

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Торгово-технологический»  
Кафедра – «Технология продуктов общественного питания и химия»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
доцент Т.Х.Тлупов

«27» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.06 Научные основы технологии функциональных продуктов питания**

Направление подготовки – **19.04.04 «Технология продукции и организация  
общественного питания»**

Квалификация выпускника – **магистр**

Курс обучения	<b>1(2)</b>
Семестр	<b>2(4)</b>
Форма обучения	<b>очная (заочная)</b>

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Научные основы технологии функциональных продуктов питания» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания», утвержденного приказом Минобрнауки России от 14 августа 2020 г. N 1028 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

канд. техн. наук, доцент



З.С. Думанишева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»

протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Зав. кафедрой, профессор



А.С. Джабоева

Одобрено методической комиссией факультета «Торгово-технологический»

протокол от «23» мая 2025 г. № 10

Председатель МК факультета «Торгово-технологический»

канд. биол. наук, доцент



Т.Х. Глупов

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков создания пищевых продуктов, обладающих выраженным физиологическим эффектом, снижающих риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющих и улучшающих здоровье человека.

### Задачи дисциплины:

- изучение научно-технической и патентной информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере производства функциональных пищевых продуктов;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков в области создания технологии продуктов питания функционального назначения, способствующих улучшению пищевого статуса населения;
- овладение способами решения нестандартных задач, связанных с разработкой и внедрением новых технологий функциональных пищевых продуктов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ИД-2.ОПК-2. Применяет принципы совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей.	<b>Знать:</b> принципы совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей. <b>Уметь:</b> применять принципы совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей. <b>Владеть:</b> принципами совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей.
ОПК-3	Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений	ИД-3.ОПК-3. Разрабатывает новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств.	<b>Знать:</b> новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств. <b>Уметь:</b> разрабатывать новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств. <b>Владеть:</b> новыми технологическими решениями с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств.
ПК-5	Владеет фундаментальными разделами техники и технологии, необходимыми для реше-	ИД-2.ПК-5. Владеет методами научных исследований	<b>Знать:</b> методы научных исследований в области производства продуктов питания. <b>Уметь:</b> применять методы научных исследований в области производства продуктов питания

	ния научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания и организации потребления		<b>Владеть:</b> методами научных исследований в области производства продуктов питания
--	---	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научные основы технологии функциональных продуктов питания» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	2	4
	З.е., часов	З.е., часов
<b>1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>0,92/33</b>	<b>0,39/14</b>
лекции	14 (4)*	4 (4)*
практические занятия	14 (4)*	8
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: <b>зачет</b>	1	1
<b>2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>2,08/75</b>	<b>2,61/94</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям	70	89
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
<b>Общая трудоемкость з.е./час</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

(\*)\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	лекции	практические занятия	сам. изуч. отд. тем
Основные предпосылки возникновения и развития концепции функционального питания	2	2	5
Физиологически функциональные ингредиенты. Классификация. Характеристика	6 (2)*	8 (2)*	25
Научные основы создания функциональных продуктов питания	2 (0,5)*	2 (1)*	15

Функциональные продукты в современной структуре питания	4 (1,5)*	2 (1)*	25
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>14 (4)*</b>	<b>14 (4)*</b>	<b>70</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам раб
	лекции	практические занятия	сам. изуч. отд. тем
Основные предпосылки возникновения и развития концепции функционального питания	-	-	10
Физиологически функциональные ингредиенты. Классификация. Характеристика	3 (3)*	4	30
Научные основы создания функциональных продуктов питания	-	2	15
Функциональные продукты в современной структуре питания	1 (1)*	2	34
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>4 (4)*</b>	<b>8</b>	<b>89</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

##### 4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Основные предпосылки появления функциональных продуктов	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Основные предпосылки возникновения и развития концепции функционального питания»</b> Структура и состояние питания различных групп населения. Основные нарушения пищевого статуса и состояния здоровья. Государственная политика в области здорового питания. Возникновение и развитие концепции здорового питания.	2	-
2	Физиологически функциональные ингредиенты	<b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Физиологически функциональные ингредиенты. Классификация. Характеристика»</b> Общие представления о физиологически функциональных ингредиентах. Классификация физиологически функциональных ингредиентов. Характеристика функциональных свойств пищевых волокон. Витамины как компоненты функционального питания. Функциональная роль минеральных элементов.	2 (1)*	1 (1)*
		<b>ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Физиологически функциональные ингредиенты. Классификация. Характеристика»</b> Функциональные свойства аминокислот,	2 (0,5)*	1 (1)*

		протеинов и пептидов. Фосфолипиды как компоненты функционального назначения. Функциональные свойства полиненасыщенных жирных кислот. Пробиотики. Пребиотики. Гликозиды как категория продуктов функционального питания. Негативные последствия избыточного поступления в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального питания.		
3	Функциональные пищевые продукты	<b>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Научные основы создания функциональных продуктов питания»</b> Основные этапы создания функциональных продуктов. Научные принципы обогащения продуктов. Обогащение пищевых продуктов полифенолами, каротиноидами, жирными кислотами и фитостеринами.	2 (0,5)*	1 (1)*
		<b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Функциональные продукты в современной структуре питания»</b> Современный рынок функциональных продуктов. Законодательное регулирование в секторе функциональных продуктов. Основные группы функциональных пищевых продуктов	2 (1)*	1 (1)*
		<b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Функциональные продукты в современной структуре питания»</b> Функциональные напитки. Функциональные продукты на основе зерновых культур. Функциональные пищевые продукты на молочной основе.	2 (0,5)*	-
		<b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Функциональные продукты в современной структуре питания»</b> Функциональные жировые продукты. Технология мясопродуктов с пищевыми волокнами, витаминами, минеральными веществами, полиненасыщенными жирными кислотами. Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов.	2 (0,5)*	-
		<b>Итого по дисциплине</b>	<b>14 (4)*</b>	<b>4 (4)*</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.3.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Основные предпосылки появления функциональных продуктов	Практическое занятие №1. Структура и состояние питания различных групп населения	2	-
2	Физиологиче-	Практическое занятие №2. Функциональные	2 (0,5)*	1

