



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

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Школы биомедицины  
Руководитель ОП 19.03.01  
Биотехнология

Е.В. Добрылина

« 14 » 06 2019 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

Ю.В. Приходько

« 14 » 06 2019 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Проектирование продуктов питания с заданными свойствами»**

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Профиль «Пищевая биотехнология»

Форма подготовки очная

Школа биомедицины

Департамент пищевых наук и технологий

курс 3 семестр 6

лекции 18 час.

практические занятия 54 час.

в том числе с использованием МАО лек. 9 / прак. 18 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 27 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 0 час.

зачет 6 семестр

УМКД составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 22.03.2017 г. №12-13-485

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

Директор Департамента пищевых наук и технологий д.т.н., профессор Приходько Ю.В.  
Составитель (ли): к.т.н., доцент Департамента Лях В.А.

## АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины

«Проектирование продуктов питания с заданными свойствами»

Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»

Профиль: «Пищевая биотехнология»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Проектирование продуктов питания с заданными свойствами» разработан для студентов 3 курса по направлению 19.03.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Проектирование продуктов питания с заданными свойствами» входит в вариативную часть учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Современное состояние производства продуктов питания массового потребления; Научные принципы обогащения продуктов питания массового потребления; Проектирование и расчет рецептур продуктов массового потребления.

Дисциплина «Проектирование продуктов питания с заданными свойствами» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Состав пищевых систем и методы его определения», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности», «Биоресурсы пищевого сырья».

Учебно-методический комплекс включает в себя:

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

Автор-составитель учебно-методического комплекса

доцент Департамента пищевых наук

и технологий

\_\_\_\_\_ В.А. Лях

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)

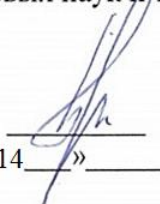
**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Школы биомедицины  
Руководитель ОП 19.03.01  
Биотехнология

  
\_\_\_\_\_ Е.В. Добрылина  
« 14 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2019г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

  
\_\_\_\_\_ Ю.В. Приходько  
« 14 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Проектирование продуктов питания с заданными свойствами

**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**

профиль «Пищевая биотехнология»

**Форма подготовки очная**

курс 3 семестр 6  
лекции 18 час.  
практические занятия 54 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 9 / прак. 18 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.  
в том числе с использованием МАО 27 час.  
самостоятельная работа 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.  
зачет 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 22.03.2017 г. №12-13-485

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Биотехнологии и функционального питания, протокол № 5 от « 11 » июля 2018 г.

Директор Департамента пищевых наук и технологий д.т.н., профессор Приходько Ю.В.  
Составитель (ли): к.т.н., доцент Департамента Лях В.А.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

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

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

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

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

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

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

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in** 19.03.01 Biotechnology

**Study profile** «Food biotechnology».

**Course title:** Designing food with desired properties

**Basic part of Block 1, 4 credits**

**Instructor:** Lyakh V.A.

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

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

- ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, present it in the required format using information, computer and network technologies.

**Learning outcomes:**

GCC-4 the ability to creatively perceive and use the achievements of science, technology in the professional field in accordance with the needs of the regional and global labor market

PC-11 owning methods of experiment planning, processing and presentation of the results

PC-14 readiness to use modern computer-aided design systems

PC-16 is ready to negotiate with design organizations and suppliers of technological equipment, to evaluate the results of the design of biotechnological enterprises at the project stage

**Course description:** The current state of food production of mass consumption; Scientific principles of the enrichment of food products of mass consumption; Design and calculation of mass-consumption product formulations.

**Main course literature:**

1. Zabodalova, LA Nauchnyye osnovy sozdaniya produktov funktsional'nogo naznacheniya [Scientific basis for creating functional products] [Electronic resource]: teaching aid / L. A. Zabodalova. - Electron. text data. - SPb.

: ITMO University, Institute of Refrigeration and Biotechnology, 2015. - 84 p. - 2227-8397. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/67818.html>

2. Innovatsionnoye razvitiye tekhniki pishchevykh tekhnologiy [Elektronnyy resurs] : uchebnoye posobiye [Innovative development of food technology] [Electronic resource]: a tutorial / S.T. Antipov [and others]; by ed. Panfilov VA. - Electron. Dan. - St. Petersburg: Lan, 2016. - 660 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/74680> . - Title from the screen.

