



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

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Л.А. Текутьева

«24» октября 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий базовой кафедрой  
Биоэкономики и продовольственной безопасности

Л.А. Текутьева

«24» октября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами

**Направление подготовки 38.04.07 Товароведение**

**Форма подготовки очная**

курс 1 семестр 2

лекции 9 час.

практические занятия 27 час.

лабораторные работы \_\_\_ час.

в том числе с использованием МАО лек.\_\_\_\_\_/пр. 18 /лаб.\_\_\_\_\_\_ час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 63 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект -

зачет \_\_\_ семестр

экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, по направлению подготовки 38.04.07 Товароведение, принят решением Ученого совета ДВФУ, протокол от 04.06.2015 № 06-15, и введен в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании базовой кафедры Биоэкономики и продовольственной безопасности, протокол № 3 от 24.10.2019 г.

Заведующий кафедрой: канд.техн.наук, проф. Текутьева Л.А.

Составитель: канд. техн. наук, доцент Сон О.М.

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **ABSTRACT**

**Master's degree in** 38.04.07 Commodity

**Master's Program** «Bioeconomy and food security».

**Course title:** "Design and development of products with desired properties"

**Basic part of Block 1, 3 credits**

**Instructor:** Oksana M. Son, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

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

- the ability to master new subject areas, identify contradictions, problems and develop alternative solutions to them;
- ability to generate ideas in scientific and professional activities;
- readiness for communication in oral and written forms in Russian and foreign languages for solving problems of professional activity;
- readiness to lead the team in their professional activities, tolerantly perceiving social, ethnic, confessional and cultural differences;
- knowledge of bioresources, biotechnological, industrial and bioeconomic processes, structuring organic food chains to create bioproducts in agricultural ecosystems, their planning, storage, marketing and consumption in various climatic regions in order to ensure food security;
- ability to generalize and critically evaluate research results, identify and formulate relevant scientific problems;
- the ability to conduct independent scientific research to solve actual problems in their professional activities;
- ability to systematize and summarize research results and present them in the form of scientific publications.

**Learning outcomes:**

- proficiency in professional and scientific terminology, ability to reasonably and clearly state key ideas
- knowledge of the provisions of the main regulatory acts and legal documents and the ability to apply them in their professional activities
- knowledge of the factors affecting the quality of goods, causes, methods of

prevention and elimination of defects at all stages of the life cycle of goods.

### **Course description:**

1. General characteristics of food products, including products with specified properties: terms and definitions, classification of food products with specified properties; terms and definitions according to official regulatory documents of the Russian Federation; scientific classification of goods; food assortment; directions and tasks of creating products with specified properties; nutritional problems of modern man; nutrition policy; nutritional status of the population of Russia; nutritional recommendations for people in the world; raw materials for production and main components for the production of products with desired properties; traditional food and biologically active substances; functional ingredients for food design; bee products for food production; the need and regulation of proteins in the diet; essential protein amino acids; genetic modified food sources; hygienic control of GMO food products; legislative regulation of the creation and application of GMOs.

2. Development and examination of food products with specified properties: modern approaches to the creation of products with specified properties; systems approach; poor nutrition and dietary correction; analysis of external and internal factors; functional and dysfunctional properties; the organizational structure of the system of components of the composition and the relations between them; the assimilation of components of the products in the body, biotransformation, corrective and preventive effect; elements of the institutional mechanism; ration correction model; uncertainties and risks; innovative approach; sanitary and epidemiological expertise of designed products; clinical research, product efficacy; identification, commodity examination; general examination procedure; evaluation of the prophylactic efficacy of products with desired properties.

3. Analysis methods, regulations and safety issues: analysis of vitamins in fortified foods; fatty acid analysis; structure and frequency of occurrence of fatty acids; the role of PUFAs in functional foods and their use; analysis of the content of polyphenolic antioxidants; the complexity of polyphenols; determination of antioxidant capacity; bioavailability concept; absorption, metabolism; research planning and

interpretation of results; Codex Alimentarius standards; general principles of Codex Alimentarius on the addition of essential nutrients to food products; recommendations for vitamin and mineral dietary supplements; European food law in the field of PPP and dietary supplements; removal of trade barriers under the EU harmonization program.

**Main course literature:**

1. Proyektirovaniye i stroitel'stvo predpriyatiy rybopererabatyvayushchey promyshlennosti : uchebnoye posobiye : elektronno-bibliotechnaya sistema : sayt / N.V. Timoshenko, S.V. Patiyeva, A.V. Kocherga, G.I. Kas'yanov. — Sankt-Peterburg : GIOR, 2017. — 296 s. — Rezhim dostupa: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-91629&theme=FEFU>
2. Modelirovaniye retseptur pishchevykh produktov i tekhnologiy ikh proizvodstva: teoriya i praktika [Elektronnyy resurs] : uchebnoye posobiye / O.N. Krasulya [i dr.]. — Elektron. dan. — Sankt-Peterburg : GIOR, 2015. — 320 s. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-69866&theme=FEFU>
3. Magomedov, G. O. Proyektirovaniye predpriyatiy po pererabotke rastitel'nogo syr'ya (konditerskoye proizvodstvo) [Elektronnyy resurs] : uchebnoye posobiye / G. O. Magomedov, A. YA. Oleynikova, I. V. Plotnikova ; pod red. G. O. Magomedov. — Elektron. tekstovyye dannyye. — Voronezh : Voronezhskiy gosudarstvennyy universitet inzhenernykh tekhnologiy, 2017. — 180 c. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-70817&theme=FEFU>
4. Yevstigneyeva, T.N. Proyektirovaniye predpriyatiy pishchevoy i biotekhnologicheskoy otrasley. CH. I [Elektronnyy resurs] : uchebno-metodicheskoye posobiye / T.N. Yevstigneyeva, L.A. Nadtochiy. — Elektron. dan. — Sankt-Peterburg : NIU ITMO, 2013. — 35 s. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-71015&theme=FEFU>
5. Khabibullin, R. E. Optimizatsiya biotekhnologicheskikh protsessov pererabotki otkhodov agropromyshlennogo kompleksa [Elektronnyy resurs] : monografiya / R. E. Khabibullin, G. O. Yezhkova, O. A. Reshetnik. — Elektron. tekstovyye dannyye. — Kazan' : Kazanskiy natsional'nyy issledovatel'skiy tekhnologicheskiiy universitet, 2016. — 199 c. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-62515&theme=FEFU>

**Form of final control:** exam.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами»**

Учебный курс «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» предназначен для студентов направления подготовки 38.04.07 Товароведение.

Дисциплина «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» включена в состав вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (9 часов), практические занятия (27 часов, в том числе МАО 18 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 63 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Критическое и проектное мышление», «Институциональная экономика», «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур», «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Genetics technologies in GES (global economic system) (Генетические технологии в глобальной экономической системе)», «Bioengineering safe products (Биоинженерия безопасных продуктов)», «Инвестиционное проектирование биоэкономических проектов», «Международные системы качества и безопасности товаров», «Техническое регулирование в биоэкономике», «Биологическая безопасность и экспертиза товаров».

Содержание дисциплины состоит из трех разделов и охватывает следующий круг вопросов:

1. Общая характеристика пищевых продуктов, в том числе продуктов с

заданными свойствами: термины и определения, классификация продуктов питания с заданными свойствами; термины и определения согласно официальных нормативных документов РФ; научная классификация товаров; ассортимент пищевых продуктов; направления и задачи создания продуктов с заданными свойствами; проблемы питания современного человека; политика в области питания; пищевой статус населения России; рекомендации по питанию для населения в странах мира; сырье для производства и основные компоненты для производства продуктов с заданными свойствами; традиционные пищевые и биологически активные вещества; функциональные ингредиенты для конструирования продуктов питания; продукты пчеловодства для создания пищевых продуктов; потребность и нормирование белков в питании; важнейшие протеиновые аминокислоты; генетические модифицированные источники пищи; гигиенический контроль за пищевой продукцией из ГМО; законодательное регулирование создания и применения ГМО.

