавателем.

Выбору конкретной работы для реферирования должно предшествовать детальное ознакомление с перечнем всей литературы, приведенной в учебной программе дисциплины. С выбранной работой рекомендуется вначале ознакомиться путем просмотра подзаголовков, выделенных текстов, схем, таблиц, общих выводов. Затем её необходимо внимательно и вдумчиво (вникая в идеи и методы автора) прочитать, делая попутно заметки на отдельном листе бумаги об основных положениях, узловых вопросах. После прочтения следует продумать содержание статьи или отдельной главы, параграфа (если речь идёт о монографии) и кратко записать. Дословно следует выписывать лишь строгие определения, формулировки законов. Иногда полезно включить в запись один-два примера для иллюстрации. В том случае, если встретятся непонятные места, рекомендуется прочитать последующее изложение, так как оно может помочь понять предыдущий материал, и затем вернуться вновь к осмыслению предыдущего изложения.

Результатом работы над литературными источниками является реферат. **Реферат** (от латинского *refero* - докладывать, сообщать) – изложение сущности какого-либо вопроса. Рефератом (или публичным докладом)



обычно называется доклад на заданную тему по определенным источникам; подробный пересказ содержания книги или целого ряда источников для информации о новой литературе. Хотя смысловое значение слова «реферат» переплетается со словом «доклад», реферат является более высокой формой творческой работы студента. Подготовка к реферату требует глубокого знания методологических и научно-практических аспектов изучаемой проблемы и вопроса, умение обстоятельно их анализировать.

При подготовке **реферата** необходимо выделить наиболее важные теоретические положения и обосновать их самостоятельно, обращая внимание не только на результат, но и на методику, применяемую при изучении проблемы. Чтение научной литературы должно быть критическим. Поэтому надо стремиться не только усвоить основное содержание, но и способ доказательства, раскрыть особенности различных точек зрения по одному и тому же вопросу, оценить практическое и теоретическое значение результатов реферируемой работы. Весьма желательным элементом реферата является выражение слушателем собственного отношения к идеям и выводам автора, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, высказываниями других исследователей и пр.).

Рефераты монографий, журнальных статей исследовательского характера непременно должны содержать, как уже указывалось выше, определение проблемы и конкретных задач исследования, описание методов, применённых автором, а также те выводы, к которым он пришел в результате исследования. Предлагаемая литература для реферирования постоянно обновляется.

### **Темы рефератов**

1 Возможные пути обогащения сырья и продуктов питания макроэлементами.

2 Возможные пути обогащения сырья и продуктов питания микроэлементами.

3 Анализ способов получения ферментов из сырья животного происхождения.

4 Анализ способов получения ферментов из сырья растительного происхождения.

5 Анализ способов получения ферментов из сырья микробиологического происхождения.

6 Проектирование комбинированных продуктов из молочного сырья (математическое проектирование).

7 Проектирование комбинированных продуктов из мясного сырья (математическое проектирование).

8 Проектирование комбинированных продуктов из растительного сырья (математическое проектирование).

9 Продукты питания нового поколения (на основе молочного сырья).

10 Продукты питания нового поколения (на основе мясного сырья).

11 Продукты питания нового поколения (на основе рыбного сырья).

12 Продукты питания нового поколения (на основе растительного сырья).

13 Использование отходов переработки основного сырья при создании новых продуктов питания (молочное сырье).

14 Использование отходов переработки основного сырья при создании новых продуктов питания (мясное сырье).

15 Использование отходов переработки основного сырья при создании новых продуктов питания (рыбное сырье).

16 Характеристика концепции рационального и сбалансированного питания.

17 Характеристика концепции идеального и адекватного питания.

18 Характеристика концепции функционального (здорового) питания.

19 Критерии успешности продуктов питания на потребительском рынке и факторы, определяющие необходимость смены и расширения ассортимента.

20 Конъюнктурные исследования рынка, задачи и уровни исследования конъюнктуры рынка.

21 Разработка и обновление (модификация) продукта с позиций маркетинга, программа организации инновационной деятельности на предприятии.

### **Темы презентаций для контроля самостоятельной работы студентов**

Тема 1.1. Концепция государственной политики в области здорового питания.

Презентация «Критерии успешности продуктов питания на потребительском рынке».

Презентация «Современные направления в питании».

Тема 1.2. Методологические принципы процесса проектирования продуктов с заданными свойствами.

Презентация «Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания с заданными функциональными свойствами».