3. Modelirovaniye retseptur pishchevykh produktov i tekhnologiy ikh proizvodstva: teoriya i praktika [Modeling recipes of food products and their production technologies: theory and practice] [Electronic resource]: a tutorial / O.N. Krasulia [and others]. - Electron. Dan. - St. Petersburg: GIORD, 2015. - 320 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/69866> . - Title from the screen.

4. Nikiforova, T.A. Sovremennyye pishchevye produkty dlya ratsional'nogo i sbalansirovannogo pitaniya [Modern food products for a balanced and balanced diet] [Electronic resource]: a tutorial / T. A. Nikiforova, E. V. Voloshin. - Electron. text data. - Orenburg: Orenburg State University, ELS DIA, 2016. - 118 p. - 978-5-7410-1576-6. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/69944.html>

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

## АННОТАЦИЯ

Курс «Проектирование продуктов питания с заданными свойствами» входит в блок Б1.В.ДВ.07.02 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Состав пищевых систем и методы его определения», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности», «Биоресурсы пищевого сырья».

**Целью** изучения дисциплины является приобретение будущими бакалаврами теоретических знаний и формирование базовых навыков и умений в области проектирования рецептур и создания продуктов питания.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основными этапами проектирования рецептур сложных многокомпонентных продуктов питания;
- анализ существующих методов проектирования рецептур продуктов питания;
- приобретение навыков проектирования пищевых продуктов.

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

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.



В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие **общекультурные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	достижения науки, техники в профессиональной сфере
	Умеет	творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере
	Владеет	навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда
ПК-11 владением методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знает	методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
	Умеет	применять на практике основные методы планирования эксперимента
	Владеет	базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
ПК-14 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	Знает	системы автоматизированного проектирования
	Умеет	использовать системы автоматизированного проектирования
	Владеет	навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования
ПК-16 готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	нормы делового общения; требования к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)
	Умеет	вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования
	Владеет	навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы моделирования продуктов питания» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интеллект карты, методы IT –

применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.).

## **I СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекционные занятия (18 час.).**

#### **Раздел I. Современное состояние производства продуктов питания массового потребления (6 ч)**

##### **Тема 1. Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения (2 ч)**

Классификация безалкогольных напитков. Современное состояние производства безалкогольных напитков. Перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения. Основные нормативные документы.

##### **Тема 2. Современное состояние и перспективы развития производства хлебобулочных изделий. Термины и определения (2 ч)**

Классификация хлебобулочных изделий. Современное состояние производства хлебобулочных изделий. Перспективы развития производства хлебобулочных изделий. Термины и определения. Основные нормативные документы.

##### **Тема 3. Современное состояние и перспективы развития производства мясных продуктов. Термины и определения (2 ч)**

Классификация мясных продуктов. Современное состояние производства мясных продуктов. Перспективы развития производства мясных продуктов. Термины и определения. Основные нормативные документы.

## **Раздел II. Научные принципы обогащения продуктов питания массового потребления (6 ч)**

### **Тема 1. Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами (2 ч)**

Научные принципы обогащения напитков витаминами, минеральными веществами, бифидобактериями, нетрадиционными добавками растительного и животного происхождения.

### **Тема 2. Научные принципы обогащения хлебобулочных изделий биологически активными веществами (2 ч)**

Научные принципы обогащения хлебобулочных изделий витаминами, минеральными веществами, бифидобактериями, нетрадиционными добавками растительного и животного происхождения.

### **Тема 3. Научные принципы обогащения мясных продуктов биологически активными веществами (2 ч)**

Научные принципы обогащения мясных продуктов витаминами, минеральными веществами, бифидобактериями, нетрадиционными добавками растительного и животного происхождения.

## **Раздел III. Проектирование и расчет рецептур продуктов массового потребления (6 ч)**

### **Тема 1. Проектирование и расчет оптимизированных рецептур напитков (2 ч)**

Основные этапы проектирования рецептур напитков. Анализ существующих методов проектирования рецептур напитков. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур.