	<b>ски функциональные ингредиенты</b>	свойства пищевых волокон, аминокислот, протеинов и пептидов		
		<b>Практическое занятие №3.</b> Функциональные свойства фосфолипидов, витаминов	2 (0,5)*	1
		<b>Практическое занятие №4.</b> Функциональные свойства минеральных элементов	2 (0,5)*	1
		<b>Практическое занятие №5.</b> Пищевые ингредиенты в создании продуктов питания	2 (0,5)*	1
3	<b>Функциональные пищевые продукты</b>	<b>Практическое занятие №6.</b> Технологические особенности разработки функциональных пищевых продуктов с использованием растительного сырья	2 (1)*	2
		<b>Практическое занятие №7.</b> Технологические особенности разработки функциональных пищевых продуктов с использованием животного сырья	2 (1)*	2
		<b>Итого:</b>	14 (4)*	8

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Научные основы технологии функциональных продуктов питания» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработана для внутривузовского пользования учебное пособие:

1. Думанишева З.С. Научные основы технологии функциональных продуктов питания: учебное пособие по дисциплине «Научные основы технологии функциональных продуктов питания» для студентов направления подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» всех форм обучения [Электронный ресурс]. – Нальчик, 2021. – 229с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 75 (94) часов, из них 70 (89) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (Оч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
------------	---	---------------------------	---	---

<b>1</b>	<b>Основные предпосылки появления функциональных продуктов.</b>			
	Структура и состояние питания различных групп населения. Основные нарушения пищевого статуса и состояния здоровья. Государственная политика в области здорового питания. Возникновение и развитие концепции здорового питания.	5 (10)	[1]*, [5]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
<b>2</b>	<b>Физиологически функциональные ингредиенты.</b>			
	Общие представления о физиологически функциональных ингредиентах. Классификация физиологически функциональных ингредиентов. Характеристика функциональных свойств пищевых волокон. Витамины как компоненты функционального питания. Функциональная роль минеральных элементов.	10 (15)	[1]*-[5]*, [8]*, [9]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Функциональные свойства аминокислот, протеинов и пептидов. Фосфолипиды как компоненты функционального назначения. Функциональные свойства полиненасыщенных жирных кислот. Пробиотики. Пребиотики. Гликозиды как категория продуктов функционального питания. Негативные последствия избыточного поступления в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального питания.	15 (15)	[5]*, [7]*, [8]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
<b>3</b>	<b>Научные основы создания функциональных продуктов.</b>			
	Основные этапы создания функциональных продуктов. Научные принципы обогащения продуктов. Обогащение пищевых продуктов полифенолами, каротиноидами, жирными кислотами и фитостеринами.	15 (15)	[7]*, [9]*, [10]*, [11]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
<b>4</b>	<b>Функциональные пищевые продукты.</b>			



	Современный рынок функциональных продуктов. Законодательное регулирование в секторе функциональных продуктов. Основные группы функциональных пищевых продуктов Функциональные напитки. Функциональные продукты на основе зерновых культур. Функциональные пищевые продукты на молочной основе. Функциональные жировые продукты. Технология мясopодуктов с пищевыми волокнами, витаминами, минеральными веществами, полиненасыщенными жирными кислотами. Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов.	15 (15)	[2]*, [3]*, [9]*, [10]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Технология лечебного и профилактического питания на молочной основе.	5 (9)	[3]*, [7]*, [9]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Технология продуктов детского питания.	5 (10)	[10]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5 (5)		Ответ во время зачета
	Итого	75 (94)		

\* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Основные предпосылки возникновения и развития концепции функционального питания	ОПК-2	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению практических заданий и их защита
	Физиологически функциональные ингредиенты. Классификация. Характеристика		
2	Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5	2-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
	Научные основы создания функцио-		

	нальных продуктов питания		ты) подготовка к выполнению практических заданий и их защита
	Функциональные продукты в современной структуре питания		
	Функциональные продукты в современной структуре питания		

## 6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение практических заданий, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется два блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 30 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этим критериям при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

**25-30 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

**15-24 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

**До 15 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умении и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Научные основы технологии функциональных

продуктов питания» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения

ОПК-3 Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений

ПК-5 Владеет фундаментальными разделами техники и технологии, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания и организации потребления

В процессе освоения образовательной программы по 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» компетенции ОПК-2, ОПК-3, ПК-5 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Технология продукции и организация общественного питания»**

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
<b>ОПК-2</b>	<b>Б1.О.06 Научные основы технологии функциональных продуктов питания</b>	2
	Б2.О.01 (П) Производственная практика, технологическая	
	Б1.О.09 Высокотехнологичные производства продуктов питания	3
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
<b>ОПК-3</b>	<b>Б1.О.06 Научные основы технологии функциональных продуктов питания</b>	2
	Б1.О.12 Безопасность пищевой продукции	3
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
<b>ПК-5</b>	Б1.О.01 Методология научных исследований в индустрии питания	1
	<b>Б1.О.06 Научные основы технологии функциональных продуктов питания</b>	2
	Б1.В.03.01 Исследовательская работа	
	Б1.В.ДВ.04.01 Современные методы исследования качества сырья и кулинарной продукции	
	Б1.В.ДВ.04.02 Методы и средства измерений и контроля	
	Б2.О.03(Пд) Производственная практика, преддипломная, в т.ч. научно-исследовательская работа	4
	Б2.В.01(Н) Производственная практика, научно-производственная	
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

**7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, про-

межуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

**Промежуточная аттестация – зачет.**

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

**Индикаторы достижения компетенций\***

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-2.ОПК-2. Применяет принципы совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей.	<b>Знать:</b> принципы совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей	Не знает принципы совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей	Частично знаком с принципами совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей	Достаточно владеет знаниям о принципах совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей	В полной мере владеет принципами совершенствования технологических процессов производства кулинарной продукции с целью рационализации питания населения, в том числе различных категорий потребителей
	<b>Уметь:</b> разрабатывать новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств	Не умеет разрабатывать новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств	Частично обладает умениями разрабатывать новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств	Умеет хорошо разрабатывать новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств	В полной мере может разрабатывать новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств



				питания	
	<b>Уметь:</b> применять методы научных исследований в области производства продуктов питания	Не умеет применять методы научных исследований в области производства продуктов питания	Частично умеет применять методы научных исследований в области производства продуктов питания	Умеет хорошо применять методы научных исследований в области производства продуктов питания	В полной мере может применять методы научных исследований в области производства продуктов питания
	<b>Владеть:</b> методами научных исследований в области производства продуктов питания	Не владеет методами научных исследований в области производства продуктов питания	Не в полной мере владеет методами научных исследований в области производства продуктов питания	Владеет на достаточном уровне методами научных исследований в области производства продуктов питания	Владеет на высоком уровне методами научных исследований в области производства продуктов питания

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

#### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

### 7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

**результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-2опк-2, ИД-3опк-3, ИД-2пк-5 в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1. Примерная тематика рефератов.**

1. Региональные программы и нормативно-законодательная база реализации государственной политики здорового питания населения региона.
2. Состояние фактического питания населения региона.
3. Теоретические и практические аспекты технологии традиционных безалкогольных напитков.
4. Технология продуктов питания из генетически модифицированных источников пищи.
5. Технологические основы производства новых форм белковой пищи.
6. Возможности использования ферментных препаратов в технологии продуктов питания.
7. Анализ ангажированных (заказываемых) тем в области создания продуктов питания (по страницам печати и интернета).

**7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

**Тестовые задания**

Тема «Основные предпосылки появления функциональных продуктов»

1. Объектом исследования современной нутрициологии является:
  - а) метаболизм
  - б) нутригеномика
  - в) метаболизм и нутригеномика
2. Основу «пирамиды здорового питания» составляют:
  - а) хлеб и хлебобулочные изделия, блюда из круп, макароны и другие зерновые продукты
  - б) овощи и фрукты
  - в) мясо, птица, рыба, бобовые
3. По химическому строению нутрицевтиков выделяют \_\_\_\_\_ основных классов соединений
  - а) пять
  - б) семь
  - в) десять
4. Рекомендуемое количество порций в день хлеба, хлебобулочных изделий, блюд из круп и других зерновых продуктов составляет:
  - а) 2-3
  - б) 3-5
  - в) 6-8
5. Плотность питательных веществ – это:
  - а) отношение количества полиненасыщенных жирных кислот к общему количеству жиров
  - б) содержание эссенциальных веществ в рекомендуемых количествах
  - в) отношение количества микронутриентов к количеству макронутриентов
6. Современные технологии переработки продовольственного сырья в продукты питания привели к:
  - а) употреблению рафинированной пищи пониженной физиологической ценности
  - б) чрезмерному потреблению животных жиров, простых углеводов, соли

- в) несоответствию количества потребляемой пищи урону энергозатрат
- 7. Одним из основных принципов государственной политики в области здорового питания населения является:
  - а) совершенствование законодательной базы, усиление производственного контроля
  - б) создание препаратов для профилактики различных заболеваний
  - в) определение процесса питания как функции взаимосвязи человека с окружающей средой
- 8. Концепция позитивного (функционального) питания впервые возникла в:
  - а) России
  - б) Японии
  - в) США
- 9. Физиологически функциональные пищевые продукты предназначены:
  - а) всем группам населения, имеют вид обычной пищи, употребляются регулярно в составе нормального рациона питания
  - б) для питания специализированных групп населения
  - в) для лечебного питания, употребляются в составе специального рациона питания
- 10. Первые продукты функционального питания, произведенные в России, были направлены на:
  - а) лечение сердечно-сосудистых заболеваний
  - б) профилактику инфекционных заболеваний у детей раннего возраста
  - в) профилактику инфекционных заболеваний у людей пожилого возраста
- 11. Вещества природного или идентичные природному происхождению, обладающие способностью оказывать позитивное воздействие на организм человека при систематическом употреблении их в составе продукта называют:
  - а) питательными веществами
  - б) биологически активными веществами
  - в) физиологически функциональными ингредиентами

#### Тема «Физиологически функциональные ингредиенты»

- 1. Продукты функционального назначения – это продукты
  - а) предназначенные для потребления больными людьми в лечебных целях
  - б) снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, предназначенные для систематического применения всеми возрастными группами здорового населения
  - в) предназначенные для отдельных категорий лиц с целью предупреждения заболеваний, связанных с воздействием вредных профессиональных факторов
- 2. Количество функциональных пищевых ингредиентов в рационе должно составлять (в процентах от суточной физиологической нормы)
  - а) 10-30
  - б) 10-50
  - в) 10-60
- 3. Понятие «Адекватный уровень потребления пищевых и биологически активных веществ» используется в тех случаях, когда:
  - а) рекомендуемая величина (норма) потребления пищевых и биологически активных веществ не может быть определена
  - б) рекомендуемая величина (норма) потребления пищевых и биологически активных веществ возрастает
  - в) рекомендуемая величина (норма) потребления пищевых и биологически активных веществ снижается
- 4. К физиологически функциональным ингредиентам, снижающим риск развития ожирения, относятся:
  - а)  $\beta$ -каротин



