



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Школы биомедицины
Руководитель ОП 19.04.05
Технология пищевых продуктов
функционального назначения

О.В. Табакаева
« 11 » _____ июля _____ 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента пищевых наук и
технологий

Ю.В. Приходько
« 11 » _____ июля _____ 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Научные и технологические основы конструирования пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения»

Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения

Магистерская программа «Технология пищевых продуктов функционального назначения»

Форма подготовки: очная

курс 1 семестр 1

лекции 9 часов

практические занятия 36 часов

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. 4/ прак. 4 / лаб. 0 час

всего часов аудиторной нагрузки 108 часов

самостоятельная работа 27 часов

реферативные работы не предусмотрены

контрольные работы не предусмотрены

зачеты - семестр

экзамен 1 семестр (36 часов)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 10.03.2016 № 12-13-391

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

Директор Департамента пищевых наук и технологий Ю.В. Приходько

Составитель (ли): д.б.н., профессор, Т.К. Каленик

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от «14» _____ июня _____ 2019 г. № 6

Директор Департамента _____ Ю.В. Приходько
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента _____ Ю.В. Приходько
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's/Specialist's/Master's degree in 19.04.05 High-tech production of functional foods and special purpose

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Title" «Food Technology functionality»

Course title: Scientific and technological bases of designing foods with desired properties for various purposes

Basic (variable) part of Block, 4 credits The basic part of the course

Instructor: Prof. T.K. Kalenik

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

Learning outcomes: 19.03.03 Products of animal origin (baccalaureate level):

- the ability to justify the norms of consumption of raw materials and auxiliary materials in the manufacture of products;

- ability to develop regulatory and technical documentation, technical regulations;

- the ability to search, select and use the latest advances in technology and technology in the production of food of animal origin.

19.04.01 Biotechnology (baccalaureate level):

- the ability to carry out process in accordance with the regulations and to use technical means to measure the main parameters of biotechnological processes, properties of raw materials and products;

- capacity for the implementation and management of biotechnological processes;

Course description: Scientific and technological bases of designing foods with desired properties for various purposes is intended to guide the preparation of 19.04.05 High-tech production of functional foods and special purpose profile "functionality Technology of food products".

The total complexity of the development of the discipline is three credits. The curriculum provides students' independent work (27). Discipline is implemented on 1 course 1 semester.

Main course literature: 1. Arsenyeva. T.P. Pishchevaya biotekhnologiya. Maslo i vtorichnoye molochnoye syrye [Elektronnyy resurs] : uchebno-metodicheskoye posobiye / T.P. Arsenyeva. — Elektron. dan. —

Sankt-Peterburg : NIU ITMO. 2015. — 62 s. — Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/91513>

2. Biotekhnologiya kombinirovannykh pishchevykh produktov na osnove molochnogo i mikrobiologicheskogo syria : metod. ukazaniya k labor. rabotam dlya studentov spets. 240902 «Pishchevaya biotekhnologiya» vsekh form obucheniya / sost. N.V. Situn. E.S. Fishchenko . Biotekhnologiya molochnogo proizvodstva. Vladivostok : Izd-vo Tikhookeanskogo ekonomicheskogo universiteta . 2009. — 96 c. (8 ekz.). <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357087&theme=FEFU>

3. Kriger. O.V. Osnovy biotekhnologicheskoy pererabotki syria rastitelnogo. zhivotnogo. biologicheskogo proiskhozhdeniya i ryby. V 2 ch. Ch.1: Biotekhnologicheskkiye sposoby pererabotki syria zhivotnogo proiskhozhdeniya [Elektronnyy resurs] : uchebnoye posobiye / O.V. Kriger. — Elektron. dan. — Kemerovo : KemGU. 2012. — 104 s. — Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/4681>

4. Neverova O.A. Pishchevaya biotekhnologiya produktov iz syria rastitelnogo proiskhozhdeniya [Elektronnyy resurs] : uchebnik / O.A. Neverova. G.A. Gorelikova. V.M. Poznyakovskiy. — Elektron. tekstovyye dannyye. — Saratov: Vuzovskoye obrazovaniye. 2014. — 415 c. — 2227-8397. — Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/4160.html>

5. Golubtsova. Yu.V. Biotekhnologiya pishchevogo syria i produktov pitaniya [Elektronnyy resurs] : uchebnoye posobiye / Yu.V. Golubtsova. O.V. Kriger. A.Yu. Prosekov. — Elektron. dan. — Kemerovo : KemGU. 2017. — 111 s. — Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/103935>

Form of final knowledge control: exam

АННОТАЦИЯ

Научные и технологические основы конструирования пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения предназначена для направления подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, магистерская программа «Технология пищевых продуктов функционального назначения».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет три зачетных единицы, 108 ч. Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студента (27 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 1 семестре.