### **Тема 2. Проектирование и расчет оптимизированных рецептур хлебобулочных изделий (2 ч)**

Основные этапы проектирования рецептур хлебобулочных изделий. Анализ существующих методов проектирования рецептур хлебобулочных

изделий. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур хлебобулочных изделий.

### **Тема 3. Проектирование и расчет оптимизированных рецептур мясных продуктов (2 ч)**

Основные этапы проектирования рецептур мясных продуктов. Анализ существующих методов проектирования рецептур мясных продуктов. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур мясных продуктов.

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

### **Практические занятия (54 ч)**

#### **Занятие 1. Анализ предпосылок и перспектив разработки нового пищевого продукта с заданными свойствами (4 ч)**

Возможность коррекции содержания нутриентов путем внесения БАД в готовые пищевые многокомпонентные смеси. Конструирование технологической схемы производства пищевого продукта, обеспечивающей требуемые сенсорные свойства

#### **Занятие 2. Методология проектирования рационов питания (4 ч)**

Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для школьников, спортивного питания и геродиетического питания

#### **Занятие 3. Моделирование органолептических и физико-химических показателей нового пищевого продукта (12 ч).**

Обоснование и выбор ингредиентного состава (сырья) для моделирования требуемых функций. Обоснование и выбор показателей потерь лабильных нутриентов в зависимости от выбранных видов технологической обработки сырья.

#### **Занятие 4. Основопологающие принципы проектирования и производства продуктов питания (12 ч.).**

Принципы проектирования и производства продуктов диетического лечебного питания. Принципы проектирования и производства продуктов диетического профилактического питания. Принципы проектирования и производства продуктов питания специального назначения. Принципы проектирования и производства продуктов питания функционального назначения.

#### **Занятие 5. Проектирование пищевых продуктов на основе белков животного и растительного происхождения (12 ч.).**

Разработка рецептур с использованием вторичных сырьевых ресурсов мясной и молочной промышленности. Проектирование рецептур комбинированных колбасных изделий для питания юношей и девушек, занятых умственным трудом. Проектирование рецептур комбинированных консервов для питания людей, работающих с повышенной физической нагрузкой. Проектирование рецептур паштетов для питания школьников. Проектирование рецептур белковых желированных продуктов для питания школьников

#### **Занятие 6. Расчет сырьевого состава пищевого продукта с учетом норм потерь при технологической обработке сырья (10 ч.).**

Алгоритм решения задач о наилучшем использовании ресурсов. Модель задачи оптимального ассортимента продукции. Оптимизация набора сырья для производства продукции. Модель задачи оптимальной рецептуры смеси (колбасного фарша).

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы моделирования продуктов питания» 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 I. Современное состояние производства продуктов питания массового потребления	ОК-4 ПК-11 ПК-14 ПК-16	<p>Знает достижения науки, техники в профессиональной сфере; методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; системы автоматизированного проектирования; нормы делового общения; требования к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)</p> <p>Умеет творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере; применять на практике основные методы планирования эксперимента; использовать</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы

			<p>системы автоматизированного проектирования; вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования</p> <p>Владеет навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда; базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования; навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта</p>		
2	Раздел II. Научные принципы обогащения продуктов питания массового потребления	ОК-4 ПК-11 ПК-14 ПК-16	<p>Знает достижения науки, техники в профессиональной сфере; методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; системы автоматизированного проектирования; нормы делового общения; требования к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы

			<p>Умеет творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере; применять на практике основные методы планирования эксперимента; использовать системы автоматизированного проектирования; вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования</p> <p>Владеет навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда; базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования; навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта</p>		
3	Раздел III. Проектирование и расчет рецептур продуктов массового потребления	ОК-4 ПК-11 ПК-14 ПК-16	Знает достижения науки, техники в профессиональной сфере; методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; системы автоматизированного проектирования; нормы делового общения;		