2. Разработка и экспертиза продуктов питания с заданными свойствами: современные подходы к созданию продуктов с заданными свойствами; системный подход; нерациональное питание и коррекция рациона; анализ внешних и внутренних факторов; функциональные и дисфункциональные свойства; организационная структура системы компонентов состава и соотношений между ними; усвоение компонентов продуктов в организме, биотрансформация, корректирующий и профилактический эффект; элементы организационного механизма; модель коррекции рациона; факторы неопределенности и риски; инновационный подход; санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектируемых продуктов; клинические исследования, эффективность продукции; идентификация, товарная экспертиза; общий порядок проведения экспертизы; оценка профилактической эффективности продуктов с заданными свойствами.

3. Методы анализа, нормативные акты и вопросы безопасности: анализ витаминов в обогащенных пищевых продуктах; анализ жирнокислотного состава; структура и частота встречаемости жирных кислот; роль ПНЖК в

функциональных пищевых продуктах и их применение; анализ содержания полифенольных антиоксидантов; многокомпонентность полифенолов; определение антиоксидантной способности; концепция биодоступности; всасывание, метаболизм; планирование исследования и интерпретация результатов; стандарты Кодекс Алиментариус; общие принципы Кодекс Алиментариус по добавлению незаменимых нутриентов к пищевым продуктам; рекомендации по витаминным и минеральным биологически-активным добавкам; европейское пищевое законодательство в области ФПП и БАД; устранение торговых барьеров в рамках программы гармонизации ЕС.

**Цель** – усвоение студентами теоретических знаний, формирование умений и практических навыков в области классификации товара, основных методов оценки его качества, обеспечения сохранности на всех этапах товародвижения, обеспечения соответствия продуктов с заданными свойствами на этапах производства и обращения требованиям качества и безопасности, установленным в Федеральных законах, национальных и международных нормативно-правовых документах, которые помогут будущему специалисту в решении вопросов, связанных с их профессиональной деятельностью.

**Задачи:**

- дать представление о классификации продуктов с заданными свойствами, происхождении и формировании группового ассортимента;
- раскрыть принципы управления качеством продуктов с заданными свойствами в процессе производства и сферы обращения;
- ознакомить с основными нормативно-правовыми документами в области качества;
- сформировать практические подходы к проведению экспертизы проектируемых продуктов;
- освоить принципы организационно-методических основ процесса сертификации;
- способствовать изучению системы контроля за соблюдением маркировки и сроков годности изделий.

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

- умение осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения;
- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности;
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- владение знаниями о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических процессах, структурировании органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении в различных климатических регионах в целях обеспечения продовольственной безопасности;
- способность обобщать и критически оценивать результаты исследований, выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;
- способность проводить самостоятельные научные исследования для решения актуальных задач в своей профессиональной деятельности;
- способностью систематизировать и обобщать результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 владение профессиональной и научной терминологией, способностью аргументировано и ясно излагать основные идеи	знает	профессиональную и научную терминологию в своей области деятельности;
	умеет	использовать профессиональную терминологию и аргументировано и ясно излагать основные цели, задачи и идеи
	владеет	современными коммуникационными технологиями, позволяющими аргументировать свою точку зрения в профессиональной деятельности
ОПК-3 знание положений основных нормативных актов и правовых документов и способностью применять их в своей профессиональной деятельности	знает	положения основных нормативных правовых актов и нормативных документов в профессиональной области деятельности;
	умеет	осуществлять поиск и ориентироваться в нормативно-правовой базе, необходимой для товароведной деятельности
	владеет	умениями применять основные положения международных и национальных правовых документов в профессиональной деятельности
ПК-3 владение знаниями о факторах, влияющих на качество товаров, причинах возникновения, способах предупреждения и устранения дефектов на всех этапах жизненного цикла товаров	знает	факторы, влияющие на качество товаров, причины возникновения и предупреждения дефектов;
	умеет	выявлять дефекты товаров и создавать условия для их предупреждения
	владеет	способами и методами обнаружения, предупреждения и устранения дефектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: аквариум, разминка, круглый стол.

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

**Раздел I. Общая характеристика пищевых продуктов, в том числе продуктов с заданными свойствами**

**Тема 1. Термины и определения. Классификация продуктов питания с заданными свойствами (1 час)**

Введение. Термины и определения согласно официальных нормативных документов РФ. Научная классификация товаров. Ассортимент пищевых продуктов. Направления и задачи создания продуктов с заданными свойствами.

## **Тема 2. Продукты с заданными свойствами в питании современного человека (1 час)**

Проблемы питания современного человека. Политика в области питания. Пищевой статус населения России. Рекомендации по питанию для населения в странах мира.

## **Тема 3. Сырье для производства и основные компоненты для производства продуктов с заданными свойствами (1 час)**

Традиционные пищевые и биологически активные вещества. Функциональные ингредиенты для конструирования продуктов питания. Продукты пчеловодства для создания пищевых продуктов. Потребность и нормирование белков в питании. Важнейшие протеиновые аминокислоты. Углеводы, пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, органические кислоты. Генетически модифицированные источники пищи. Гигиенический контроль за пищевой продукцией из ГМО. Законодательное регулирование создания и применения ГМО.

## **Раздел II. Разработка и экспертиза продуктов питания с заданными свойствами**

### **Тема 1. Современные подходы к созданию продуктов с заданными свойствами (2 час)**

Системный подход. Нерациональное питания и коррекция рациона. Анализ внешних и внутренних факторов. Функциональные и дисфункциональные свойства. Организационная структура системы компонентов состава и соотношений между ними. Усвоение компонентов продуктов в организме, биотрансформация, корректирующий и профилактический эффект. Элементы организационного механизма. Модель коррекции рациона. Факторы неопределенности и риски. Инновационный подход.

## **Тема 2. Идентификация и экспертиза продуктов с заданными свойствами (1 час)**

Общие требования к оценке качества и безопасности. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектируемых продуктов. Клинические исследования, эффективность продукции. Идентификация, товарная экспертиза. Общий порядок проведения экспертизы. Оценка профилактической эффективности продуктов с заданными свойствами.

## **Тема 3. Оценка потребительских свойств продуктов на примере безалкогольных напитков (1 час)**

Принципы разработки и производства обогащенных безалкогольных напитков. Оценка потребительских свойств безалкогольных напитков. Идентификационные признаки. Формирующие и сохраняющие факторы, их влияние на потребительские свойства безалкогольных напитков.

### **Раздел III. Методы анализа, нормативные акты и вопросы безопасности**

#### **Тема 1. Методы анализа (1 час)**

Анализ витаминов в обогащенных пищевых продуктах. Анализ жирнокислотного состава. Структура и частота встречаемости жирных кислот. Роль ПНЖК в функциональных пищевых продуктах и их применение. Анализ содержания полифенольных антиоксидантов. Многокомпонентность полифенолов. Определение антиоксидантной способности. Оценка биодоступности нутрицевтиков. Концепция биодоступности. Всасывание, метаболизм. Планирование исследования и интерпретация результатов.

#### **Тема 2. Нормативные акты и вопросы безопасности (1 час)**

Стандарты Кодекс Алиментариус. Общие принципы Кодекс Алиментариус по добавлению незаменимых нутриентов к пищевым продуктам. Рекомендации по витаминным и минеральным биологически-активным добавкам. Европейское пищевое законодательство в области ФПП и БАД. Устранение торговых барьеров в рамках программы гармонизации ЕС. Безопасность витаминов и минеральных веществ, добавляемых к пищевым продуктам.