Целью изучения дисциплины ознакомить магистрантов с общими вопросами и теоретическими основами производства и конструирования инновационных продуктов питания, главными технологическими процессами производств, основанных на применении современных достижений науки и техники.

Задачи дисциплины:

- изучение тенденций развития отрасли и их технологическое оформление;
- изучение научных основ конструирования пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения;
- изучение интенсивных и ресурсосберегающих технологий производства инновационных продуктов;
- изучение состояния производств продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения.

Для успешного изучения дисциплины «Научные и технологические основы конструирования пищевых продуктов с заданными свойствами

различного целевого назначения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (уровень бакалавриата):

- способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции (ПК-7);
- способностью разрабатывать нормативную и техническую документацию, технические регламенты (ПК-8);
- способностью осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения (ПК-20);

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата):

- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень	Знает	Знает научные библиографические и реферативные базы данных, применять полученную информацию при разработке рецептур и технологий пищевых продуктов
	Умеет	Использовать библиографические и реферативные базы данных, разрабатывать рецептуры и технологии пищевых продуктов с использованием полученной информации
	Владеет	Навыками использования библиографических и

профессиональной мобильности		реферативных баз данных, разрабатывать рецептуры и технологии пищевых продуктов с использованием полученной информации
ОК-6 способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	Методы представления результатов научных исследований на конференциях, семинарах, круглых столах и пр.
	Умеет	Представлять и обсуждать результаты научных исследований на конференциях, семинарах, круглых столах и пр.
	Владеет	Навыками представления и обсуждения результатов научных исследований на конференциях, семинарах, круглых столах и пр.
ОК-7 способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	Методы коммуникации и представления результатов научных исследований в иноязычной среде
	Умеет	Свободно общаться, обсуждать, представлять результаты научных исследований в иноязычной среде
	Владеет	Методами коммуникации и представления результатов научных исследований в иноязычной среде
ПК-5 способность корректировать параметры технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения	Знает	Способы корректирования параметров технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения
	Умеет	Корректировать параметры технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения
	Владеет	Способностью корректировать параметры технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения
ПК-20 способность разрабатывать новые технологические решения в рамках существующих технологий по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с профилем подготовки	Знает	Способы разработки новых технологических решений в рамках существующих технологий по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с профилем подготовки
	Умеет	Разрабатывать новые технологические решения в рамках существующих технологий по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с профилем подготовки
	Владеет	Способностью разрабатывать новые технологические решения в рамках существующих технологий по производству

		пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с профилем подготовки
--	--	---

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. РОЛЬ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ (4 час.)

Тема 1 Актуальность проектирования поликомпонентных пищевых продуктов (2 час.)

Основные определения. Основы государственной политики в области здорового питания на период до 2020 года. Классификация поликомпонентных пищевых продуктов (ППП). Лекция осуществляется с применением методов активного обучения – «Лекция - пресс-конференция».

Тема 2. Принципы пищевой комбинаторики при проектировании поликомпонентных пищевых продуктов (2 час.)

Принципы пищевой комбинаторики в соответствии с теориями питания. Проектирование ППП по принципам пищевой комбинаторики. Проектирование белковых поликомпонентных продуктов. Проектирование обогащенных поликомпонентных продуктов. Оценка сбалансированности состава поликомпонентных продуктов.

Раздел II. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (5 час.)

Тема 1. Моделирование поликомпонентных пищевых продуктов (3 час.)

Математическое моделирование в пищевых технологиях. Основы теории математического планирования эксперимента. Моделирование многокомпонентной смеси ППП. Алгоритм моделирования поликомпонентных смесей пищевых продуктов. Моделирование продуктов по энергетической ценности. Проектирование

поликомпонентных продуктов на основе медико-биологических требований. Лекция осуществляется с применением методов активного обучения –«Лекция-дискуссия».