- б) фруктоолигосахариды
- в) пищевые волокна
- 5. К физиологически функциональным ингредиентам, снижающим риск развития некоторых форм рака, относятся:
  - а) флаваноиды
  - б) витамин D
  - в) магний
- 6. Способность пищевых волокон к связыванию воды обусловлена:
  - а) размером частиц
  - б) характером их поверхности и пористостью
  - в) количеством и распределением гидрофильных групп вдоль молекулы, размером частиц, характером их поверхности и пористостью
- 7. Одним из важнейших технологических свойств, характеризующих практическое применение пищевых волокон в продуктах питания, является
  - а) способность связывать влагу
  - б) растворимость
  - в) образованием стабильных микрокристаллов
- 8. Высокоэтерифицированные пектины имеют степень этерификации:
  - а) 20%
  - б) 30%
  - в) 50% и более
- 9. Полисахариды бурых морских водорослей родов *Laminaria*, построенные из остатков  $\beta$ -D-маннуриновой и  $\alpha$ -L-гулуриновой кислот, находящихся в пиранозной форме и связанных в линейные цепи 1,4-гликозидными связями – это:
  - а) альгиновая кислота и ее соли
  - б) минорные компоненты пищи
  - в) энтеролактон
- 10. Микрокристаллическая целлюлоза используется в составе низкокалорийных пищевых продуктов как заменитель
  - а) пектиновых веществ
  - б) жира
  - в) крахмала
- 11. Обязательным условием образования альгинатами гелевых структур является:
  - а) наличие в растворе ионов магния
  - б) наличие в растворе ионов фосфора
  - в) наличие в растворе ионов кальция
- 12. К витаминам-прогормонам относятся:
  - а) витамины А и Д
  - б) витамины С и Е
  - в) витамины группы В
- 13. К эссенциальным витаминоподобным веществам относятся:
  - а) биотин, токоферол
  - б) холин, инозит
  - в) холин, пантотеновая кислота
- 14. Для предотвращения окисления витамина А в обогащенные им продукты добавляют:
  - а) ликопин
  - б) токоферол
  - в) хлорогеновую кислоту
- 15. С целью обогащения продуктов витамином Е его вводят в форме:
  - а) эфира токоферола и яблочной кислоты
  - б) эфира токоферола и уксусной кислоты
  - в) эфира токоферола и винной кислоты
- 16. Аскорбиновая кислота более устойчива:

- а) в нейтральной среде
  - б) в щелочной среде
  - в) в кислой среде
17. В организме человека фолиевая кислота регулирует:
- а) обмен жиров и белков
  - б) обмен жиров, холестерина и витаминов
  - в) обмен жиров и витаминов
18. Наиболее биодоступным считается кальций в виде:
- а) глюконата или лактата
  - б) карбоната
  - в) фосфата
19. Функциональная активность казеина заключается в:
- а) переносе ионов Ca, Fe, Cu, Zn
  - б) синтезе лактозы в молочной железе
  - в) антиоксидантном действии
20. К семейству омега-3 жирных кислот относится:
- а) арахидоновая
  - б) эйкозапентеновая
  - в) линолевая
21. В качестве пробиотиков могут быть использованы микроорганизмы, которые:
- а) обладают низким колонизационным потенциалом
  - б) устойчивы к действию кислой среды желудка с низким значением pH
  - в) угнетают микробные субстанции, имеющиеся в пищеварительном тракте
22. К пребиотикам полисахаридной группы относится:
- а) целлюлоза
  - б) крахмал
  - в) инулин
23. Синбиотики – это
- а) один из представителей пробиотиков
  - б) один из представителей пребиотиков
  - в) комбинация пробиотиков и пребиотиков
24. Цианогенные гликозиды содержат в своей молекуле:
- а) уксусную кислоту
  - б) синильную кислоту
  - в) молочную кислоту
25. К возможным негативным последствиям широкого использования молочнокислых бактерий и бифидобактерий в качестве пробиотиков и продуктов функционального питания является способность некоторых микроорганизмов:
- а) вызывать различные гнойно-воспалительные процессы
  - б) повышать количество условно-патогенных микроорганизмов
  - в) угнетать представителей нормальной микрофлоры кишечника

#### Тема «Научные основы создания функциональных продуктов»

1. Одной из причин обогащения продуктов полезными для здоровья веществами является:
  - а) необходимость восполнения их потерь при глубокой переработки сырья
  - б) стремление разнообразить ассортимент вырабатываемой продукции
  - в) запросы потребителей
2. Добавление к продукту питания эссенциальных нутриентов с целью повышения его пищевой ценности – это
  - а) обогащение
  - б) фортификация

- в) нутрификация
- 3. Дополнительный прием микронутриентов в форме фармацевтических препаратов для восполнения их недостаточного поступления с пищей – это
  - а) фортификация
  - б) саплементация
  - в) восстановление
- 4. Обогащение продукта недостающими витаминами и другими необходимыми веществами до уровня, превышающего естественный для данного продукта – это:
  - а) фортификация
  - б) саплементация
  - в) восстановление
- 5. К продуктам, обогащение которыми может снижать биодоступность минералов путем снижения их абсорбции в кишечнике, относятся:
  - а) злаковые культуры
  - б) клубнеплоды
  - в) корнеплоды
- 6. Обязательной проверке на физиологическую эффективность должны подвергаться:
  - а) продукты, выработанные с использованием современных технологий
  - б) новые нетрадиционные продукты
  - в) все обогащенные продукты
- 7. К технологическим рискам, связанным с вмешательством в пищевую систему в процессе обогащения, относятся
  - а) образование и накопление в продукте вредных веществ в процессе производства и хранения
  - б) окисление жиров
  - в) ухудшение потребительских свойств продукта
- 8. Важным при выборе растительных экстрактов являются:
  - а) способ их получения
  - б) рН-стабильность и растворимость
  - в) растворимость
- 9. К наиболее значимым в рационе человека каротиноидам относятся:
  - а)  $\beta$ -каротин,  $\alpha$ -каротин и  $\beta$ -криптоксантин
  - б) лютеин, зеаксантин и ликопин
  - в)  $\beta$ -каротин,  $\alpha$ -каротин,  $\beta$ -криптоксантин, лютеин, зеаксантин и ликопин
- 10. Конъюгированная линолевая кислота относится к изомерам линолевой кислоты, содержащимся в:
  - а) рыбе и нерыбных продуктах моря
  - б) мясе и молочных продуктах
  - в) продуктах растительного происхождения

#### Тема «Функциональные продукты в современной структуре питания»

- 1. В современной структуре питания функциональные пищевые продукты занимают промежуточное положение между:
  - а) продуктами массового питания и диетическими продуктами
  - б) традиционными продуктами и специализированными продуктами
  - в) специализированными продуктами и продуктами для медицинских целей
- 2. Внедрение функциональных продуктов в структуру питания населения страны зависит от:
  - а) наличия научно-обоснованных технологий
  - б) уровня развития пищевой промышленности
  - в) потребительского спроса
- 3. В основе концепции создания функционального продукта лежат критерии состав-