			<p>требования к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)</p>		
			<p>Умеет творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере; применять на практике основные методы планирования эксперимента; использовать системы автоматизированного проектирования; вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования</p>		
			<p>Владеет навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда; базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования; навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта</p>		

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

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

### **Основная литература**

1. Мезенова, О.Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов : учебное пособие для вузов / О. Я. Мезенова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2015. – 223 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785294&theme=FEFU>
2. Перебейнос, А.В. Технологии функциональных продуктов : учебное пособие / А. В. Перебейнос. - Владивосток : [Дальрыбвтуз], 2004. – 150 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:235553&theme=FEFU>
3. Забодалова, Л.А. Научные основы создания продуктов функционального назначения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л. А. Забодалова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67818.html>
4. Инновационное развитие техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Т. Антипов [и др.] ; под ред. Панфилова В.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 660 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74680> . — Загл. с экрана.
5. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Красуля [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69866> . — Загл. с экрана.

6. Никифорова, Т.А. Современные пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 118 с. — 978-5-7410-1576-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69944.html>

### **Дополнительная литература**

1. Алексеев, Г.В. Математические методы в пищевой инженерии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, Б.А. Вороненко, Н.И. Лукин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4039> . — Загл. с экрана.

2. Базарнова, Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Базарнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71109> . — Загл. с экрана.

3. Брусенцев, А.А. Общие принципы переработки сырья и введение в технологию продуктов питания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.А. Брусенцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 97 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70934> . — Загл. с экрана.

4. Лакиза, Н. В. Анализ пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 188 с. — 978-5-7996-1568-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69578.html>

5. Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.А. Лисин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72585> . — Загл. с экрана.

6. Меледина, Т.В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67290.html>

7. Орловская, Т.В. Анализ пищевого растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Орловская, И. А. Беляева, Т. В. Калашнова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62921.html>

8. Позняковский, В.М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/21014](http://www.dx.doi.org/10.12737/21014). — Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/548511>

9. Хрундин, Д. В. Общая технология пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Хрундин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 120 с. — 978-5-7882-2025-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79338.html>

10. Шапкарина, А.И. Технология приготовления сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Шапкарина, С.В. Минаева, Н.А. Янпольская. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 183 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92217> . — Загл. с экрана.

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

1. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
3. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС ) - <http://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>
4. Патентная база Espacenet - <https://ru.espacenet.com/>
5. База патентов Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) PATENTSCOPE - <https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf>
6. ГОСТ ЭКСПЕРТ - <http://gostexpert.ru/>

#### **Локальные сетевые ресурсы**

1. Система нормативно-технической документации "Техэксперт"
2. СПС "Консультант Плюс" (профиль: Универсальный)
3. Стандарты ISO 10303

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

Теоретическая часть дисциплины «Проектирование продуктов питания с заданными свойствами» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

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

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических

занятий бакалавр выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме.

Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и занятий с применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

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

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

## **VII. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Лицензионное программное обеспечения, установленное на ПК в Школе биомедицины и используемое в рамках освоения дисциплины:

Наименование программного комплекса	Версия	Назначение
Windows Seven Enterprise	SP3x64	Операционная система
Eset NOD32 Antivirus	4.2.76.1	Средство обнаружения вредоносных программ
Microsoft Office 2010 профессиональный плюс	14.0.6029.1000	Офисный пакет
Microsoft Office профессиональный плюс 2013	15.0.4420.1017	Офисный пакет

7-Zip	9.20.00.0	Обучающий комплекс программ
Abbyy FineReader 11	11.0.460	Обучающий комплекс программ
Coogle Chrome	42.0.2311.90	Браузер для работы в среде WWW

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

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий, обеспеченные мультимедийным оборудованием и соответствующие санитарным и противоположным правилам и нормам.

Мультимедийная аудитория г. Владивосток, о. Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М311, Площадь 96.2 м<sup>2</sup>

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).

Для самостоятельной работы бакалавров могут использоваться следующие помещения: Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10).

Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.