Презентация «Перспективные ингредиенты для производства продуктов питания заданного состава».

Тема 1.3. Методологические принципы разработки комбинированных продуктов.

Презентация «Научные принципы проектирования детского питания»

Тема 1.3.2 Компьютерное проектирование рецептур.

Презентация «Программное обеспечение для автоматизированного расчета и оптимизации рецептур»

Презентация «Формализованные требования к созданию продуктов питания».

Тема 3.1 Продукты лечебно-профилактического и специального назначения.

Презентация «Лечебно-профилактическое и специализированное питание».

Тема 3.2. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения.

Презентация «Питание спортсменов».

Презентация «Способы и средства получения продуктов лечебно-профилактического назначения».

Тема 3.3. Интегрированные подходы к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов.

Презентация «Методы оценки пищевой ценности»

### **Методические рекомендации при подготовке к зачету:**

Данная форма СРС может быть весьма разнообразной по своей сути, так как сам зачет бывает различным. Он проводится обычно по итогам семестра перед сессией в письменной или устной форме, причем преподаватель может включать в него вопросы как практических занятий, так и лекционных (что особенно уместно, когда по данному предмету не сдается экзамен). Главное отличие зачета от экзамена – почти всегда не пяти-, а двух- балльная система оценки (сдал – не сдал), что делает его получение несколько более простым делом. С другой стороны, порой процедура его сдачи достаточно сложна, а иногда применяется и пятибалльная оценка (так называемый дифференцированный зачет). Таким образом, для сдачи зачета необходимо, прежде всего, выполнить все требования преподавателя, что предполагает знание этих требований. Нужно как можно раньше выяснить, какие вопросы предстоит готовить и каковы правила самой процедуры (учитывается ли посещаемость, надо ли пропущенные занятия отрабатывать, а если надо, то каким образом и т.д.). Практика показывает, что хорошее посещение занятий

является почти полной гарантией получения зачета, так как тогда можно быть в курсе всех требований преподавателя. И, напротив, большое количество пропусков может осложнить жизнь даже сильному студенту. Кроме того, необходимо учитывать, что проблемы могут появиться при распространенном подходе студента к практическим занятиям, когда многие работают первые месяцы вполосилы, накапливая задолженности по выполнению рефератов, практических заданий, конспектов и пр., а перед сессией пытаются все это сделать за одну неделю. Старайтесь распределять силы равномерно по всей дистанции семестра, и тогда зачетная неделя перед сессией будет не самой напряженной.



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

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Методология проектирования продуктов питания с  
заданными свойствами и составом»

**Направление подготовки - 19.04.03, Продукты питания животного  
происхождения**

Магистерская программа «Технология мяса и мясопродуктов»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2018**

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-2</b> готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть технологиями решения профессиональных проблем	Знает	-профессиональные проблемы; -технологии решения профессиональных проблем; -качества, которыми должен обладать лидер на предприятии;
	Умеет	- систематизировать, анализировать основные проблемы работы коллектива и предприятия; - критически оценивать деятельность предприятия; - обобщать результаты выполненных работ . -планировать и ставить четко и приоритетно задачи
	Владеет	-навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации данных и результатов выполненной работы по созданию продуктов питания нового поколения; - навыками отбора основных результатов для решения задач в области проектирования новых пищевых продуктов -качествами лидера для организации работы коллектива (умение контролировать себя, максимальное понимание сферы деятельности, ответственность за результат, умение слышать подчиненных, конкретика)
<b>ОК-5</b> способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	методы исследования и нововведения в научной и профессиональной деятельности
	Умеет	генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности
	Владеет	способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности

<b>ОПК-2</b> Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<b>Знает</b>	способы представления результатов выполненных научных исследований
	<b>Умеет</b>	проводить анализ, обобщение и публичное представление результатов выполненных научных исследований
	<b>Владеет</b>	методами проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований
<b>ОПК-3</b> способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции	<b>Знает</b>	-автоматизированные системы технологической подготовки производства продуктов; -нормы выработки продукта, расходы сырья и материалов, топлива и электроэнергии на его изготовление; -технологические процессы производства новых пищевых продуктов питания.
	<b>Умеет</b>	-проектировать технологический процесс с использованием современных программных средств; - использовать технические средства информационных технологий; -разрабатывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продуктов с заданными свойствами
	<b>Владеет</b>	-навыками выбора технологического оборудования применительно к технологическому процессу; - навыками расчетов норм выхода, потерь, расхода материалов, топлива, электроэнергии.
<b>ОПК-4</b> способность устанавливать требования к документообороту на предприятии;	<b>Знает</b>	-понятие о документообороте предприятия; -классификацию документов предприятия; -нормативную базу делопроизводства;
	<b>Умеет</b>	-организовать оперативное движение документов на предприятии;