Тема 2. Обогащение пищевых продуктов функциональными ингредиентами (2 час.)

Термины, понятия, классификация. Критерии и принципы обогащения пищевых продуктов. Общие аспекты технологии обогащения пищевых продуктов. Способы внесения микронутриентов в обогащаемые пищевые продукты. Стадии внесения функциональных ингредиентов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 час.)

Практическое занятие №1 Практическая реализация принципов обогащения пищевых продуктов (10 ч).

1. Цель работы: научить разрабатывать рецептуры ППП с учетом взаимодействий компонентов.

2. Задания:

2.1. Определить функциональную направленность проектируемого продукта.

2.2. Обосновать компонентный состав проектируемого продукта.

2.3. Разработать рецептуру ППП с учетом взаимодействий компонентов.

2.4 Сделать заключение о проделанной работе.

2.5 Защита проделанной работы осуществляется с применением методов активного обучения – «Семинар-дискуссия» (4 ч.).

Практическое занятие №2. Проектирование продуктов геронтологического назначения (8 ч).

Цель работы: познакомить студентов с принципами проектирования продуктов геронтологического назначения.

2. Задания:

2.1 Изучить физиологические особенности организма пожилого человека.

2.2 Определить объекты для исследования, учитывая их биологическую значимость.

2.3 Обосновать компонентный состав проектируемого продукта из выбранных объектов.

2.4 Спроектировать продукт геронтологического назначения.

2.5 Сделать заключение о проделанной работе.

Практическое занятие №3. Проектирование продуктов детского питания (14 ч).

Цель работы: познакомиться с принципами проектирования продуктов детского питания.

2. Задания.

2.1 Изучить особенности физиологического развития и питания грудных детей и детей раннего возраста.

2.2. Изучить особенности развития и питание детей от 1 года до 3 лет.

2.3. Изучить физиологические особенности и питание детей дошкольного возраста.

2.4 Изучить особенности физиологии и питания школьников.

2.5 Составить рецептуру продукта детского питания.

2.6 Сделать заключение о проделанной работе.

Практическое занятие № 4. Проектирование функциональных продуктов питания (4 ч).

1. Цель работы: познакомить студентов с принципами проектирования функциональных продуктов питания, моделированием состава.

2. Задание:

2.1. Обосновать необходимость внесения добавок в проектируемый продукт.

2.2. Рассчитать рецептуру проектируемого продукта по основному химическому составу, учитывая аминокислотный состав вносимых компонентов (рассчитать аминокислотный скор продукта, коэффициент утилитарности аминокислотного остатка).

2.3 Сделать заключение о проделанной работе.

II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Научные и технологические основы конструирования пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения» 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.

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Роль поликомпонентных продуктов питания в обеспечении здоровья населения	ОК-1, ОК-6, ОК-7	Знает	опрос	Экзамен Вопросы 1-4
			Умеет	опрос	Экзамен Вопросы 1-4
			Владеет	типовые расчеты	Практическое занятие №1
2	Раздел II. Методология проектирования поликомпонентных пищевых продуктов	ОК-1, ОК-6, ОК-7, ПК-5 ПК-20	Знает	опрос	Экзамен Вопросы 5-25
			Умеет	опрос	Экзамен Вопросы 5-25
			Владеет	типовые расчеты	Практическое занятие №2,3,4

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и 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.

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Арсеньева, Т.П. Пищевая биотехнология. Масло и вторичное молочное сырье [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.П. Арсеньева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 62 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91513>

2. Биотехнология комбинированных пищевых продуктов на основе молочного и микробиологического сырья : метод. указания к лаборатор. работам для студентов спец. 240902 «Пищевая биотехнология» всех форм обучения / сост. Н.В. Ситун, Е.С. Фищенко . Биотехнология молочного производства, Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета , 2009. — 96 с. (8 экз.).
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357087&theme=FEFU>

3. Кригер, О.В. Основы биотехнологической переработки сырья растительного, животного, биологического происхождения и рыбы. В 2 ч. Ч.1: Биотехнологические способы переработки сырья животного происхождения [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Кригер. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4681>

4. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 415 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4160.html>

5. Голубцова, Ю.В. Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Голубцова, О.В.