- ляющие триаду:
- а) вкус-польза-удобство
  - б) вкус-польза-спрос
  - в) польза-спрос-прибыль
4. Одним из факторов, определяющих успешность производства и реализации функциональных продуктов питания, является:
- а) выбор физиологически функционального ингредиента
  - б) использование современного оборудования
  - в) выявление группы продуктов, представляющих наибольший интерес с точки зрения придания им функциональных свойств
5. Полезные свойства продуктов с заявленными физиологически функциональными свойствами должны быть подтверждены:
- а) результатами экспертизы со стороны руководства предприятия
  - б) результатами независимой экспертизы со стороны государства
  - в) результатами маркетинговых исследований
6. Количество физиологически функционального пищевого ингредиента должен составлять:
- а) 5-10% от суточной нормы
  - б) 10-50% от суточной нормы
  - в) 50-60% от суточной нормы
7. В группу диетических продуктов питания не входят:
- а) продукты для грудных детей и детей младшего возраста
  - б) продукты для людей, занимающихся спортом
  - в) продукты питания для специализированных групп населения
8. В основную группу продуктов функционального назначения не входят:
- а) рыбные продукты
  - б) жировые продукты
  - в) безалкогольные напитки
9. Получение функциональных продуктов с уменьшенным содержанием вредных компонентов предполагает изменение рецептурных составов преимущественно в направлении снижения
- а) общего содержания простых углеводов
  - б) общего содержания жиров
  - в) общего содержания жиров и сахара
10. Устойчивые позиции функциональных продуктов в современной структуре питания занимают:
- а) молочные продукты
  - б) напитки
  - в) снеки
11. В одном литре функционального напитка должно содержаться биологически активных компонентов не ниже:
- а) 10% от уровня суточной потребности
  - б) 12% от уровня суточной потребности
  - в) 15% от уровня суточной потребности
12. Функциональные напитки, предназначенные для всех категорий потребителей, не должны содержать:
- а) лекарственные растения в количествах, оказывающих терапевтическое действие на организм
  - б) лекарственные растения в количествах, оказывающих легкое тонизирующее действие
  - в) лекарственные растения в любых количествах
13. К основным группам функциональных напитков относится:
- а) соки прямого отжима

- б) соки восстановленные
  - в) соки концентрированные
14. Наибольшее количество лимонной кислоты содержится в:
- а) ананасовом соке
  - б) яблочном соке
  - в) соке из черной смородины
15. Показателем качества сока с мякотью является:
- а) степень дисперсности частиц составляющих его фруктов и овощей
  - б) однородность распределения фруктов и овощей в объеме
  - в) степень дисперсности частиц фруктов и овощей и однородность их распределения в объеме
16. Для обеспечения необходимого размера частиц, в технологическую схему включают стадию:
- а) измельчения
  - б) гомогенизации
  - в) протирания
17. К технологическим факторам, способствующим ухудшению качества соковой продукции относится:
- а) ферментативная обработка
  - б) деаэрация
  - в) гомогенизация
18. Особенности технологии нектаров обусловлены тем, что они представляют собой:
- а) натуральную суспензию плодовой мякоти в соке и характеризуются низкой тягучестью, склонны к седиментации
  - б) натуральную суспензию плодовой мякоти в жидкой фазе и характеризуются низкой вязкостью, склонны к седиментации
  - в) натуральную суспензию плодовой мякоти в жидкой фазе и характеризуются высокой вязкостью, текучестью, склонны к оседанию частиц мякоти
19. В состав напитков для спортивного питания включают следующие ингредиенты:
- а) фосфолипиды
  - б) пробиотики
  - в) L-карнитин
20. Физиологическое воздействие на организм человека зерновых продуктов во многом зависит от содержания в них:
- а) растворимых и нерастворимых пищевых волокон
  - б) белковых веществ
  - в) крахмала
21. Белок злаков не содержат дефицитные лимитирующие аминокислоты:
- а) метионин и триптофан
  - б) аргинин и валин
  - в) лизин и треонин
22. Зерновые культуры содержат значительное количество минеральных веществ, сосредоточенных, в:
- а) алейроновом слое
  - б) оболочке
  - в) алейроновом слое и оболочке
23. В наибольшем количестве минеральные вещества в зерновых культурах представлены:
- а) калием, кальцием и магнием
  - б) калием, магнием и фосфором
  - в) кальцием, фосфором и хромом
24. Пшеничные зародыши применяют в виде муки с высоким содержанием белка:
- а) 33,8%

- б) 45,6%
  - в) 48,9%
25. Процесс разрушения зерновки до частиц заданного размера – это
- а) высокотемпературная микронизация
  - б) измельчение
  - в) плющение
26. Термомеханическая обработка зерна включает:
- а) экструдирование
  - б) пассерование
  - в) обработка ИК-нагревом
27. Процесс быстрого нагрева зерна в потоке инфракрасного излучения до температуры выше 100 °С – это:
- а) баротермическая обработка
  - б) высокотемпературная микронизация
  - в) экструдирование
28. Новым направлением является производство хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности на основе:
- а) диспергированного цельного зерна ржи и пшеницы
  - б) зерна ржи и пшеницы после барометрической обработки
  - в) зерновых, полученных по экструзионной технологии
29. Способы модификации традиционных мучных кондитерских изделий в функциональные продукты связаны с:
- а) обогащением функциональными ингредиентами
  - б) снижением содержания жиров, углеводов и обогащением функциональными ингредиентами
  - в) снижением содержания жиров и обогащением функциональными ингредиентами
30. Полезность для здоровья хрустящих хлебцев из ржи обусловлена наличием в их составе:
- а) пентозанов
  - б) незаменимых аминокислот
  - в) токоферола
31. Наиболее пониженной объемной плотностью обладают:
- а) зерновые хлебцы
  - б) воздушные зерна
  - в) зерновые завтраки
32. Мучные кондитерские изделия с гумиарабиком отличаются:
- а) повышенной прочностью
  - б) пониженной намокаемостью
  - в) пониженной пористостью
33. Основным углеводом в составе молока является:
- а) глюкоза
  - б) галактоза
  - в) лактоза
34. Фермент-лактаза, продуцируются:
- а) молочнокислыми бактериями
  - б) пропионово-кислыми бактериями
  - в) дрожжами
35. Технология питьевого пастеризованного молока включает следующие стадии:
- а) пастеризации, гомогенизации, охлаждении и розлива
  - б) нормализации, пастеризации, гомогенизации, охлаждении и розлива
  - в) нормализации, пастеризации, охлаждении и розлива
36. Стерилизацию молока в таре осуществляют;
- а) при 116 °С в течение 20 мин