		- соблюдать единый порядок прохождения документа;
	Владеет	- автоматизацией документооборота; - знаниями нормативной базой делопроизводства; - обеспечивает управление предприятием документами.
<b>ОПК-5</b> способность создавать и поддерживать имидж предприятия	Знает	- научно-исследовательские и производственные задачи в области проектирования новых продуктов; - современную аппаратуру и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
	Умеет	- самостоятельно формулировать задачи для новых исследовательских проектов по разработке инновационных технологий и продуктов; - делать анализ полученных результатов исследования; - использовать современную аппаратуру для определения свойств сырья; - использовать методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов
	Владеет	- навыками самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач; - навыками выполнения исследований в области проектирования новых продуктов

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	РАЗДЕЛ 1. Методологические принципы процесса проектирования	ОК-2; ОПК-2; ОПК-3;	Знает методологические принципы процесса	отчеты по лабораторным работам	Зачет Вопросы 1-38 Итоговый тест

	продуктов питания с заданными свойствами.		проектирование продуктов питания с заданными свойствами		
			Умеет подобрать сырье и вспомогательные материалы, определить пищевую и биологическую ценность готового продукта, его функциональную направленность	тестирование	
			Владеет приемами проектирования рецептур продуктов питания различного назначения	письменный опрос презентация	
2	РАЗДЕЛ 2. Продукты лечебно-профилактического и специального назначения.	ОК-2; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5;	Знает определения и требования к продуктам лечебно-профилактического и специального назначения	отчеты по лабораторным работам	Зачет Вопросы 39-66 Итоговый тест
			Умеет осуществлять контроль по показателям безопасности сырья и готовой продукции	презентация	
			Владеет методами управления качеством пищевых продуктов различного	тестирование реферат	

			назначения		
--	--	--	------------	--	--

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
<b>ОК-2</b> готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть технологиями решения профессиональных проблем	знает (пороговый уровень)	- профессиональные проблемы; - технологии решения профессиональных проблем; - качества, которыми лидер обладает на предприятии;	-написание отчета для решения профессиональных проблем;	способность составить отчет, используя анализ деятельности предприятия	45-64
		-представление отчета; -оформление презентации по теме исследования	- способность представить отчет перед студенческой аудиторией; -способность оформить самостоятельно презентацию к отчету по результатам анализа деятельности предприятия		
	умеет (продвинутый)	- систематизировать, анализировать основные проблемы работы коллектива и предприятия; - критически оценивать деятельность предприятия; - обобщать результаты выполненных работ; -планировать и ставить четко и приоритетно задачи	-умение систематизировать разрозненные данные, подвергнуть их подробному анализу и сделать соответствующие выводы; -умение построить отчет-анализ самостоятельно и доложить выводы	- способность собрать данные для решения профессиональных проблем на предприятии, обобщить, систематизировать; -способность критически оценивать полученные данные в сравнении с известными;	65-84

		<p>-навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации данных и результатов выполненной работы по созданию продуктов питания нового поколения;</p> <p>- навыками отбора основных результатов для решения задач в области проектирования новых пищевых продуктов</p> <p>-владение качествами лидера для организации работы коллектива (умение контролировать себя, максимальное понимание сферы деятельности, ответственность за результат, умение слышать подчиненных, конкретика</p>	<p>-владение компьютерными программами для обработки данных по анализу деятельности предприятия;</p> <p>-владение статистическими программами обработки данных;</p> <p>-владение навыком отбора данных для организации работы коллектива</p>	<p>- способность применять терминологический аппарат в ответах на вопросы и в письменных работах,</p> <p>- способность применить знания технического прогресса к стратегии развития предприятия;</p> <p>-способность проводить самостоятельные исследования по созданию технологий продуктов функционального и специализированного назначения;</p> <p>-представлять результаты технического прогресса при создании технологий продуктов нового поколения.</p>	85-100
<p><b>ОК-5</b> способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>методы исследования и нововведения в научной и профессиональной деятельности генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности</p>	<p>-написание отчета для решения профессиональных проблем;</p>	<p>способность составить отчет, используя анализ деятельности предприятия</p>	45-64
			<p>-представление отчета;</p> <p>-оформление презентации по теме исследования</p>	<p>- способность представить отчет перед студенческой аудиторией;</p> <p>-способность оформить самостоятельно презентацию к отчету по результатам анализа деятельности предприятия</p>	

		способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	-умение систематизировать разрозненные данные, подвергнуть их подробному анализу и сделать соответствующие выводы; -умение построить отчет-анализ самостоятельно и доложить выводы	- способность собрать данные для решения профессиональных проблем на предприятии, обобщить, систематизировать; -способность критически оценивать полученные данные в сравнении с известными;	65-84
		методы исследования и нововведения в научной и профессиональной деятельности	-владение компьютерными программами для обработки данных по анализу деятельности предприятия; -владение статистическими программами обработки данных; -владение навыком отбора данных для организации работы коллектива	- способность применять терминологический аппарат в ответах на вопросы и в письменных работах, - способность применить знания технического прогресса к стратегии развития предприятия; -способность проводить самостоятельные исследования по созданию технологий продуктов функционального и специализированного назначения; -представлять результаты технического прогресса при создании технологий продуктов нового поколения.	85-100
<b>ОПК-2</b> Способность и готовность к анализу, обобщению	и к и	способы представления результатов выполненных научных	-написание отчета для решения профессиональных проблем;	способность составить отчет, используя анализ деятельности предприятия	45-64

<p>публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p>		исследований	<p>-представление отчета; -оформление презентации по теме исследования</p>	<p>- способность представить отчет перед студенческой аудиторией; -способность оформить самостоятельно презентацию к отчету по результатам анализа деятельности предприятия</p>	
	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>проводить анализ, обобщение и публичное представление результатов выполненных научных исследований</p>	<p>-умение систематизировать разрозненные данные, подвергнуть их подробному анализу и сделать соответствующие выводы; -умение построить отчет-анализ самостоятельно и доложить выводы</p>	<p>- способность собрать данные для решения профессиональных проблем на предприятии, обобщить, систематизировать; -способность критически оценивать полученные данные в сравнении с известными;</p>	<p>65-84</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>методами проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>	<p>-владение компьютерными программами для обработки данных по анализу деятельности предприятия; -владение статистическими программами обработки данных; -владение навыком отбора данных для организации работы коллектива</p>	<p>- способность применять терминологический аппарат в ответах на вопросы и в письменных работах, - способность применить знания технического прогресса к стратегии развития предприятия; -способность проводить самостоятельные исследования по созданию технологий продуктов функционального и специализированного назначения; -представлять результаты технического прогресса при создании технологий продуктов нового поколения.</p>	<p>85-100</p>

<p><b>ОПК-3</b> способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>- автоматизированные системы технологической подготовки производства продуктов; - нормы выработки продукта, расходы сырья и материалов, топлива и электроэнергии на его изготовление; - технологические процессы производства новых продуктов питания.</p>	<p>- знание автоматизированных систем для проектирования продуктов питания; - знание технологических процессов изготовления продуктов питания функционального назначения; - знание расчетов норм расхода сырья и материалов, топлива и электроэнергии на их производство.</p>	<p>- способность применять компьютерные технологии для проектирования рецептур продуктов питания с заданными свойствами; - способность разработать технологический процесс получения продукта здорового питания; - способность применять математический аппарат для расчетов затрат на производстве</p>	<p>45-64</p>
	<p>Умеет (продвинутый)</p>	<p>- проектировать технологический процесс с использованием современных программных средств; - использовать технические средства информационных технологий; - разрабатывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продуктов с заданными свойствами</p>	<p>- умение проектировать технологический процесс с использованием компьютерных программ; - умение использовать информационные технологии при проектировании продуктов питания; - умение рассчитать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продуктов с заданными свойствами</p>	<p>- представить проект технологического процесса; - способность использовать информационные технологии; - сделать расчет нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продуктов питания с заданным составом и свойствами</p>	<p>65-84</p>