Кригер, А.Ю. Просеков. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 111 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103935>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Евстигнеева, Т.Н. Биотехнологические основы переработки продовольственного сырья [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Н. Евстигнеева, Е.П. Сучкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 57 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110436>

2. Ким, И.Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Ким, А.А. Кушнирук, Г.Н. Ким ; под ред. Ким И.Н.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 752 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93693>

3. Максимова, Ю.Г. Микробные биопленки в биотехнологических процессах / (VRT)000252550 Биотехнология : теоретический и научно-практический журнал. - 2012. - № 4. С. 9-24. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:702323&theme=FEFU>

4. Мезенова, О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов [Электронный ресурс] : учебник / О.Я. Мезенова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13096>

5. Надточий, Л.А. Инновации в биотехнологии. Ч. 2. Пищевая комбинаторика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.А. Надточий, О.Ю. Орлова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 37 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91509>

6. Создание гаплоидных растений масленичного рапса *Brassica napus* с использованием культуры микроспор / Т. Н. Грибова, А. Н. Князев, А. М. Камионская // (VRT)000252550 Биотехнология : теоретический и научно-практический журнал. - 2012. – № 2. – С. 59-65.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664976&theme=FEFU>

Нормативно-правовые материалы

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

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог патентно-правовой литературы «Правовая охрана интеллектуальной собственности: отечественные и зарубежные публикации» http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/
2. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
3. <http://www.iprbookshop.ru/47454.html>

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по организации самостоятельного изучения дисциплины.

Для изучения учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания. При изучении материала по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить». Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным

из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно. Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п.; в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами. Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие). При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ. Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку). Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом: – начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку; – по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на

которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос. В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа Вы сомневаетесь. Наконец, по тетради с такими вопросами Вы можете установить, весь ли материал, предусмотренный программой, Вами изучен. Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется. Указания по выполнению тестовых заданий и контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. г. Владивосток, о. Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М329.</p>	<p>Учебная мебель на 25 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ</p>

	<p>диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы студентов</p> <p>г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621 Площадь 44.5 м²</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Научные и технологические основы конструирования пищевых
продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения»**

**Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых
продуктов функционального и специализированного назначения**

Магистерская программа «Технология пищевых продуктов функционального назначения»

Форма подготовки очная

Владивосток

2018

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-3 неделя	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	6	опрос
2	2-4 неделя	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	6	опрос
3	5-9 неделя	Подготовка к практическому занятию	6	опрос

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);

- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);

- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);

- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Специальных требований к предоставлению и оформлению результатов данной самостоятельной работы нет.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине «Научные и технологические основы конструирования пищевых
продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения»**

**Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых
продуктов функционального и специализированного назначения**

Магистерская программа «Технология пищевых продуктов функционального назначения»

Форма подготовки очная

Владивосток

2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	Знает научные библиографические и реферативные базы данных, применять полученную информацию при разработке рецептур и технологий пищевых продуктов
	Умеет	Использовать библиографические и реферативные базы данных, разрабатывать рецептуры и технологии пищевых продуктов с использованием полученной информации
	Владеет	Навыками использования библиографических и реферативных баз данных, разрабатывать рецептуры и технологии пищевых продуктов с использованием полученной информации
ОК-6 способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	Методы представления результатов научных исследований на конференциях, семинарах, круглых столах и пр.
	Умеет	Представлять и обсуждать результаты научных исследований на конференциях, семинарах, круглых столах и пр.
	Владеет	Навыками представления и обсуждения результатов научных исследований на конференциях, семинарах, круглых столах и пр.
ОК-7 способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	Методы коммуникации и представления результатов научных исследований в иноязычной среде
	Умеет	Свободно общаться, обсуждать, представлять результаты научных исследований в иноязычной среде
	Владеет	Методами коммуникации и представления результатов научных исследований в иноязычной среде
ПК-5 способность корректировать параметры технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения	Знает	Способы корректирования параметров технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения
	Умеет	Корректировать параметры технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения
	Владеет	Способностью корректировать параметры технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения
ПК-20 способность	Знает	Способы разработки новых технологических решений в рамках существующих технологий по

разрабатывать новые технологические решения в рамках существующих технологий по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с профилем подготовки		производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с профилем подготовки
	Умеет	Разрабатывать новые технологические решения в рамках существующих технологий по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с профилем подготовки
	Владеет	Способностью разрабатывать новые технологические решения в рамках существующих технологий по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с профилем подготовки