- б) при 105 °С в течение 35 мин
  - в) при 125 °С в течение 15 мин
37. Технология обогащения молока предполагает внесение добавки в:
- а) порошкообразной форме
  - б) пюреобразной форме
  - в) виде водного раствора
38. Технологическая схема обогащения молока  $\beta$ -каротином на промышленных молокозаводах включает следующие стадии:
- а) очистка, нормализация, смешивание  $\beta$ -каротина с молоком, гомогенизация, пастеризация, розлив
  - б) смешивание  $\beta$ -каротина с молоком, гомогенизация, пастеризация, розлив
  - в) пастеризация, смешивание  $\beta$ -каротина с молоком, гомогенизация, розлив
39. При обогащении молока  $\beta$ -каротином в качестве эмульгатора используют:
- а) каррагинан
  - б) лецитин
  - в) гуаровая камедь
40. Для обогащения молока кальцием фосфаты кальция добавляют в молоко:
- а) при пастеризации
  - б) при гомогенизации
  - в) непосредственно перед началом обработки молока
41. При введении сульфата железа (II) в молоко происходит:
- а) повышается термостабильность молока
  - б) ускоряется процесс окисления жиров
  - в) увеличивается срок хранения
42. Термостатный йогурт отличается от резервуарного тем, что:
- а) сквашивание молока осуществляют в упаковке
  - б) сквашивание молока осуществляют до упаковки
  - в) сквашивание молока осуществляют при высокой температуре
43. Создание синбиотического кисломолочного продукта предполагает использование:
- а) различных микроорганизмов
  - б) пробиотика и минорных компонентов пищи
  - в) пребиотика и пробиотика
44. К эмульсионным жировым продуктам относятся:
- а) кулинарные жиры
  - б) кондитерские жиры
  - в) кондитерские кремы
45. Потребление растительных масел обогащает рацион питания человека:
- а) полиненасыщенными и насыщенными жирными кислотами
  - б) полиненасыщенными жирными кислотами и жирорастворимыми витаминами
  - в) полиненасыщенными жирными кислотами
46. Наибольшее количество линоленовой кислоты содержится в:
- а) льняном масле
  - б) кунжутном масле
  - в) соевом масле
47. Наименьшее количество линолевой кислоты содержится в:
- а) оливковом масле
  - б) кукурузном масле
  - в) горчичном масле
48. В купажированное масло целесообразно добавлять:
- а) витамин Е и  $\beta$ -каротин
  - б) витамин Д и К
  - в) витамин А и Д
49. Наименьшей антиоксидантной активностью обладает:

- а)  $\gamma$ -токоферол
  - б)  $\delta$ -токоферол
  - в)  $\alpha$ -токоферол
50. Эмульсии представляют собой:
- а) дисперсные системы, состоящие из водной фазы, образованной с участием эмульгаторов, снижающих поверхностное натяжение на границе раздела фазы
  - б) дисперсные системы, состоящие из жировой и водной фаз, образованные с участием эмульгаторов, снижающих поверхностное натяжение на границе раздела фаз «вода-масло»
  - в) дисперсные системы, состоящие из жировой фазы, образованные с участием поверхностно-активных веществ
51. К жировым продуктам на основе обратных эмульсий относятся:
- а) маргарины
  - б) майонезы
  - в) заправки
52. Гидроколлоиды помогают предотвратить:
- а) увеличение агрегативной устойчивости эмульсии
  - б) уменьшение подвижности коллоидной системы
  - в) коалесценцию и седиментацию
53. К технологическим аспектам модификации жировых продуктов относится:
- а) изменение состава жировой фазы
  - б) введение в рецептуру физиологически функциональных ингредиентов
  - в) предотвращение окисления и микробной порчи
54. Обогащенные жировые продукты хранят преимущественно в:
- а) металлических банках
  - б) стеклянных емкостях
  - в) окрашенных пластиковых емкостях
55. Массовая доля общего жира в спредах составляет:
- а) от 30 до 55%
  - б) от 35 до 75%
  - в) от 39 до 95%
56. Температура плавления жира, выделенного из сливочно-растительного спреда составляет:
- а) от 27 до 30 °C
  - б) от 27 до 36 °C
  - в) от 30 до 43 °C
57. К эмульсионным продуктам на основе прямых эмульсий относится:
- а) майонез
  - б) масло сливочное
  - в) маргарин
58. Использование в технологии комбинированных мясных изделий продуктов переработки зерновых культур позволяет:
- а) повысить пищевую и биологическую ценность изделия
  - б) увеличить выход готового продукта
  - в) улучшить потребительские свойства продукта
59. В колбасном производстве для обогащения применяют крахмалосодержащее сырье:
- а) бобовые
  - б) крупы
  - в) модифицированный крахмал
60. Достоинством применения очищенных препаратов пищевых волокон при обогащении мясных продуктов является:
- а) низкая стоимость
  - б) микробиологическая чистота