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

### **Практические занятия**

**(27 час., в том числе 18 час. с использованием методов активного обучения)**

**Практическое занятие № 1 Изучение функционально-технологических свойств соевых белковых препаратов (4 ч)**

*Метод активного/интерактивного обучения – мозговой штурм (2 часа).*

Белки и белковые концентраты находят широкое применение в производстве пищевых продуктов благодаря присущим им уникальным функциональным свойствам, под которыми понимают физико-химические характеристики, определяющие поведение белков при переработке в пищевые продукты и обеспечивающие определенную структуру, технологические и потребительские свойства готового продукта.

К наиболее важным функциональным свойствам белков относятся растворимость, водосвязывающая и жиросвязывающая способность, способность стабилизировать дисперсные системы (эмульсии, пены, суспензии), образовывать гели.

Растворимость – это первичный показатель оценки функциональных свойств белков, характеризуется количеством белка, переходящего в раствор. Растворимость в наибольшей степени зависит от присутствия нековалентных взаимодействий: гидрофобных, электростатических и водородных связей. Белки с высокой гидрофобностью хорошо взаимодействуют с липидами, с высокой гидрофильностью хорошо взаимодействуют с водой. Поскольку белки одного типа имеют одинаковый по знаку заряд, то они отталкиваются, что способствует их растворимости. Соответственно в изоэлектрическом состоянии, когда суммарный заряд белковой молекулы равен нулю, а степень диссоциации минимальна, белок обладает низкой растворимостью, даже может скоагулировать.

Водосвязывающая способность характеризуется адсорбцией воды при участии гидрофильных остатков аминокислот, жиросвязывающая – адсорбцией

жира за счёт гидрофобных остатков. В среднем на 1 г белка может связывать и удерживать на своей поверхности 2÷4 г воды или жира.

Жироэмульгирующая и пенообразующая способность белков широко используются при получении жировых эмульсий и пен, то есть гетерогенных систем вода-масло, вода-газ. Благодаря наличию в белковых молекулах гидрофильных и гидрофобных зон они взаимодействуют не только с водой, но и с маслом и воздухом и, выступая в качестве оболочки на границе раздела двух сред, способствуют их распределению друг в друге, то есть созданию устойчивых систем.

Гелеобразующие свойства белков характеризуются способностью их коллоидного раствора из свободного диспергированного состояния переходить в связанодисперсное с образованием систем, обладающих свойствами твёрдых тел.

1. Определение фракционного состава препаратов суммарных соевых белков
2. Количественное определение содержания аминокислот
3. Определение доли растворимого белка в белковых препаратах
4. Определение pH 5%-ной белковой суспензии
5. Определение критической концентрации гелеобразования
6. Определение водоудерживающей способности
7. Определение жирудерживающей способности
8. Определение эмульсионной стабильности
9. Определение водосвязывающей способности

## **Практическое занятие № 2 Изучение функционально-технологических свойств растительных углеводных добавок (4 час.)**

*Метод активного/интерактивного обучения – разминка (2 часа).*

Задание:

1. Приготовить суспензии пищевых добавок - структурообразователей и определить условия гелеобразования;

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятия «загустители».

2. Дайте определение понятия «гелеобразователи».
3. Перечислите основные группы загустителей и гелеобразователей.
4. Дайте характеристику каррагинану.
5. Дайте характеристику модифицированным крахмалам.
6. Какими свойствами обладает карбоксиметилцеллюлоза?

**Практическое занятие № 3 Классификация, маркировка мясных и мясосодержащих полуфабрикатов. Требования к качеству и безопасности. (4 час.)**

*Метод активного/интерактивного обучения – круглый стол (2 часа).*

Изучить группы мясных и мясосодержащих полуфабрикатов в соответствии с ГОСТ, ГОСТР Р, ТР ТС, ОКП.

1. Работа с образцами продукции (производители представленные на рынке г. Владивосток)
2. Анализ маркировки комбинированных продуктов питания на соответствие требованиям ТР ТС «О маркировке пищевых продуктов».
3. Органолептическая оценка образцов.
4. Товароведная экспертиза образцов продукции.

**Практическое занятие № 4 Получение и исследование свойств продуктов питания на основе комбинированных пищевых систем (4 час.)**

*Метод активного/интерактивного обучения – разминка (4 час.).*

*Приготовление мясных изделий*

*Приборы и материалы:* фарш из говядины – 500 г; соевый текстурированный белок – 100г; соевый изолированный белок – 100г; емкости для приготовления мясных изделий- 4 шт; лук репчатый -30 г; соль поваренная – 10 г; смесь специй -2 г; каррагинаны (разных марок)- 5 г; карбоксиметилцеллюлоза- 1 г; вода питьевая – 100 см; весы технические лабораторные -1 шт.; перфорированные пакеты-4 шт; паровая баня – 1 шт; тарелки для дегустации – 4 шт; вилки – 12 шт.

Каждая подгруппа студентов готовит мясной фарш по одному из вариантов рецептуры (таблица 11).

Таблица 11 - Рецептuru мясного фарша

№ п/п	Наименование сырья и материалов	Варианты рецептуры, г на 100 г				
		№1	№2	№3	№4	№5
1	Говядина 2 с	93	85	83	78	66
2	Изолированный соевый белок гидратированный (гидратированный 1:5)	-	3	-	15	7
	Теустурированный соевый белок (гидратированный 1:3)		5	10	-	20
3	Лук	7	7	7	7	7
	Итого	100	100	100	100	100
3	Соль поваренная	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
4	Смесь специй	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
5	Агар - агар	-	0,1	-	-	-
6	Каррагинан	-	-	0,2	-	0,15
7	Карбоксиметилцеллюлоза	-	-	-	0,06	-
8	Коньячная камедь					0,05
9	Вода питьевая	7	17	21	16	20
	Итого	101,97	119,07	123,17	118,03	122,17

Все ингредиенты тщательно перемешивают, формируют изделия овальной формы, определяют массу путем взвешивания на весах, с точностью до 0,1 г.

*Определение выхода, водоудерживающей способности (ВУС), консистенции готовых изделий*

Взвешенные мясные изделия помещают в перфорированные пакеты, пакеты аккуратно располагают на решетке паровой бани и выдерживают их в ней в течение 30 мин, охлаждают до 40 °С и определяют их массу.

ВУС рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{(m_1 - m_2)}{m_2} \cdot 100$$

где X – водоудерживающая способность, %;

m<sub>1</sub> – масса изделия до тепловой обработки, г;

m<sub>2</sub> – масса изделия после тепловой обработки, г.

Выход готовых изделий рассчитывают по формуле:

$$B = \frac{m_2 \cdot 100}{m_1}$$

Консистенцию готовых изделий определяют органолептическим методом. Результаты вносят в таблицу 12.

Таблица 12 – Консистенция готовых изделий

№ варианта	ВУС,%	Выход готового продукта, %	Консистенция (сухая, сочная, жесткая)
1			
2			
3			
4			

По полученным результатам сделать вывод о влиянии исследуемых добавок – структурообразователей на свойства готовых мясных изделий.

**Практическое занятие № 5 Основы технология получения имитирующих продуктов и экспертиза качества (имитация крабовых палочек) (4 час.)**

*Метод активного/интерактивного обучения – аквариум (4 часа).*

- 1 Обоснование выбора основного сырья и вспомогательных материалов.
- 2 Технологическая схема производства «Крабовых палочек»
- 3 Изучение показателей качества и безопасности.
- 4 Особенности маркировки

**Практическое занятие № 6 Получение молочносодержащих продуктов с использованием растительного жира и экспертиза качества (5 час.)**

*Метод активного/интерактивного обучения – круглый стол (4 часа).*

- 1 Обоснование выбора основного сырья и вспомогательных материалов.
- 2 Моделирование рецептур, расчет пищевой и биологической ценности.
- 3 Выбор эффективных технологических режимов производства
- 4 Экспертиза разработанных пищевых продуктов.