	Владеет (высокий)	-навыками выбора технологического оборудования применительно к технологическому процессу; - навыками расчетов норм выхода, потерь, расхода материалов, топлива, электроэнергии.	-владение навыками подбора оборудования к технологическому процессу; -навыки расчетов норм выхода, потерь, расходов материалов, топлива, электроэнергии для проектирования технологических процессов	способность применять способы расчетов затрат сырья и материалов на производство продуктов питания при проектировании технологического процесса; способность подобрать оборудование для создания пищевого производства	85-100
<b>ОПК-4</b> способность устанавливать требования к документообороту на предприятии;	Знает (пороговый уровень)	-понятие о документообороте предприятия; -классификацию документов предприятия; -нормативную базу делопроизводства;	-знание документооборота предприятия; -знание архивного дела; -знание движения документов на предприятии	-способность к постановке требований к документообороту;	45-64
	Умеет (продвинутой)	-организовать оперативное движение документов на предприятии; - соблюдать единый порядок прохождения документа;	-умение организовать движение документов на предприятии; -умение делать электронную отчетность на предприятии; веществ; -умение пользоваться архивными документами	-способность четко и грамотно формулировать требования к движению документов на предприятии ; -способность соблюдать единый порядок прохождения документов; -способность внедрять в работу современные требования к документам;	65-84

	Владеет (высокий)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизацией документооборота;</li> <li>- знаниями нормативной базой делопроизводства;</li> <li>- обеспечивает управление предприятием документами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками внедрения автоматизации для документооборота ;</li> <li>- владение навыками применения нормативной базы делопроизводства ;</li> <li>- владение навыками управления предприятием</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внедряет автоматизацию документооборота на предприятии;</li> <li>- способность применять ГОСТЫ, ОСТЫ, регламенты , законы делопроизводства при подготовке документов;</li> <li>- способность управлять предприятием через движение его документов ;</li> </ul>	85-100
<b>ОПК-5</b>	Знает (пороговой)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-исследовательские и производственные задачи в области проектирования новых продуктов;</li> <li>- современную аппаратуру и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание научных и производственных задач в области проектирования новых продуктов питания;</li> <li>- знание приборов и методов для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность самостоятельно определить задачи исследований для решения научно-производственных задач;</li> <li>- самостоятельно проводить исследования с использованием современной аппаратуры и приборов;</li> </ul>	45-64
	Умеет (продвинутой)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать задачи для новых исследовательских проектов по разработке инновационных технологий и продуктов;</li> <li>- делать анализ полученных результатов исследования;</li> <li>- использовать современную аппаратуру для определения свойств сырья;</li> <li>- использовать методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>умение формулировать задачи для новых исследовательских проектов по разработке продуктов питания;</li> <li>умение делать анализ полученных результатов по инновационным проектам;</li> <li>уметь работать на приборах;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способность четко формулировать задачи для развития пищевой технологии;</li> <li>способность к анализу полученных результатов исследований;</li> <li>самостоятельно исследовать состав и свойства сырья и готового продукта при проектировании технологий</li> </ul>	65-84

		выполнении исследований в области проектирования новых продуктов			
	Владеет (высокий)	-навыками самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач; -навыками выполнения исследований в области проектирования новых продуктов	-владение навыками самостоятельной работы по решению научно-исследовательских и производственных задач; -владеет навыками выполнения исследований по проектированию продуктов функционального и специализированного питания	способность по организации исследований для решения научных и производственных задач; способность проведения самостоятельных работ в области выполнения исследований в области проектирования пищевых продуктов	85-100

### Оценочные средства для промежуточной аттестации

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

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете

Баллы, необходимые для оценки итогового теста	Оценка зачета	Требования к оформленным компетенциям в устном ответе студента
100-61	«зачтено»	Зачтено выставляется студенту, у которого сформированы знания по методологическим принципам проектирования продуктов питания с заданными свойствами. Умеет успешно проводить исследования по пищевой и биологической ценности пищевых продуктов, а также вести подсчеты энергетической

		ценности пищи, потребления человеком полезных веществ. Владеет компьютерными технологиями разработки рецептур пищевых продуктов различного назначения с заданными свойствами, а также управлением качества пищевых продуктов.
60-0	«не зачтено»	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 ЗАЧЕТУ**

- 1 Современные представления о роли питания в поддержании здоровья человека.
- 2 История науки о пище и рациональном питании.
- 3 Питание как составная часть процесса формирования здорового образа жизни, концепция здорового питания.
- 4 Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания.
- 5 Математические модели, описывающие технологические процессы.
- 6 Мясо и мясные продукты как основной компонент профилактического и лечебного питания.
- 7 Изменение некоторых природных свойств мяса современными биотехнологическими методами (обработка ферментными препаратами).
- 8 Источники и формы пищи. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты.
- 9 Понятие о сбалансированности продуктов питания.
- 10 Придание продуктам заданных качественных характеристик.
- 11 Способы оценки качества комбинированных продуктов.
- 12 Аналоги пищевых продуктов.
- 13 Оборудование и технологии для получения функциональных продуктов питания.
- 14 Способы контроля сырья.
- 15 Требования к качеству готовых продуктов.
- 16 Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.