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 «Проектирование продуктов питания с заданными  
свойствами»**

**Направление подготовки - 19.03.01 Биотехнология**

**профиль «Пищевая биотехнология»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Третья неделя марта	Подготовка рефератов	16	Зачет
2	Третья неделя апреля	Подготовка презентации	10	Зачет
3	Третья неделя мая	Подготовка к коллоквиуму	5	Зачет

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

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

### Рекомендации по реферированию учебной и научной литературы

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 бакалавров 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.

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

### **Цели и задачи реферата**

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

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

*Задачами* написания реферата являются:

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

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

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться

логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

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

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

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

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

### **Задания для самостоятельного выполнения**

1. По заданной теме должен быть проведен анализ литературы по изучаемой дисциплине.
2. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.
3. Подготовка презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

### **Темы рефератов**

1. Ассортимент напитков диетического лечебного и диетического профилактического назначения
2. Ассортимент хлебобулочных изделий диетического лечебного и диетического профилактического назначения
3. Ассортимент мясных продуктов диетического лечебного и диетического профилактического назначения
4. Биологически активные вещества и стойкость напитков
5. Биологически активные вещества и сохранность хлебобулочных изделий
6. Биологически активные вещества и стойкость мясных продуктов
7. Виды напитков функционального назначения

8. Виды хлебобулочных изделий функционального назначения
9. Виды мясных продуктов специального назначения
10. Витаминизированные безалкогольные напитки
11. Обогащенные хлебобулочные изделий
12. Модифицированные мясные продукты
13. Использование сухих водорослей при производстве пива специального
14. Использование морских водорослей при производстве хлебобулочных изделий
15. Использование морского сырья при производстве мясных продуктов
16. История развития безалкогольной промышленности
17. История развития хлебопекарной отрасли
18. История развития мясной промышленности
19. Особенности технологии производства безалкогольных напитков на ароматизаторах и растительных экстрактах с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
20. Особенности технологии производства хлебобулочных изделий с повышенной пищевой ценностью
21. Особенности технологии производства мясных продуктов с повышенной пищевой ценностью
22. Особенности технологии производства кваса
23. Особенности технологии производства хлеба пшеничного
24. Особенности технологии производства хлеба ржаного
25. Особенности технологии производства вареных колбасных изделий
26. Особенности технологии производства мясных и маслосодержащих полуфабрикатов





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

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине **«Проектирование продуктов питания с заданными  
свойствами»**  
**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**  
профиль **«Пищевая биотехнология»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Проектирование продуктов питания с заданными свойствами»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	достижения науки, техники в профессиональной сфере
	Умеет	творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере
	Владеет	навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда
ПК-11 владением методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знает	методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
	Умеет	применять на практике основные методы планирования эксперимента
	Владеет	базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
ПК-14 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	Знает	системы автоматизированного проектирования
	Умеет	использовать системы автоматизированного проектирования
	Владеет	навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования
ПК-16 готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	нормы делового общения; требования к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)
	Умеет	вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования
	Владеет	навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация

1	Раздел I. Современное состояние производства продуктов питания массового потребления	ОК-4 ПК-11 ПК-14 ПК-16	<p>Знает достижения науки, техники в профессиональной сфере; методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; системы автоматизированного проектирования; нормы делового общения; требования к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)</p> <p>Умеет творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере; применять на практике основные методы планирования эксперимента; использовать системы автоматизированного проектирования; вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования</p>	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы
---	---	---------------------------------	---	---	------------------

			<p>Владеет навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда; базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования; навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта</p>		
2	<p>Раздел II. Научные принципы обогащения продуктов питания массового потребления</p>	<p>ОК-4 ПК-11 ПК-14 ПК-16</p>	<p>Знает достижения науки, техники в профессиональной сфере; методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; системы автоматизированного проектирования; нормы делового общения; требования к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)</p> <p>Умеет творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере; применять на практике основные методы планирования эксперимента; использовать системы</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p>	<p>Зачет Вопросы</p>

			<p>автоматизированного проектирования; вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования</p> <p>Владеет навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда; базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования; навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта</p>		
3	Раздел III. Проектирование и расчет рецептур продуктов массового потребления	ОК-4 ПК-11 ПК-14 ПК-16	<p>Знает достижения науки, техники в профессиональной сфере; методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; системы автоматизированного проектирования; нормы делового общения; требования к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)</p>		