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование и технология 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 обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I, II, III	ОПК-1	Знает:	ПР – 1; ПР-2	Вопросы к зачету: 1,2, 5,6,9, 12, 15, 18,19,22,23, 24,29,30, 37,38,39,46,47,48, 54,55,56,57,65,66, 67,77,78,79, 86-90
			Умеет:		
			Владеет:		
2	Раздел I, II, III	ОПК-3	Знает:	ПР-3; ПР-4	Вопросы к зачету: 4,7,8,11,20,21,27, 29,34,35,36,40,41, 42,44,45,49,58,59, 60,63,64,68,69, 70,71,74,75,76,80-85, 91-97
			Умеет:		
			Владеет:		
3	Раздел I, II, III	ПК-3	Знает:	ПР-5; ПР-6.	Вопросы к зачету: 3,10,13,14,16, 17,25,26,31,32,33, 43,50,51,52,53,61, 62,72,73,
			Умеет:		
			Владеет:		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

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

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Проектирование и строительство предприятий рыбоперерабатывающей промышленности : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / Н.В. Тимошенко, С.В. Патиева, А.В. Кочерга, Г.И. Касьянов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2017. — 296 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-91629&theme=FEFU>
2. 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. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-69866&theme=FEFU>
3. Магомедов, Г. О. Проектирование предприятий по переработке растительного сырья (кондитерское производство) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова, И. В. Плотникова ; под ред. Г. О. Магомедов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 180 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-70817&theme=FEFU>
4. Евстигнеева, Т.Н. Проектирование предприятий пищевой и биотехнологической отраслей. Ч. I [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Н. Евстигнеева, Л.А. Надточий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 35 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-71015&theme=FEFU>
5. Хабибуллин, Р. Э. Оптимизация биотехнологических процессов переработки отходов агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]

: монография / Р. Э. Хабибуллин, Г. О. Ежкова, О. А. Решетник. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 199 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-62515&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

- 1 Австриевских, А. Н. Продукты здорового питания. Новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения [Электронный ресурс] / А. Н. Австриевских, А. А. Вековцев, В. М. Позняковский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 428 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-5584&theme=FEFU>
- 2 Серегин, С. А. Биологически активные добавки в производстве продуктов из животного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Серегин. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 104 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-61260&theme=FEFU>
- 3 Линич, Е.П. Функциональное питание [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.П. Линич, Э.Э. Сафонова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-107944&theme=FEFU>
- 4 Зиновьева, М. Е. Технология продуктов функционального питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Е. Зиновьева, К. Л. Шнайдер. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 175 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-79571&theme=FEFU>
- 5 Садовничий, В. А. Суперкомпьютерные технологии в науке, образовании и промышленности [Электронный ресурс] : монография / В. А. Садовничий, В. Б. Сулимов, Ю. А. Зеленков ; под ред. В. А. Садовничий, Г. И. Савин, В. В. Воеводин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский

- государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2009. — 232 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-13072&theme=FEFU>
- 6 Васюкова, А. Т. Переработка рыбы и морепродуктов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Т. Васюкова. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 104 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-415521&theme=FEFU>
- 7 Дворецкий, Д. С. Основы проектирования пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 352 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-64153&theme=FEFU>
- 8 Мышалова, О. М. Основы проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. М. Мышалова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 199 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-61272&theme=FEFU>
- 9 Технологическое проектирование производства спиртных напитков [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Новикова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 384 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-60657&theme=FEFU>
- 10 Силантьева, Л.А. Технология продуктов смешанного сырьевого состава. Часть II [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.А. Силантьева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 41 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91421>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации, <http://docs.cntd.ru/document/1200076084>;
2. Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ, с изменениями и дополнениями; [http://docs.cntd.ru/document/zakon\\_o\\_tehnicheskome\\_regulirovanii](http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tehnicheskome_regulirovanii)
4. Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ, с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/901729631>
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/901808297>
7. СанПиН 2.3.2.1293-03 "Гигиенические требования по применению пищевых добавок", <http://docs.cntd.ru/document/902157793>
8. ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции, <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/tehnreg/deptexreg/tr/Documents/TR%20TS%20PishevayaProd.pdf>
9. ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции, <http://docs.cntd.ru/document/499050564>
10. ТР ТС 033/2013 О безопасности молока и молочной продукции, <http://docs.cntd.ru/document/499050562>
11. ТР ТС 029/2012 О безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств, <http://docs.cntd.ru/document/902359401>
12. ТР ТС 027/2012 О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания, <http://docs.cntd.ru/document/902352823>
13. ТР ТС 024/2011 Технический регламент на масложировую продукцию, <http://docs.cntd.ru/document/902320571>
14. ТР ТС 023/2011 Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей, <http://docs.cntd.ru/document/902320562>
15. ТР ТС 015/2011 О безопасности зерна, <http://docs.cntd.ru/document/902320395>

16.

17. ПРИКАЗ Министерства здравоохранения и социального развития от 2 августа 2010 года N 593н Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания, <http://docs.cntd.ru/document/902230578>

18. Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ "О безопасности" с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/902253576>

19. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года, <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2014/11052/2553.pdf>

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

1. Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

3. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

4. Информационно-правовой портал Гарант.ру <http://www.garant.ru/>

5. Компания «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», <http://window.edu.ru/>

7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

8. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [www.gost.ru/](http://www.gost.ru/)

9. Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации [www.vniis.ru/](http://www.vniis.ru/)

10. Международная организация по стандартизации (ISO) [www.iso.org](http://www.iso.org)

11. Среда общения профессионалов [www.finexpert.ru](http://www.finexpert.ru)

12. Сбалансированная система показателей, BSC, система управления, исследование систем управления, менеджмент [www.balancedscorecard.ru/](http://www.balancedscorecard.ru/)

13. <http://www.foodprom.ru> - Foodprom.ru - Издательство «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс].
14. <http://www.gost.ru/wps/portal/> - Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс].
15. <http://www.codexalimentarius.org/> Codex Alimentarius. International Food Standards: Международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус» [Электронный ресурс].
16. <http://www.fao.org/> Официальный сайт ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс].
17. <http://ria-stk.ru/> Официальный сайт РИА «Стандарты и качество»: на сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы, идентификации и обнаружения фальсификации товаров [Электронный ресурс].
18. [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com) - Нормативные документы РФ [Электронный ресурс].
19. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - Официальный сайт компании «Консультант плюс» [Электронный ресурс].

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

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Справочно-правовая система «Гарант». Режим доступа: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
3. Справочная система «Кодекс». Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
4. Программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

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

Реализация дисциплины «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» предусматривает следующие виды учебной работы: практические занятия, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических работ с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» является зачет, который проводится в виде тестирования.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- Освоить теоретический материал (20 баллов);
- Успешно выполнить аудиторские контрольные задания (50 баллов);
- Своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» для аттестации на экзамене следующие: 86-100 баллов – «отлично», 76-85 баллов – «хорошо», 61-75 баллов – «удовлетворительно», 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Пересчет баллов по текущему контролю и самостоятельной работе производится по формуле:

$$P(n) = \sum_{i=1}^m \left[ \frac{O_i}{O_i^{max}} \times \frac{k_i}{W} \right],$$

где:  $W = \sum_{i=1}^n k_i^n$  для текущего рейтинга;

$W = \sum_{i=1}^m k_i^n$  для итогового рейтинга;

$P(n)$  – рейтинг студента;

$m$  – общее количество контрольных мероприятий;

$n$  – количество проведенных контрольных мероприятий;

$O_i$  – балл, полученный студентом на  $i$ -ом контрольном мероприятии;

$O_i^{max}$  – максимально возможный балл студента по  $i$ -му контрольному мероприятию;

$k_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия;

$k_i^n$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия, если оно является основным, или 0, если оно является дополнительным.

### **Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины**

Оптимальным вариантом планирования и организации студентом времени, необходимого для изучения дисциплины, является равномерное распределение учебной нагрузки, т.е. систематическое ознакомление с теоретическим материалом на лекционных занятиях и закрепление полученных знаний при подготовке и выполнении практических работ и заданий, предусмотренных для самостоятельной работы студентов.