17 Функционально-технологические свойства белков при производстве пищевых продуктов.

18 Роль белков в питании человека.

19 Критерии оценки пищевой и биологической ценности белков

20 Белки животного и растительного происхождения. Белки рыбы и гидробионтов.

21 Липиды. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства растительных и животных жиров.

22 Комбинированные белковые продукты, их аналоги.

23 Современные проблемы и основы рационального питания

24 Концепция функционального питания.

25 Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии.

26 Основные группы пищевых продуктов.

27 Аспекты создания продуктов геродиетического питания.

28 Аспекты создания продуктов детского питания.

29 Активность воды. Влияние на стабильность продуктов при хранении.

30 Физиологическая роль липидов.

31 Превращение углеводов под действием ферментов.

32 Физиологическая роль углеводов. Методы определения их в пищевых продуктах.

33 Пищевые волокна и их физиологическое значение.

34 Жирорастворимые витамины. Общая характеристика, химическая природа, суточная потребность и источники.

35 Водорастворимые витамины. Общая характеристика, химическая природа, суточная потребность и источники.

36 Макроэлементы в пищевых продуктах, их физиологическая роль.

37 Микроэлементы в пищевых продуктах, их физиологическая роль.

38 Биологически активные добавки: нутрицевтики и парафармацевтики.

39 Безопасность пищевых продуктов. Классификация токсических веществ.

- 40 Новые формы белковой пищи.
- 41 Роль химических веществ в образовании и стабильности дисперсных пищевых систем.
- 42 Структурообразование в дисперсных системах.
- 43 Пищевые добавки: стабилизаторы и эмульгаторы.
- 44 Пищевые добавки: антиоксиданты и синергисты.
- 45 Концепция государственной политики в области здорового питания.
- 46 Вегетарианство. Лечебное голодание. Концепция питания предков. Концепция раздельного питания.
- 47 Концепция главного пищевого фактора. Концепция индексов пищевой ценности. Концепция «живой» энергии.
- 48 Концепция «мнимых» лекарств. Концепция абсолютизации оптимальности
- 49 Влияние объективных и субъективных факторов на выбор продуктов питания профилактического назначения
- 50 Анализ белков: принципы, методы, подходы.
- 51 Антивитамины.
- 52 Способы витаминизации пищевых продуктов. Методы определения витаминов в пищевых продуктах.
- 53 Значение минеральных веществ в оценке биологической безопасности пищевых продуктов. Методы их определения в пищевых продуктах.
- 54 Пищевые добавки. Структура и классификация.
- 55 Вещества, улучшающие внешний вид продуктов: колоранты и отбеливатели. Химическая природа, механизм действия, применение.
- 56 Вещества, улучшающие консистенцию: натуральные, полусинтетические и искусственные загустители, желе- и студнеобразователи. Химическая природа, механизм действия, применение.
- 57 Ферменты, классификация. Использование в пищевой промышленности.

- 58 Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.
- 59 Антиалиментарные факторы питания. Фальсификация пищевых продуктов.
- 60 Рацион современного человека.
- 61 Барьерные технологии.
- 62 Общие положение медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.
- 63 Проектирование продуктов для детского питания.
- 64 Проектирование функциональных продуктов питания.
- 65 Проектирование продуктов диетического питания.
- 66 Гигиенические требования к продуктам питания и их экспертиза.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Вариант 1

1. Основным и подавляющим компонентом молока является:
- а) вода
  - б) жир
  - в) лактоза
  - г) сухой остаток
2. Число, которое характеризует способность жира преломлять луч света, проходящий через него:
- а) число омыления
  - б) йодное число
  - в) число рефракции
3. Дисахарид, построенный из остатков D-глюкозы и D-галактозы, соединённых связью 1->4:
- а) Лактоза
  - б) Сахароза
  - в) Мальтоза

4. Сывороточный белок, который устойчив к нагреванию:

- а)  $\alpha$ -лактальбумин
- б)  $\beta$ -лактальбумин

5. Какие элементы обеспечивают солевое равновесие молока:

- а) Си, Fe
- б) К, Na
- в) Mn, I
- г) Со, Zn

6. Из перечисленных ниже классов ферментов наибольшее практическое значение имеют:

- а) оксиредуктазы
- б) трансферазы
- в) гидролазы
- г) лиазы
- д) изомеразы
- е) синтетазы

7. Как называется фермент, который катализирует гидролиз триглицеридов молочного жира:

Фосфатазы

липазы

протеазы

8. Жирорастворимые витамины:

- а) А
- б) В1
- в) В12
- г) С
- д) D
- е) Е
- ж) К
- з) РР



9. Как по-другому называют витамин PP:

- а) Рибофлавин
- б) кобаламин
- с) ниацин
- д) кальциферол

10. Химические стимуляторы, образующиеся в клетках желез внутренней секреции и регулирующие обмен веществ в организме называются \_\_\_\_\_

### Вариант 2

1. Витамин влияющий на процесс свертывания крови:

- а) витамин К
- б) Витамин Е
- в) Витамин С
- г) Витамин D

2. При хранении молока количество аскорбиновой кислоты:

- а) повышается
- б) понижается
- в) остается неизменным

3. Какие свойства казеина характеризуют его способность связывать воду? \_\_\_\_\_

4. Какая структура белка характеризует способ расположения в пространстве отдельных полипептидных цепей в белковой молекуле:

- а) первичная
- б) вторичная
- в) третичная
- г) четвертичная

5. Какое брожение при производстве молочных продуктов нежелательно:

- a) спиртовое
  - б) пропионовокислое молочнокислое
  - в) маслянокислое
6. Кисломолочные продукты получают путём \_\_\_\_\_
7. Как называется явление при котором происходят необратимые реакции осаждения с потерей первоначальных свойств белка? \_\_\_\_\_
8. Число, которое показывает содержание в жире ненасыщенных жирных кислот:
- a) число Поленске
  - б) число Рейхерта-Майсле
  - в) йодное число
9. Биологические катализаторы, ускоряющие химические реакции в живых организмах:
- a) Витамины
  - б) ферменты
  - в) гормоны
10. Фермент, который гидролизует связи в полисахаридах клеточных стенок бактерий и вызывает их гибель:
- a) амилаза
  - б) лизоцин

### Вариант 3

1. Процесс деформирования пищевого продукта до момента разрушения или разрыва это ...
- a) предел упругости
  - б) предел прочности на разрыв
  - с) измельчение
  - д) фактор разрушения
2. Применяется для концентрирования белковых растворов и других молекул

называется ....

- a) гель фильтрация
- b) ультрафильтрация
- c) фильтрация
- d) процеживание

3. Какие механические характеристики описывают при измельчении твёрдых продуктов

- a) сопротивление
- b) обработка
- c) область пластичности
- d) предел прочности на разрыв

4. Материалы делят на ....

- a) трудно уплотняемые
- b) легко уплотняемые
- c) не уплотняемые
- d) сверх уплотняемые

5. Фильтрация бывает:

- a) поверхностная
- b) донная
- c) объёмная
- d) взвешенная

6. Вытопка жира – это .....

- a) осуществляется выделением жира путём дефростации сырья
- b) осуществляется выделением жира путём нагревания сырья
- c) осуществляется выделением жира путём жарки сырья
- d) осуществляется выделением жира путём варки сырья

7. Шпарка применяется для ....

- a) обработка поверхности тушек с целью удаления пера, волос, щетины

и т.д.

- b) обработка поверхности тушек с целью удаления копыт, рогов и т.д.

- c) обработка поверхности тушек с целью удаления субпродуктов
  - d) обработка поверхности тушек с целью конечностей, хвостов и т.д.
8. Охлаждённое мясо хранится при температуре
- a) от  $-2^{\circ}$  до  $-3^{\circ}$  С
  - b) от  $-8^{\circ}$  С и ниже
  - c) от  $0^{\circ}$  до  $+4^{\circ}$  С
  - d) при комнатной температуре
9. Виды способов посола мяса это
- a) сухой
  - b) мокрый
  - c) комбинированный
  - d) тублирование
10. Виды консервов это
- a) консервы обыкновенные
  - b) консервы (полные консервы)
  - c) пресервы (полуконсервы)
  - d) тропические

#### **Вариант 4**

1. В чем заключается суть процесса гомогенизации....(выберите один вариант ответа)

- a) В дробление
- б) В раздавливание
- в) В смешивание
- г) В соударение частиц

2. Факторы влияющие на степень уплотнения...(выберите один вариант ответа)

- a) упругость массы
- б) от скорости нагружения материала

в) температуры продукта

г) все выше перечисленное

3. К дисперсионной фазе относят...(выберите варианты ответов)