- в) возможность комплексного использования сырья
61. Уровень гидратации в зависимости от вида муки составляет:
- а) 1:1,1-1:1,5
  - б) 1:1,5-1:3
  - в) 1:2-1:5
62. Перловую и рисовую крупу, используемую при производстве вареных колбасных изделий, замачивают в воде с:
- а) температурой 30-40 °С на 2-12 часов
  - б) температурой 20-30 °С на 4-12 часов
  - в) температурой 35-45 °С на 2-10 часов
63. Количество гидратированной муки, используемой при производстве вареных колбасных изделий составляет:
- а) 15%
  - б) 20%
  - в) 25%
64. Количество гидратированной муки, используемой при производстве рубленых полуфабрикатов составляет:
- а) 30%
  - б) 35%
  - в) 40%
65. При производстве комбинированных продуктов рационально применять овощи:
- а) в свежем виде
  - б) в замороженном
  - в) в виде порошков
66. Содержание клетчатки в отрубях составляет:
- а) 40-55 %
  - б) 56-58 %
  - в) 60-65%
67. Отруби вводят в фарш на стадии фаршесоставления в сухом виде после обработки в жарочном шкафу:
- а) при температуре 180-200 °С в течение 5-10 минут
  - б) при температуре 200-220 °С в течение 5-10 минут
  - в) при температуре 230-240 °С в течение 3-5 минут
68. Гидратацию отрубей проводят в воде:
- а) при температуре 40 °С в соотношении 1:2,4
  - б) при температуре 30 °С в соотношении 1:2
  - в) при температуре 40 °С в соотношении 1:1,5
69. Включение отрубей в рецептуры мясных продуктов способствует их обогащению:
- а) аминокислотами
  - б) фосфолипидами
  - в) витаминами группы В и РР
70. Соевая окара является растительным источником:
- а) α-токоферола
  - б) двухвалентного биоусвояемого железа
  - в) трехвалентного биоусвояемого железа
71. Соевую окару рекомендуют использовать при производстве фаршевых мясopодуков взамен:
- а) 5-10 % мясного сырья
  - б) 10-15 % мясного сырья
  - в) 20-25 % мясного сырья
72. Микрокристаллическую целлюлозу рекомендуют использовать при производстве:
- а) вареных или полукопченых колбас
  - б) рубленых полуфабрикатов

- в) мясных баночных консервов
- 73. Клетчатка, выпускаемая под торговыми марками «Джелуцель ВФ 200» и «Джелуцель ВФ 2000», отличаются друг от друга:
  - а) содержанием балластных веществ
  - б) массовой долей влаги
  - в) длиной волокон
- 74. Наиболее доступным источником хитина являются:
  - а) ячмень
  - б) фасоль
  - в) панцири ракообразных
- 75. С целью обогащения мясopодуkтов витаминами традиционно используются:
  - а) говяжьи субпродукты I категории
  - б) говяжьи субпродукты II категории
  - в) куриные субпродукты
- 76. Водный раствор  $\beta$ -каротина красновато-оранжевого цвета со слабым запахом моркови – это:
  - а) премикс «Валетек-1»
  - б) препарат «Веторон»
  - в) пищевая добавка «Протамин»
- 77. Йод-казеин используется при производстве мясopодуkтов после его предварительного растворения:
  - а) в воде с температурой 15-25 °C в соотношении 1:50
  - б) в воде с температурой 25-35 °C в соотношении 1:100
  - в) в воде с температурой 40-45 °C в соотношении 1:80

### **7.3.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.**

#### **1-ый рейтинг- контроль**

1. Структура и состояние питания различных групп населения. Основные нарушения пищевого статуса и состояния здоровья.
2. Государственная политика в области здорового питания. Возникновение и развитие концепции здорового питания.
3. Общие представления о физиологически функциональных ингредиентах. Классификация физиологически функциональных ингредиентов.
4. Характеристика функциональных свойств пищевых волокон.
5. Функциональные свойства аминокислот, протеинов и пептидов.
6. Фосфолипиды как компоненты функционального назначения.
7. Витамины как компоненты функционального питания.
8. Функциональные свойства полиненасыщенных жирных кислот.
9. Функциональная роль минеральных элементов.
10. Пробиотики. Пребиотики.
11. Гликозиды как категория продуктов функционального питания.
12. Негативные последствия избыточного поступления в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального питания.

#### **2-ой рейтинг- контроль**

1. Основные этапы создания функциональных продуктов.
2. Научные принципы обогащения продуктов.
3. Основные группы функциональных пищевых продуктов.
4. Соки. Витаминизация напитков.
5. Напитки для завтрака. Напитки на основе растительных экстрактов.
6. Напитки на соевой основе. Спортивные напитки.
7. Применение продуктов из круп в здоровом питании.

8. Зерновые продукты для здорового питания.
9. Технологические основы переработки молока.
10. Функциональные продукты на основе питьевого молока.
11. Обогащение питьевого молока.
12. Кисломолочные продукты с функциональными свойствами.
13. Купажированные масла.
14. Эмульсионные жировые продукты.
15. Пищевые волокна в функциональных жировых продуктах.
16. Продукты на основе обратных эмульсий.
17. Технология мясопродуктов с пищевыми волокнами.
18. Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов.

#### **7.3.4. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Структура и состояние питания различных групп населения.
2. Основные нарушения пищевого статуса и состояния здоровья.
3. Государственная политика в области здорового питания. Возникновение и развитие концепции здорового питания.
4. Общие представления о физиологически функциональных ингредиентах. Классификация физиологически функциональных ингредиентов.
5. Физиологическая роль минеральных элементов.
6. Характеристика функциональных свойств пищевых волокон.
7. Функциональные свойства аминокислот, протеинов и пептидов.
8. Фосфолипиды как компоненты функционального назначения.
9. Витамины как компоненты функционального питания.
10. Бифидобактерии как основа пробиотиков и продуктов функционального питания. Основные виды бифидогенных факторов.
11. Функциональные свойства полиненасыщенных жирных кислот.
12. Гликозиды как категория продуктов функционального питания.
13. Негативные последствия избыточного потребления в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального питания.
14. Роль пищевых микроингредиентов в создании современных продуктов питания.
15. Методологические основы организации производства микроингредиентов.
16. Ингредиенты в технологиях продуктов здорового питания.
17. Структура и состояние питания различных групп населения.
18. Основные нарушения пищевого статуса и состояния здоровья.
19. Государственная политика в области здорового питания. Возникновение и развитие концепции здорового питания.
20. Общие представления о физиологически функциональных ингредиентах. Классификация физиологически функциональных ингредиентов.
21. Физиологическая роль минеральных элементов.
22. Характеристика функциональных свойств пищевых волокон.
23. Функциональные свойства аминокислот, протеинов и пептидов.
24. Фосфолипиды как компоненты функционального назначения.
25. Витамины как компоненты функционального питания.
26. Бифидобактерии как основа пробиотиков и продуктов функционального питания. Основные виды бифидогенных факторов.
27. Функциональные свойства полиненасыщенных жирных кислот.
28. Гликозиды как категория продуктов функционального питания.
29. Негативные последствия избыточного потребления в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального питания.
30. Роль пищевых микроингредиентов в создании современных продуктов питания.
31. Методологические основы организации производства микроингредиентов.