Подготовку к выполнению практических работ необходимо проводить заранее, чтобы была возможность проконсультироваться с преподавателем по возникающим вопросам. В случае пропуска занятия, необходимо предоставить письменную разработку пропущенной лабораторной работы.

Самостоятельную работу следует выполнять согласно графику и требованиям, предложенным преподавателем.

Каждый студент самостоятельно определяет режим своей самостоятельной работы. В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. В процессе самостоятельной работы студент должен:

- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем по данной дисциплине;

- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем;
- осуществлять самостоятельную работу в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой учебной дисциплины;
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня.

### **Алгоритм изучения дисциплины**

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку рекомендуемой основной и дополнительной литературы, отчеты по практическим/лабораторным работам, решение ситуационных задач и кроссвордов, ответы на вопросы для самоконтроля и другие задания, предусмотренные для самостоятельной работы студентов.

Основным промежуточным показателем успешности студента в процессе изучения дисциплины является его готовность к выполнению лабораторных /практических работ.

Приступая к подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам, прежде всего, необходимо ознакомиться с планом занятия, изучить соответствующую литературу, нормативную и техническую документацию. По каждому вопросу лабораторной работы/практического занятия студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к ведущему преподавателю.

Критерием готовности к лабораторным работам/практическим занятиям является умение студента ответить на все контрольные вопросы, рекомендованные преподавателем.

Знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, должны закрепляться не повторением, а применением материала. Этой цели при изучении дисциплины «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» служат активные формы и методы обучения, такие как метод разминка, мини-лекция, круглый стол, которые дают возможность студенту освоить профессиональные компетенции и проявить их в условиях, имитирующих профессиональную деятельность.

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, написание рефератов, решение кроссвордов, подготовку к выполнению и защите лабораторных работ и промежуточной аттестации – экзамену.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ и сдаче зачета студентам предлагаются вопросы для самоконтроля.

### **Рекомендации по использованию методов активного обучения**

Для повышения эффективности образовательного процесса и формирования активной личности студента важную роль играет такой принцип обучения как познавательная активность студентов. Целью такого обучения является не только освоение знаний, умений, навыков, но и формирование основополагающих качеств личности, что обуславливает необходимость использования методов активного обучения, без которых невозможно формирование специалиста, способного решать профессиональные задачи в современных рыночных условиях.

### **Рекомендации по работе с литературой**

Самостоятельная работа с учебниками и книгами, самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях – важнейшее условие формирования студентом у себя научного способа познания. Сэкономить студенту время и силы помогут рациональные навыки работы с учебной книгой. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный

и систематический каталоги. Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, хрестоматии и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Особое внимание студент должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и приводить аналогичные примеры самостоятельно. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебной книге полезно либо в тетради на специально отведенных полях, либо в документе, созданном на ноутбуке, планшете и др. информационном устройстве, дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались. Студентам рекомендуется составлять лист опорных сигналов, содержащий важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия, основные положения лекции, что может служить постоянным справочником по предмету. Основной смысл подготовки опорных сигналов – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету. Если студент самостоятельно подготовил опорные сигналы, то экзамены он будет сдавать более уверенно, т.к. у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале. Использование сигналов позволяет отвечающему лучше продемонстрировать ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «тут же забытого» после сдачи экзамена. Следует внимательно и осознанно читать учебную литературу. Различают два вида чтения: первичное, как внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах, и вторичное, после которого у студента не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание учебного или научного материала не всегда может быть понятно после первичного чтения. Задача вторичного чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым и т.д.).

## Правила самостоятельной работы студента с учебной литературой:

1. Составьте перечень книг, с которыми следует познакомиться; не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, запомните только, где можно отыскать необходимый материал.

2. Перечень должен быть систематизированным (необходимо для семинаров, экзаменов, пригодится для написания курсовых и дипломных работ).

3. Обязательно выписывайте все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит сэкономить время).

4. Разберитесь для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просмотреть.

5. При составлении перечня литературы посоветуйтесь с преподавателями и научными руководителями, эрудированными однокурсниками, которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить больше внимания.

6. Все прочитанные книги, учебники и статьи конспектируйте – выписывайте кратко основные идеи автора, приводите наиболее яркие и цитаты (с указанием страниц источника).

7. На собственных книгах допускается делать на полях краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте - это позволяет экономить время и быстро находить «избранные» места в разных книгах.

8. При малом опыте работы с научной литературой следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты посредством приема «медленного чтения», когда понятно каждое прочитанное слово (если слово незнакомое, то с помощью словаря обязательно его узнать).

9. Эффективный способ оптимизации знакомства с научной литературой – увлечение одной идеей и просматривание всех книг с точки зрения данной идеи. В этом случае Вы будете искать аргументы «за» или «против» интересующей Вас идеи, и одновременно будете мысленно общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений.

Чтение учебной и научной литературы является частью познавательной деятельности студента, цель которой – извлечение из текста необходимой информации. Насколько осознанна Вами собственная внутренняя установка: поиск нужных сведений, усвоение информации полностью или частично, анализ материала и т.п., во многом зависит эффективность осуществляемого Вами действия.

### **Рекомендации по подготовке к экзамену**

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. В процессе подготовки к экзамену, ликвидируются имеющиеся пробелы в знаниях, углубляются, систематизируются и упорядочиваются знания. На экзамене демонстрируются знания, приобретенные в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

### **Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний.

Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями слуха и речи, с ограниченными возможностями зрения и ограниченными возможностями опорно-двигательной системы могут получить образование в Университете по данной основной образовательной программе по очной форме обучения с использованием элементов дистанционных образовательных технологий.

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео-увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» необходимы:

Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами	690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, каб. 304-306, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий); учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Аквадистиллятор ДЭ-4, анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы АД-5, весы ВЛГЭ-500, калориметр КФК-3, рефрактометр, рН-метр-213, рН-метр /иономер ИТАН, титратор Эксперт 006, шкаф сушильный, баня водяная ЛАБ-ТБ-6/24/Loip-LB-162, миксер BOSCH MFQ 1961, печь СВЧ ЛДЖ, холодильник Бломберг, центрифуга, шкаф вытяжной химический ШВ-Сел500н, шкаф для химреактивов ШР-900-2, гомогенизатор, спектрофотометр, микроскоп Олимпус Оптикал, микроскоп Биомед, микроскоп Микромед 1 вар. 2-20 и др.
	690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G, каб. 245, учебная аудитория для	Компьютерный класс, на 12 чел.: Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA,

	<p>проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий); учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64-bit) (12 шт.) 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; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.</p>
--	---	--



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

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными  
свойствами»  
Направление подготовки 38.04.07 Товароведение  
Форма подготовки очная**

**Г. Владивосток  
2019**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, час.	Форма контроля
1	9 неделя	Написание тематического реферата на проблемную тему	9	Реферат
2		Подготовка к экзамену	63	
Итого			72 часа	

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

В ходе выполнения самостоятельной работы студент должен:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине;
- закрепить знания теоретического материала путем выполнения заданий на практических занятиях, выполнения контрольных работ и написания тематических рефератов;
- применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации, выработки правильного решения и формирования собственной позиции при выполнении научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы.

### Написание конспектов по разделам дисциплины

Учебным планом не предусмотрено проведение лекций, поэтому теоретическая часть курса выносится на самостоятельное изучение. По каждой теме теоретической части необходимо написать конспект.

*Требования к представлению и оформлению конспекта:*

При написании конспекта необходимо придерживаться следующих требований:

- полнота изложения материала;

- логика изложения материала;
- использование соответствующей терминологии и стиля изложения;
- наличие списка использованных источников (не менее 5);
- объем не менее 10 страниц рукописного текста, страница формата А5.