а) внешнюю

б) сплошную

в) внутреннюю

г) мелкораздробленную

4. Фильтрация бывает...(выберите варианты ответов)

а) Поверхностная

б) Объемная

в) Внутренняя

г) Все выше перечисленное

5. Основные принципы консервирования

а) Биоз и Анабиоз

б) Ценобиоз

в) Абиоз

г) Все выше перечисленное

6. Для парного мяса характерна температура.....(выберите вариант ответа)

а) температура окружающей среды (+25° С)

б) +12° С

в) -(3-8)° С

г) ниже -18° С

7. Различают следующие виды мяса (в зависимости от термического состояния)

а) парное и остывшее

б) охлажденное и замороженное

в) подмороженное

г) все выше перечисленное

8. Способ посола рыбы

- а) сухой
- б) мокрый
- в) Комбинированный
- г) все варианты ответов

9. Посол бывает ...

- а) насыщенный
- б) малонасыщенный
- в) ненасыщенный
- г) средненасыщенный

10. Процесс пастеризации - это...

а) процесс однократной тепловой обработки, при которой уничтожаются вегетативные формы микроорганизмов

б) процесс многократного нагревания чаще всего жидких продуктов или веществ до 60 С в течение 60 минут или при температуре 70...80° С в течение 30 мин

в) процесс однократного нагревания чаще всего жидких продуктов или веществ до 100° С в течение 60 минут или при температуре 70...80° С в течение 30 мин.

г) нет правильных ответов

### **Вариант 5**

1) Процесс деформирования пищевого продукта до момента разрыва или разрушения это:

- а) *Измельчение*
- б) Перемешивание
- с) Сортировка
- д) Прессования

2) Способ измельчения, который заключается в дробление частиц или капель, при равномерном одновременном распределении их в дисперсной среде это:

- a) Диспергирование
- b) *Гомогенизация*
- c) Куттерование
- d) Перемешивание

3) Что используют для разделения газообразных и коллоидных фаз (удаление пыли из воздуха)?

- a) Отстаивание
- b) Поверхностная фильтрация
- c) *Объемная фильтрация*
- d) Ультрафильтрация

4) О каком процессе идет речь: нагрев продукта с помощью воды, остrego пара в специальных камерах, открытых котлах, в автоклавах под давлением или электромагнитном поле СВЧ?

- a) Ректификация
- b) Пастеризация
- c) Стерилизация
- d) *Варка*

5) О каком процесс идет речь: однократная тепловая обработка, при которой удаляется вегетативная форма микроорганизмов медленно при температуре 52-75<sup>0</sup>С, 20-30 минут, быстрая при температуре 80-86<sup>0</sup>С 5-10 минут?

- a) Копчение
- b) Стерилизация
- c) *Пастеризация*
- d) запекание

б) Метод консервирования, заключающее в хранение плодов и овощей в свежем виде, без какой-либо обработки?

a) *Биоз*

b) Анабиоз

c) Ценобиоз

d) Абиоз

7) Как называется вид мокрого посола мяса, вид посола основан на энергии падения мяса с некоторой высоты?

a) Массирование

b) *Тумблирование*

c) Комбинированный посол

d) Давление

8) О каком виде консервов идет речь, стерилизуются до полного подавления всех вегетативных форм микроорганизмов и их спор, хранятся такие консервы при температуре 30-40°C ?

a) *Тропические*

b) Полные

c) Пресервы

d) маринады

9) Как называется, механическая обработка мяса основанная на трение поверхности кусков мяса друг о друга, сопровождающийся шприцеванием?

a) Тумблирование

b) *Массирование*

c) Куттерование

d) Плазмолиз

10) О какой замораживающей среде идет речь: «большое количество мельчайших кристаллов внутри волокна, обычно в форме игл»?

a) Жидкая углекислая среда

b) Солевой рассол

c) Воздух

d) *Жидкий азот*



## Ответы

Номера вопросов	Номера вариантов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	с	а	а	в	г	1	б	а	б	а
2	б	г	б	а	б	3	с	б	а	г
3	с	а.б	с	в	в	2	а	Б,в	в	а
4	А б	а,б,	d	г	а	2	с	б	в	в
5	а с	г	с	б	г	2	а	в	г	г

Задания с выбором одного правильного ответа.

Время выполнения задания 45 минут.

Число заданий в каждом варианте - 4. Число ответов - 1.

### 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.