		<p>Умеет творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере; применять на практике основные методы планирования эксперимента; использовать системы автоматизированного проектирования; вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования</p>		
		<p>Владеет навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда; базовыми методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования; навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта</p>		

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций  
по дисциплине «Проектирование продуктов питания с заданными  
свойствами»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОК-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями и регионального и мирового рынка труда	знает (пороговый уровень)	достижения науки, техники в профессиональной сфере			45-64
	умеет (продвинутый)	творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере			65-84
	владеет (высокий)	навыками использования достижений науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда			85-100
ПК-11 владением методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	знает (пороговый уровень)	методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знание методов планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Способность объяснить выбранные методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	45-64
	умеет (продвинутый)	применять на практике основные методы планирования эксперимента	Умение применять на практике основные методы планирования эксперимента	Способность применять на практике основные методы планирования эксперимента	65-84
	владеет (высокий)	базовыми методами планирования эксперимента, обработки и	Владение базовыми методами планирования эксперимента,	Способность применять на практике основные методы	85-100

		представления полученных результатов	обработки и представления полученных результатов	планирования эксперимента	
ПК-14 готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	знает (пороговый уровень)	системы автоматизированного проектирования	Знание систем автоматизированного проектирования	Способность подобрать системы автоматизированного проектирования	45-64
	умеет (продвинутой)	использовать системы автоматизированного проектирования	Умение использовать системы автоматизированного проектирования	Способность использовать системы автоматизированного проектирования	65-84
	владеет (высокий)	навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования	Владение навыками применения на практике систем автоматизированного проектирования	Способность использовать современные системы автоматизированного проектирования	85-100
ПК-16 готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками и технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	знает (пороговый уровень)	нормы делового общения; требования к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)	Знание норм делового общения; требований к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)	Способность к деловому общению; определению требований к проектированию биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий)	45-64
	умеет (продвинутой)	вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования	Умение вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования	Способность к проведению переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического	65-84



				оборудования	
	владеет (высокий)	навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта	Владение навыками оценки результатов проектирования биотехнологических (пищевой промышленности) предприятий (участков предприятий) на стадии проекта	Способность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических	85-100

## I. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к зачету.

### Вопросы к зачету

1. Анализ существующих методов проектирования рецептур мясных продуктов.
2. Анализ существующих методов проектирования рецептур напитков.
3. Анализ существующих методов проектирования рецептур хлебобулочных изделий.
4. Классификация безалкогольных напитков.
5. Классификация мясных продуктов.
6. Классификация хлебобулочных изделий.
7. Научные принципы обогащения мясных продуктов витаминами, минеральными веществами, бифидобактериями, нетрадиционными добавками растительного и животного происхождения.

8. Научные принципы обогащения напитков витаминами, минеральными веществами, бифидобактериями, нетрадиционными добавками растительного и животного происхождения.

9. Научные принципы обогащения хлебобулочных изделий витаминами, минеральными веществами, бифидобактериями, нетрадиционными добавками растительного и животного происхождения.

10. Основные нормативные документы в технологии безалкогольных напитков

11. Основные нормативные документы в технологии мясных продуктов.

12. Основные нормативные документы в технологии хлебобулочных изделий.

13. Основные этапы проектирования рецептур мясных продуктов.

14. Основные этапы проектирования рецептур напитков.

15. Основные этапы проектирования рецептур хлебобулочных изделий.

16. Перспективы развития производства безалкогольных напитков.

17. Перспективы развития производства мясных продуктов.

18. Перспективы развития производства хлебобулочных изделий.

19. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур.

20. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур хлебобулочных изделий.

21. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур мясных продуктов.

22. Современное состояние производства безалкогольных напитков.

23. Современное состояние производства мясных продуктов.

24. Современное состояние производства хлебобулочных изделий.

25. Термины и определения в технологии безалкогольных напитков.

26. Термины и определения в технологии мясных продуктов.

27. Термины и определения в технологии хлебобулочных изделий.