Конспект засчитается при соблюдении вышеперечисленных условий.

### **Конспект по разделу 1**

1. Термины и определения согласно официальных нормативных документов РФ.
2. Научная классификация товаров.
3. Ассортимент пищевых продуктов.
4. Направления и задачи создания комбинированных товаров и ФПП.
5. Проблемы питания современного человека.
6. Политика в области питания.
7. Пищевой статус населения России.
8. Рекомендации по питанию для населения в странах мира.
9. Традиционные пищевые и биологически активные вещества.
10. Функциональные ингредиенты для конструирования продуктов питания.
11. Аппродукты для создания пищевых продуктов. П
12. Потребность и нормирование белков в питании. Важнейшие протеиновые аминокислоты.
13. Углеводы, пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, органические кислоты.
14. Генетические модифицированные источники пищи. Гигиенический контроль за пищевой продукцией из ГМИ. Законодательное регулирование создания и применения ГМИ.

### **Конспект по разделу 2**

1. Системный подход. Нерациональное питания и коррекция рациона.
2. Анализ внешних и внутренних факторов. Функциональные и дисфункциональные свойства.

3. Организационная структура системы компонентов состава и соотношений между ними.

4. Усвоение компонентов продуктов в организме, биотрансформация, корректирующий и профилактический эффект.

4. Элементы организационного механизма. Модель коррекции рациона. Факторы неопределенности и риски. Инновационный подход.

5. Общие требования к оценке качества и безопасности. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза комбинированных продуктов и ФПП.

6. Клинические исследования, эффективность продукции.

7. Идентификация, товарная экспертиза. Общий порядок проведения экспертизы.

8. Оценка профилактической эффективности ФПП.

9. Принципы разработки и производства обогащенных безалкогольных напитков.

10. Оценка потребительских свойств безалкогольных напитков.

11. Идентификационные признаки. Формирующие и сохраняющие факторы, их влияние на потребительские свойства безалкогольных напитков.

### **Конспект по разделу 3**

1. Анализ витаминов в обогащенных пищевых продуктах.

2. Анализ жирнокислотного состава. Структура и частота встречаемости жирных кислот. Роль ПНЖК в функциональных пищевых продуктах и их применение.

3. Анализ содержания полифенольных антиоксидантов. Многокомпонентность полифенолов. Определение антиоксидантной способности.

4. Оценка биодоступности нутрицевтиков. Концепция биодоступности. Всасывание, метаболизм. Планирование исследования и интерпретация результатов.

### **Тематический реферат:**

Каждый студент в процессе изучения дисциплины должен написать реферат. Темы рефератов выдаются студенту преподавателем.

*Требования к представлению и оформлению реферата:*

При написании конспекта необходимо придерживаться следующих требований:

- полнота изложения материала;
- логика изложения материала;
- использование соответствующей терминологии и стиля изложения;
- наличие списка использованных источников (не менее 10);
- объем не менее 10 страниц машинописного текста, страница формата А4;
- текст оформлен в соответствии

Выполнение и оформление выпускных квалификационных и курсовых работ: методические указания / В.В. Лихачева, А.Б. Косолапов, Е.П. Володарская, Е.С. Фищенко – Изд. 2-е. перераб. и доп. – Владивосток: ДВФУ, - 2014. – 44 с.

Реферат засчитается при соблюдении вышеперечисленных условий.

*Примерные темы рефератов:*

Тема 1. Использование растительного сырья в технологии производства витаминизированных продуктов

Тема 2. Разработка продуктов для питания школьников.

Тема 3. Особенности дневного рациона питания для пожилых людей.

Тема 4. Продукты для питания детей раннего возраста.

Тема 5. Диетическое питание при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы.

Тема 6. Профилактическое питание людей, работающих на производства с различной степенью опасности.

Тема 7. Создание антианемических продуктов.



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

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными  
свойствами»  
Направление подготовки 38.04.07 Товароведение  
Форма подготовки очная

**Г. Владивосток**  
**2019**

## Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 владение профессиональной и научной терминологией, способностью аргументировано и ясно излагать основные идеи	знает	профессиональную и научную терминологию в своей области деятельности;
	умеет	использовать профессиональную терминологию и аргументировано и ясно излагать основные цели, задачи и идеи
	владеет	современными коммуникационными технологиями, позволяющими аргументировать свою точку зрения в профессиональной деятельности
ОПК-3 знание положений основных нормативных актов и правовых документов и способностью применять их в своей профессиональной деятельности	знает	положения основных нормативных правовых актов и нормативных документов в профессиональной области деятельности;
	умеет	осуществлять поиск и ориентироваться в нормативно-правовой базе, необходимой для товароведной деятельности
	владеет	умениями применять основные положения международных и национальных правовых документов в профессиональной деятельности
ПК-3 владение знаниями о факторах, влияющих на качество товаров, причинах возникновения, способах предупреждения и устранения дефектов на всех этапах жизненного цикла товаров	знает	факторы, влияющие на качество товаров, причины возникновения и предупреждения дефектов;
	умеет	выявлять дефекты товаров и создавать условия для их предупреждения
	владеет	способами и методами обнаружения, предупреждения и устранения дефектов

№ п/ п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I, II, III	ОПК-1	Знает:	ПР – 1; ПР-2	Вопросы к экзамену: 1,2, 5,6,9, 12, 15, ,18,19,22,23 ,24,29,30, 37,38,39,46,47,48,54, 55,56,57,65,66,67,77,7 8,79, 86-90
			Умеет:		
			Владеет:		
2	Раздел I, II, III	ОПК-3	Знает:	ПР-3; ПР-4	Вопросы к экзамену: 4,7,8,11,20,21,27,29,3 4,35,36,40,41,42,44,4 5,49,58,59,60,63,64,6 8,69,70,71,74,75,76,8 0-85, 91-97
			Умеет:		
			Владеет:		
3	Раздел I, II, III	ПК-3	Знает:	ПР-5; ПР-6.	Вопросы к экзамену: 3,10,13,14,16, 17,25,26,31,32,33,43, 50,51,52,53,61,62,72, 73,
			Умеет:		
			Владеет:		

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
<p>ОПК-1 владение профессиональной и научной терминологией, способностью аргументировано и ясно излагать основные идеи</p>	<p>Знает (пороговый)</p>	<p>профессиональную и научную терминологию в своей области деятельности;</p>	<p>знание комплекса товароведных характеристик потребительских товаров</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность назвать и охарактеризовать виды, показатели ассортимента товаров, факторы, его формирующие;</li> <li>– способность дать классификацию и номенклатуру потребительских свойств однородных групп товаров</li> <li>– способность перечислить показатели потребительских свойств товаров, их назначение;</li> <li>– способность перечислить и охарактеризовать факторы, формирующие и сохраняющие качество товаров на всех этапах их жизненного цикла;</li> <li>– способность перечислить методы определения и оценки качества товаров, их сущность, особенности применения и взаимозаменяемость;</li> <li>– способность назвать существующие градации качества товаров, охарактеризовать дефекты и</li> </ul>

				<p>пороки товаров, указать причины их возникновения;</p> <p>– способность перечислить правила и особенности приемки товаров по количеству и качеству</p>
	Умеет (продвинутый)	использовать профессиональную терминологию и аргументировано и ясно излагать основные цели, задачи и идеи	<p>умение анализировать ситуацию и самостоятельно определять основные направления формирования эффективной структуры ассортимента товаров, осуществлять контроль качества товаров, работать с претензиями</p>	<p>способность анализировать ассортимент товаров и управлять им; способность грамотно описывать потребительские свойства товаров и формировать их номенклатуру; способность анализировать факторы и устанавливать закономерности, определяющие качество товаров; способность выбирать наиболее эффективные и точные методы контроля качества товаров, оценивать их эффективность и рациональность применения; способность анализировать и интерпретировать результаты оценки качества товаров; способность определять категории качества товаров; способность диагностировать дефекты товаров;</p>