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. Роль поликомпонентных продуктов питания в обеспечении здоровья населения	ОК-1, ОК-6, ОК-7	Знает	опрос	Экзамен Вопросы 1-4
			Умеет	опрос	Экзамен Вопросы 1-4
			Владеет	типовые расчеты	Практическое занятие №1
2	Раздел II. Методология проектирования поликомпонентных пищевых продуктов	ОК-1, ОК-6, ОК-7, ПК-5 ПК-20	Знает	опрос	Экзамен Вопросы 5-25
			Умеет	опрос	Экзамен Вопросы 5-25
			Владеет	типовые расчеты	Практическое занятие №2,3,4

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
<p>ОК-1</p> <p>способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Фрагментарные представления об основных научных библиографических и реферативных базах данных</p>	<p>опрос</p>	<p>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.</p> <p>Работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая</p>	<p>75-61</p> <p>60-50</p>

				составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.	
	умеет (продвинутой)	Сформированные представления об основных научных библиографических и реферативных базах данных, применять полученную информацию при разработке рецептур и технологий пищевых продуктов	опрос	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	85-76
	владеет	Расширенные	опрос	Работа	100-86

	(высокий)	представления об основных научных библиографических и реферативных базах данных, применять полученную информацию при разработке рецептур и технологий пищевых продуктов		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	
ОК-6 способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает (пороговый уровень)	Фрагментарные представления о методах представления результатов научных исследований на конференциях, семинарах, круглых	опрос	Студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает	75-61

		столах и пр.		<p>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.</p> <p>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.</p>	60-50
	умеет (продвинутой)	Сформированные знания о представлении и обсуждении результатов	опрос	Работа характеризует смысловую цельность, связность и	85-76

		<p>научных исследований на конференциях, семинарах, круглых столах и пр.</p>		<p>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</p>	
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Расширенные знания представлении и обсуждении результатов научных исследований конференциях, семинарах, круглых столах и пр.</p>	<p>опрос</p>	<p>Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для</p>	<p>100-86</p>

				<p>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</p>	
<p>ОК-7 способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Фрагментарные представления о методах коммуникации и представления результатов научных исследований в иноязычной среде</p>	<p>опрос</p>	<p>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</p>	<p>75-61</p>

				<p>проблемы, оформлении работы.</p> <p>Работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы.</p> <p>Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.</p>	60-50
	умеет (продвинутой)	Сформированные знания о методах общения, обсуждения, представления результатов научных исследований в иноязычной среде	опрос	<p>Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы.</p> <p>Для аргументации приводятся данные отечественны</p>	85-76

				<p>х и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы</p>	
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Расширенные знания о методах коммуникации и представления результатов научных исследований в иноязычной среде</p>	<p>опрос</p>	<p>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</p>	<p>100-86</p>

				проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы	
ПК-5 способность корректировать параметры технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения	знает (пороговый уровень)	базовые параметры технологического процесса производства пищевой продукции	Знание базовых параметров технологического процесса производства пищевой продукции	Способность корректировать параметры технологического процесса	
	умеет (продвинутой)	определять необходимые технологические режимы в соответствии с видами пищевой продукции	Умение определять необходимые технологические режимы в соответствии с видами пищевой продукции	Способность, определять необходимые технологические режимы	85-76
	владеет (высокий)	навыками коррекции технологического процесса производства продуктов функционального назначения	Владение навыками коррекции технологического процесса производства продуктов функционального назначения	Способность корректировать параметры технологического процесса производства продуктов функционального и специализированного назначения	100-86
ПК-20 способность разрабатывать новые технологические решения в рамках существующих технологий по производству пищевых продуктов функционального и	знает (пороговый уровень)	способы разработки системы новых технологических решений по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в условиях высокотехнологич	Знание основ разработки системы новых технологических решений по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в условиях	Способность к пониманию систем новых технологических решений по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в условиях высокотехнолог	65-50

специализированного назначения в соответствии с профилем подготовки		ных производств	высокотехнологичных производств	ичных производств	
	умеет (продвинутый)	разрабатывать новые технологические решения по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в условиях высокотехнологичных производств	Умение разрабатывать новые технологические решения по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в условиях высокотехнологичных производств	Способность принимать участие в разработке новых технологических решений по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в условиях высокотехнологичных производств	85-66
	владеет (высокий)	навыками разработки новых технологических решений по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в условиях высокотехнологичных производств	Владение навыками разработки технологических решений по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в условиях высокотехнологичных производств контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции функционального назначения на базе стандартных и сертификационных испытаний	Способность к организации системы новых технологических решений по производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в условиях	100-86