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

### **Критерии оценки реферата**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

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

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

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

### **Вопросы для коллоквиумов, собеседования**

**по дисциплине Проектирование продуктов питания с заданными свойствами**

**Тема 1. Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения**

1. Классификация безалкогольных напитков.
2. Современное состояние производства безалкогольных напитков.
3. Основные нормативные документы.

**Тема 2. Современное состояние и перспективы развития производства хлебобулочных изделий. Термины и определения**

1. Классификация хлебобулочных изделий.
2. Современное состояние производства хлебобулочных изделий.
3. Основные нормативные документы.

**Тема 3. Современное состояние и перспективы развития производства мясных продуктов. Термины и определения**

1. Классификация мясных продуктов.
2. Современное состояние производства мясных продуктов.
3. Основные нормативные документы.

**Тема 4. Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами**

1. Научные принципы обогащения напитков витаминами.
2. Научные принципы обогащения напитков минеральными веществами.
3. Научные принципы обогащения напитков бифидобактериями.

**Тема 5. Научные принципы обогащения хлебобулочных изделий биологически активными веществами**

1. Научные принципы обогащения хлебобулочных изделий витаминами.

2. Научные принципы обогащения хлебобулочных изделий минеральными веществами.

3. Научные принципы обогащения хлебобулочных изделий нетрадиционными видами биологически активного сырья.

#### **Тема 6. Научные принципы обогащения мясных продуктов биологически активными веществами**

1. Научные принципы обогащения мясных продуктов витаминами.

2. Научные принципы обогащения мясных продуктов минеральными веществами.

3. Научные принципы обогащения мясных продуктов бифидобактериями.

#### **Тема 7. Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью**

1. Понятие и показатели качества напитков

2. Обеспечение качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

3. Государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности сырья, пищевых продуктов

#### **Тема 8. Оценка качества хлебобулочных изделий с повышенной пищевой ценностью**

1. Понятие и показатели качества хлебобулочных изделий

2. Обеспечение качества хлебобулочных изделий с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

3. Государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности сырья, пищевых продуктов

## **Тема 9. Оценка качества мясных продуктов с повышенной пищевой ценностью и стойкостью**

1. Понятие и показатели качества мясных продуктов
2. Обеспечение качества мясных продуктов с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
3. Государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности сырья, пищевых продуктов

## **Тема 10. Проектирование и расчет оптимизированных рецептур напитков**

1. Основные этапы проектирования рецептур напитков.
2. Анализ существующих методов проектирования рецептур напитков.
3. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур

## **Тема 11. Проектирование и расчет оптимизированных рецептур хлебобулочных изделий**

1. Основные этапы проектирования рецептур хлебобулочных изделий.
2. Анализ существующих методов проектирования рецептур хлебобулочных изделий.
3. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур хлебобулочных изделий

## **Тема 12. Проектирование и расчет оптимизированных рецептур мясных продуктов**

1. Основные этапы проектирования рецептур мясных продуктов.
2. Анализ существующих методов проектирования рецептур мясных продуктов.

3. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур мясных продуктов

**Тема 13. Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью**

1. Технология получения напитков для детского питания.
2. Особенности технологии напитков для спортсменов
3. Особенности технологии напитков на основе экстрактов растительного сырья.

**Тема 14. Технологические особенности получения хлебобулочных изделий с повышенной пищевой ценностью и стойкостью**

1. Технология получения хлебобулочных изделий для детского питания.
2. Особенности технологии хлебобулочных изделий для спортсменов
3. Особенности технологии хлебобулочных изделий на основе растительного и животного сырья морского происхождения.

**Тема 13. Технологические особенности получения мясных продуктов с повышенной пищевой ценностью и стойкостью**

1. Технология получения мясных продуктов для детского питания.
2. Особенности технологии мясных продуктов для геродиетического питания
3. Особенности технологии мясных продуктов на основе растительного сырья морского происхождения

**Критерии оценок**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент знает и свободно владеет материалом, выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его. Для подготовки студент использует не только

лекционный материал, но и дополнительную отечественную и зарубежную литературу.

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

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

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