				способность осуществлять приемку товаров по количеству и качеству
	Владеет (высокий)	современными коммуникационными технологиями, позволяющими аргументировать свою точку зрения в профессиональной деятельности	владение способами, методами и средствами определения и сохранения товароведных характеристик товаров, навыками разработки мероприятий, направленных на обеспечение качества товаров и их сохранение	способность владеть методами определения эффективной структуры ассортимента товаров; способность владеть современными методами контроля качества товаров, их приемки по количеству и качеству; способность владеть методами и средствами анализа влияния сырья и материалов, конструкции, технологии производства, упаковки и хранения на качество товаров; способность владеть навыками установления категорий качества и дефектности товаров; способность разрабатывать мероприятия по предупреждению возникновения дефектов и пороков товаров; способность владеть инновационными способами сохранения

				качества товаров
ОПК-3 знание положений основных нормативных актов и правовых документов и способностью применять их в своей профессиональной деятельности	Знает (пороговый)	положения основных нормативных правовых актов и нормативных документов в профессиональной области деятельности;	знание правовых, нормативных и технических документов (законодательные и нормативные акты РФ, классификаторы, стандарты, сертификаты соответствия, санитарно-эпидемиологические заключения и др.), необходимых для осуществления товароведной деятельности	– способность перечислить и охарактеризовать правовые акты, регламентирующие товароведную деятельность; – способность перечислить и охарактеризовать нормативные и технические документы, регламентирующие требования к количеству и качеству товаров и товародвижению; – способность перечислить требования нормативных и технических документов, предъявляемых к количеству и качеству товаров и товародвижению
	Умеет (продвинутый)	осуществлять поиск и ориентироваться в нормативно-правовой базе, необходимой для товароведной деятельности	умение осуществлять поиск и ориентироваться в правовых, нормативных и технических документах (законодательные и нормативные акты РФ, классификаторы, стандарты, сертификаты соответствия, санитарно-эпидемиологические заключения и др.), необходимых для осуществления товароведной деятельности	– способность осуществлять поиск в специализированных информационных справочных системах правовые, нормативные и технические документы, необходимые для решения профессиональных задач; – способность ориентироваться в нормативных и технических документах при оценке качества товаров, их приемке по количеству и качеству; способность ориентироваться в нормативных и

				технических документах для регулирования товародвижения
	Владеет (высокий)	умениями применять основные положения международных и национальных правовых документов в профессиональной деятельности	владение навыками работы с правовыми, нормативными и техническими документами (законодательные и нормативные акты РФ, классификаторы, стандарты, сертификаты соответствия, санитарно-эпидемиологические заключения и др.), необходимыми для осуществления товароведной деятельности	– способность самостоятельно использовать и правильно интерпретировать правовые акты для осуществления товароведной деятельности; – способность самостоятельно использовать и правильно интерпретировать требования нормативных и технических документов при оценке качества товаров, их приемке по количеству и качеству; способность самостоятельно использовать и правильно интерпретировать требования нормативных и технических документов для регулирования товародвижения
ПК-3 владение знаниями о факторах, влияющих на качество товаров, причинах возникновения, способов предупреждения и устранения дефектов на всех этапах жизненного цикла товаров	Знает (пороговый)	факторы, влияющие на качество товаров, причины возникновения и предупреждения дефектов;	Знание закономерностей производства продуктов с заданными свойствами, зависимость показателей качества и безопасности от стабильности производства, транспортировки и хранения.	Знает технологические схемы Может провести аудит СМК по контрольным точкам, знает необходимые документы для производственного контроля. Знает принципы организации лабораторного контроля, способен применять принципы системы менеджмента качества при

				закупке, продвижении и реализации продуктов заданными свойствами
	Умеет (продвигать)	выявлять дефекты товаров и создавать условия для их предупреждения	умение формировать и обеспечивать качество продуктов заданными свойствами при их закупке, продвижении и реализации	поспособность применять принципы менеджмента качества при закупке, продвижении и реализации; – способность формировать эффективную структуру ассортимента х продуктов; – способность контролировать наличие товарных ресурсов их качество, правила и сроки хранения; способность осуществлять приемку продуктов с заданными свойствами по количеству, качеству и комплектности, и при необходимости контролировать стабильность при хранении, безопасность их производства.
	Владеет (высокой)	способами и методами обнаружения, предупреждения и устранения дефектов	владение управленческими функциями, связанными с идентификацией, подтверждением качества и безопасности продукции	Владеет методами идентификации продуктов с заданными свойствами, подтверждения качества и безопасности, оценкой рисков и дефектов при производстве и реализации, знает нормативно-правовую базу, регламентирующую

				ю производство и оборот продуктов с заданными свойствами
--	--	--	--	--

**Зачетно-экзаменационные материалы**  
**Оценочные средства для промежуточной аттестации**

**Вопросы к экзамену**

1. Концепция государственной политики в области здорового питания.
2. История науки о пище и рациональном питании. Питание как составная часть процесса формирования здорового образа жизни, концепция здорового питания.
3. Современные представления о роли питания в поддержании здоровья человека.
4. Теория сбалансированного питания А.А. Покровского.
5. Теория адекватного питания А.М. Уголева.
6. Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания.
7. Современная теория позитивного питания.
8. Вегетарианство. Лечебное голодание. Концепция питания предков. Концепция раздельного питания.
9. Концепция главного пищевого фактора. Концепция индексов пищевой ценности. Концепция «живой» энергии.
10. Концепция «мнимых» лекарств. Концепция абсолютизации оптимальности
11. Влияние объективных и субъективных факторов на выбор продуктов питания профилактического назначения
12. Мясо и мясные продукты как основной компонент профилактического и лечебного питания
13. Изменение некоторых природных свойств мяса современными биотехнологическими методами (обработка ферментными препаратами и т.д.)

14. Источники и формы пищи. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты.
15. Способы технологии проектирования биологически-безопасных продуктов питания.
16. Понятие о сбалансированности продуктов питания. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Способы оценки качества комбинированных продуктов.
17. Научные подходы проектирования многокомпонентных рецептур функциональных продуктов.
18. Аналоги пищевых продуктов.
19. Оборудование и технология для получения функциональных продуктов питания.
20. Медико-биологический мониторинг получения безопасной и сбалансированной пищи.
21. Правовые и этические акты, регламентирующие состав и свойства пищевых продуктов. Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.
22. Вода. Структура, физические и химические свойства.
23. Формы связи влаги в пищевых продуктах. Пищевые продукты с высокой, промежуточной и низкой влажностью.
24. Активность воды. Влияние на стабильность продуктов при хранении.
25. Принципы современных методов анализа состояния воды, значение водоподготовки.
26. Белки. Химическая и пространственная структура. Биологические функции.
27. Физико-химические свойства белков, превращение их в технологических процессах.
28. Функционально-технологические свойства белков при производстве пищевых продуктов.
29. Роль белков в питании человека. Критерии оценки пищевой и биологической ценности белков.

30. Комбинированные белковые продукты, их аналоги.
31. Анализ белков: принципы, методы, подходы.
32. Белки животного и растительного происхождения. Белки рыбы и гидробионтов.
33. Липиды. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства растительных и животных жиров. Методы анализа в пищевых продуктах.
34. Превращение липидов при производстве, хранении и переваривании в организме.
35. Физиологическая роль липидов.
36. Влияние липидов на уровень стабильности продукции при хранении, методы выделения их из сырья и пищевых продуктов.
37. Углеводы. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства.
38. Превращение углеводов под действием пищеварительных ферментов.
39. Превращение углеводов в процессе биологического окисления, при хранении и переработке. Характеристика промежуточных продуктов.
40. Физиологическая роль углеводов. Методы определения их в пищевых продуктах.
41. Пищевые волокна и их физиологическое значение.
42. Жирорастворимые витамины. Общая характеристика, химическая природа, суточная потребность и источники.
43. Водорастворимые витамины. Общая характеристика, химическая природа, суточная потребность и источники
44. Витаминоподобные вещества.
45. Антивитамины.
46. Гипо- и гипервитаминозы.
47. Влияние различных способов и режимов технологической обработки при хранении на стабильность витаминов.