32. Ингредиенты в технологиях продуктов здорового питания.
33. Функционально-технологические ингредиенты в производстве специализированных молочных продуктов.
34. Ингредиенты в хлебопечении.
35. Ингредиенты в технологиях кондитерских изделий.
36. Пищевые микроингредиенты в технологиях масложировых продуктов.
37. Применение высокоолеинового подсолнечного масла в пищевой промышленности.
38. Пищевые добавки, ароматизаторы, технологические вспомогательные средства: основные понятия и классификация.
39. Основные этапы создания функциональных продуктов.
40. Научные принципы обогащения продуктов.
41. Обогащение пищевых продуктов витаминами.
42. Обогащение пищевых продуктов минеральными веществами.
43. Обогащение пищевых продуктов полифенолами.
44. Обогащение пищевых продуктов каротиноидами.
45. Обогащение пищевых продуктов жирными кислотами и фитостеринами.
46. Медико-гигиенические аспекты обогащения пищевых продуктов микронутриентами.
47. Использование биологически активных добавок.
48. Современный рынок функциональных продуктов. Законодательное регулирование в секторе функциональных продуктов.
49. Функциональные напитки.
50. Функциональные продукты на основе зерновых культур.
51. Функциональные пищевые продукты на молочной основе.
52. Функциональные жировые продукты.
53. Создание мучных композитных смесей функционального назначения.
54. Технология мясопродуктов с пищевыми волокнами, витаминами, минеральными веществами, полиненасыщенными жирными кислотами.
55. Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов.
56. Использование натурального сырья и вторичных продуктов переработки растительного сырья в производстве функциональных продуктов питания.
57. Технология производства функциональных пектиносодержащих напитков на основе плодово-ягодного сырья.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Трубина, И. А. Технология производства продуктов питания функционального назначения: учебное пособие / И. А. Трубина, Е. А. Скорбина. – Ставрополь: СтГАУ, 2022. – 104

- с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/323582>
2. Функциональное питание: учебное пособие / авторы-составители Э. Э. Сафонова [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-3688-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206804>
  3. Линич, Е. П. Функциональное питание: учебное пособие / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-2553-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/213026>
  4. Думанишева З.С. Научные основы технологии функциональных продуктов питания: учебное пособие по дисциплине «Научные основы технологии функциональных продуктов питания» для студентов направления подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» всех форм обучения [Электронный ресурс]. – Нальчик, 2021. – 229с.
- Дополнительная литература:**
5. Продукты питания функционального назначения : учебное пособие / составитель О. Г. Комкова. – Персиановский: Донской ГАУ, 2020. – 142 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148561>
  6. Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания и их разработка / И. В. Бобренева. – СПб.: Лань, 2019. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-3558-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115482>
  7. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания / под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева. – М.: ДеЛи, 2014. – 520 с.
  8. Бакуменко, О.Е. Технология обогащенных продуктов питания для целевых групп. Научные основы и технология / О.Е. Бакуменко. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 287 с.

## **9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.**

- ЭБС «Издательства Лань»  
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»  
ООО «Издательство Лань».  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- Сетевая электронная библиотека  
ООО «ЭБС ЛАНЬ»  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть  
ООО «Директ-Медиа»  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)  
ООО Научная электронная библиотека.  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- Гарант  
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании не-

скольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочесть записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению практических заданий студенту следует завести отдельную тетрадь. Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **15** баллов (за две точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланирован-

ных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Научные основы технологии функциональных продуктов питания» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

### **11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

#### **11.1 Лицензионное программное обеспечение**

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

**Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»** лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

#### **11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

### **12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория 309 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: столы – 25, стулья – 49, доска меловая, кафедра, шкаф для хранения учебного материала, учебно-наглядные пособия.  Основное оборудование: компьютер в комплекте Asus МФУ HP Laser Jet Pro M 1132 с выходом в Интернет, проектор View Sonic DLP 3000 Lm 1080p, экран настенно-потолочный, веб-камера, динамик микрофон «Philips».
2.	Практические занятия	Учебная аудитория 309 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебная мебель: столы – 25, стулья – 49, доска меловая, кафедра, шкаф для хранения учебного материала, учебно-наглядные пособия.  Основное оборудование: компьютер в комплекте Asus

		аттестации.	МФУ HP Laser Jet Pro M 1132 с выходом в Интернет, проектор View Sonic DLP 3000 Lm 1080p, экран настенно-потолочный, веб-камера, динамик микрофон «Philips».
3.	Самостоятельная работа	<p>Аудитория 309</p> <p>Аудитория 315</p> <p>Библиотека, читальный зал с выходом в сеть «Интернет».</p>	<p>Учебная мебель: столы – 25, стулья – 49, доска меловая, кафедра, шкаф для хранения учебного материала, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Основное оборудование: компьютер в комплекте Asus МФУ HP Laser Jet Pro M 1132 с выходом в Интернет, проектор View Sonic DLP 3000 Lm 1080p, экран настенно-потолочный, веб-камера, динамик микрофон «Philips».</p> <p>Учебная мебель: столы компьютерные – 25, стулья – 28, доска меловая.</p> <p>Основное оборудование: компьютеры Pentium 4 в комплекте с выходом в Интернет – 25 шт., МФУ лазерный PANTUM M6500W.</p> <p>Комплект специальной мебели: столы – 16 шт., стулья – 35 шт.; компьютер в комплекте с подключением к сети «Интернет» IRU Corp 310 MT i3 GHz / 2 Гб RAM / 512 Гб SSD / Intel HD Graphics / Монитор LG / Windows 7 – 6 шт.; принтер Canon LBP-2900B – 1 шт.</p>