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Проводится в форме контрольных мероприятий: защиты контрольной

работы, собеседования 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 и практических знаний (опрос);
- результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов. Проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Предусматривает учет результатов всех этапов освоения курса. При условии успешно пройденных двух этапов текущей аттестации, студенту выставляется промежуточная аттестация (экзамен).

Зачетно-экзаменационные материалы. При оценке знаний студентов промежуточным контролем учитывается объем знаний, качество их усвоения, понимание логики учебной дисциплины, место каждой темы в курсе. Оцениваются умение свободно, грамотно, логически стройно излагать изученное, способность аргументировано защищать собственную точку зрения.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Научные и технологические основы конструирования пищевых продуктов с заданными свойствами различного целевого назначения»:

Баллы	Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100-85	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал дисциплины, владеет всеми методами конструирования пищевых продуктов, методиками определения биологической и энергетической ценности пищи,

		усвояемости и перевариваемости пищевых веществ с учетом особенностей организма человека. Владеет основными технологиями изготовления пищевых продуктов. Знает нормативную документацию.
84-75	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он усвоил программный материал дисциплины, владеет основными методами конструирования пищевых продуктов, методиками определения биологической и энергетической ценности пищи, усвояемости и перевариваемости пищевых веществ с учетом особенностей организма человека. Владеет основными технологиями изготовления пищевых продуктов. Знает нормативную документацию.
74-61	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, допускает неточности, владеет основными методами конструирования пищевых продуктов, основными методиками определения биологической и энергетической ценности пищи, усвояемости и перевариваемости пищевых веществ с учетом особенностей организма человека. Владеет основными технологиями изготовления пищевых продуктов. Знает основную нормативную документацию.
60-0	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не владеет основными методами конструирования пищевых продуктов, основными методиками определения биологической и энергетической ценности пищи, усвояемости и перевариваемости пищевых веществ с учетом особенностей организма человека. Не владеет основными технологиями изготовления пищевых продуктов. Не знает

		основную нормативную документацию.
--	--	------------------------------------

Вопросы к экзамену

- 1 Современные представления о роли питания в поддержании здоровья человека. Классификация поликомпонентных пищевых продуктов.
- 2 История науки о пище и рациональном питании.
- 3 Питание как составная часть процесса формирования здорового образа жизни, концепция здорового питания.
- 4 Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания.
- 5 Принципы пищевой комбинаторики в соответствии с теориями питания.
- 6 Проектирование белковых поликомпонентных продуктов. Оценка сбалансированности состава поликомпонентных продуктов.
- 7 Проектирование обогащенных поликомпонентных продуктов. Оценка сбалансированности состава поликомпонентных продуктов.
- 8 Математическое моделирование в пищевых технологиях. Основы теории математического планирования эксперимента.
- 9 Математические модели, описывающие технологические процессы.
- 10 Моделирование многокомпонентной смеси ППП. Алгоритм моделирования поликомпонентных смесей пищевых продуктов.
- 11 Моделирование продуктов по энергетической ценности.
- 12 Проектирование поликомпонентных продуктов на основе медико-биологических требований.
- 13 Критерии и принципы обогащения пищевых продуктов.
- 14 Общие аспекты технологии обогащения пищевых продуктов.
- 15 Способы внесения микронутриентов в обогащаемые пищевые продукты.

- 16 Стадии внесения функциональных ингредиентов.
- 17 Практическая реализация принципов обогащения пищевых продуктов.
- 18 Проектирование продуктов геронтологического назначения.
- 19 Проектирование продуктов детского питания.
- 20 Мясо и мясные продукты как основной компонент профилактического и лечебного питания.
- 21 Изменение некоторых природных свойств мяса современными биотехнологическими методами (обработка ферментными препаратами).
- 22 Источники и формы пищи. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты.
- 23 Понятие о сбалансированности продуктов питания.
- 24 Оборудование и технологии для получения функциональных продуктов питания.
- 25 Критерии оценки пищевой и биологической ценности белков.