48. Способы витаминизации пищевых продуктов. Методы определения витаминов в пищевых продуктах.
49. Макроэлементы в пищевых продуктах, их физиологическая роль.
50. Микроэлементы в пищевых продуктах, их физиологическая роль.
51. Влияние минеральных веществ на устойчивость пищевых систем при производстве пищевых продуктов.
52. Значение минеральных веществ в оценке биологической безопасности пищевых продуктов. Методы их определения в пищевых продуктах.
53. Пищевые добавки. Структура и классификация.
54. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов: колоранты и отбеливатели. Химическая природа, механизм действия, применение.
55. Вещества, улучшающие консистенцию: натуральные, полусинтетические и искусственные загустители, желе- и студнеобразователи. Химическая природа, механизм действия, применение.
56. Белковые препараты растительного и животного происхождения.
57. Ферменты, классификация. Использование в пищевой промышленности.
58. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.
59. Биологически активные добавки: нутрицевтики и парафармацевтики.
60. Безопасность пищевых продуктов. Классификация токсических веществ и пути их поступления в продукты.
61. Токсичные элементы, радиоактивное загрязнение и безопасность пищевых продуктов.
62. Диоксины и диоксиноподобные соединения и безопасность пищевых продуктов.
63. Полициклические ароматические углеводы и безопасность пищевых продуктов.
64. Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в растениеводстве и животноводстве и методы предупреждения токсикозов.
65. Природные токсиканты: бактериальные токсины, микотоксины. Методы определения и контроль за загрязнением пищевых продуктов.

66. Антиалиментарные факторы питания. Фальсификация пищевых продуктов.
67. Пищевые продукты как дисперсные системы. Классификация дисперсных систем.
68. Основные характеристики дисперсных систем и методы дисперсного анализа.
69. Структурообразование в дисперсных системах.
70. Капиллярные, осмотические явления в пищевых дисперсных системах. Явление переноса в пористых веществах.
71. Роль химических веществ в образовании и стабильности дисперсных пищевых систем.
72. Питание и пищеварение. Основные пищеварительные процессы и метаболизм нутриентов.
73. Концепция функционального питания.
74. Рацион современного человека.
75. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии.
76. Основные группы пищевых продуктов.
77. Концепция здорового питания. Функциональные ингредиенты и продукты.
78. Общие положения медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.
79. Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.
80. Аспекты создания продуктов детского питания.
81. Аспекты создания продуктов лечебно-профилактического питания.
82. Аспекты создания продуктов специального назначения.
83. Продукты питания для алиментарной коррекции нарушенного гомеостаза.
84. Проблема белкового дефицита в мире.
85. Белково-калорийная недостаточность и ее последствия.
86. Пищевые аллергии.
87. Незаменимые аминокислоты. Пептиды. Пищевая и биологическая ценность белков.
88. Новые формы белковой пищи.

89. Барьерные технологии.
90. Особенности лечебно-профилактического и специального питания.  
Характеристика пищевых продуктов как комплекса биологически активных соединений, участвующих в процессах биологической и гормональной регуляции.
91. Современное состояние производства продуктов направленного физиологического действия.
92. Характеристика основных закономерностей и нарушений белкового обмена.
93. Характеристика основных закономерностей и нарушений липидного обмена.
94. Характеристика основных закономерностей и нарушений углеводного обмена.
95. Ассортимент и номенклатура продуктов лечебно-профилактического и специального назначения. Основные требования к специализированным продуктам питания.
96. Мясная промышленность как источник сырья для получения лечебных и специальных продуктов. Оценка разных видов мясного сырья с точки зрения диетологии.
97. Современные тенденции создания продуктов направленного физиологического действия на мясной основе.

Критерии выставления оценки:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

85-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-0	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## Конспект по разделу 1

1. Термины и определения согласно официальных нормативных документов РФ.
2. Научная классификация товаров.
3. Ассортимент пищевых продуктов.
4. Направления и задачи создания комбинированных товаров и ФПП.
5. Проблемы питания современного человека.
6. Политика в области питания.
7. Пищевой статус населения России.
8. Рекомендации по питанию для населения в странах мира.
9. Традиционные пищевые и биологически активные вещества.
10. Функциональные ингредиенты для конструирования продуктов питания.
11. Аппродукты для создания пищевых продуктов. П
12. Потребность и нормирование белков в питании. Важнейшие протеиновые аминокислоты.

13. Углеводы, пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, органические кислоты.

14. Генетические модифицированные источники пищи. Гигиенический контроль за пищевой продукцией из ГМИ. Законодательное регулирование создания и применения ГМИ.

### **Конспект по разделу 2**

1. Системный подход. Нерациональное питания и коррекция рациона.

2. Анализ внешних и внутренних факторов. Функциональные и дисфункциональные свойства.

3. Организационная структура системы компонентов состава и соотношений между ними.

4. Усвоение компонентов продуктов в организме, биотрансформация, корректирующий и профилактический эффект.

4. Элементы организационного механизма. Модель коррекции рациона. Факторы неопределенности и риски. Инновационный подход.

5. Общие требования к оценке качества и безопасности. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза комбинированных продуктов и ФПП.

6. Клинические исследования, эффективность продукции.

7. Идентификация, товарная экспертиза. Общий порядок проведения экспертизы.

8. Оценка профилактической эффективности ФПП.

9. Принципы разработки и производства обогащенных безалкогольных напитков.

10. Оценка потребительских свойств безалкогольных напитков.

11. Идентификационные признаки. Формирующие и сохраняющие факторы, их влияние на потребительские свойства безалкогольных напитков.

### **Конспект по разделу 3**

1. Анализ витаминов в обогащенных пищевых продуктах.

2. Анализ жирнокислотного состава. Структура и частота встречаемости жирных кислот. Роль ПНЖК в функциональных пищевых продуктах и их применение.

3. Анализ содержания полифенольных антиоксидантов. Многокомпонентность полифенолов. Определение антиоксидантной способности.

4. Оценка биодоступности нутрицевтиков. Концепция биодоступности. Всасывание, метаболизм. Планирование исследования и интерпретация результатов.

### **Критерии оценки конспекта**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если 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.

### **Тематические рефераты:**

Тема 1. Использование растительного сырья в технологии производства витаминизированных продуктов

Тема 2. Разработка продуктов для питания школьников.

Тема 3. Особенности дневного рациона питания для пожилых людей.

Тема 4. Продукты для питания детей раннего возраста.

Тема 5. Диетическое питание при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы.

Тема 6. Профилактическое питание людей, работающих на производства с различной степенью опасности.

Тема 7. Создание антианемических продуктов.

### **Критерии оценки реферата:**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое 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 баллов – 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.

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседование, выполнение практических работ, подготовка рефератов, написание конспектов) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний (собеседование);

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (выполнение практических работ, контрольных работ);

– результаты самостоятельной работы (подготовка рефератов, конспектов, подготовка к практическим занятиям).

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация

студентов по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами» предусмотрен экзамен в виде собеседования.

**Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства.** В результате посещения лекций, практических занятий, последовательно осваивает материалы дисциплины и изучает ответы на вопросы к зачету, представленные в структурном элементе ФОС IV. 1. Критерии оценки студента на экзамене представлены в структурном элементе ФОС IV.3. Критерии оценки текущей аттестации – выполнение практических работ, подготовка рефератов, конспектов представлены в структурном элементе ФОС V.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете  
по дисциплине «Проектирование и технология продуктов с заданными  
свойствами»**

<b>Баллы (рейтинговой оценки)</b>	<b>Оценка экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
86-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

75-61	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-0	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.