

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.01.2018
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора Л.М. Железнов
«27» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) ОПОП - «Товароведение и экспертиза в области функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок»

Форма обучения заочная

Срок освоения ОПОП 5 лет

Кафедра менеджмента и товароведения

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, утвержденного Министерством образования и науки РФ «04» декабря 2015 г., приказ № 1429.
- 2) Учебного плана по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России «27» июня 2018г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

Кафедрой менеджмента и товароведения «27» июня 2018г. (протокол № 7)

Заведующий кафедрой Л.Н. Шмакова

Ученым советом социально-экономического факультета «27» июня 2018г. (протокол №6)

Председатель ученого совета факультета Л.Н. Шмакова

Центральным методическим советом «27» июня 2018г. (протокол № 1)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчики:

Зав. кафедрой менеджмента и товароведения, к.т.н., доцент Л.Н. Шмакова

Рецензенты

Заведующий магазином ООО «Здоровые продукты» С.И. Клабукова

Доцент кафедры менеджмента и товароведения ФГБОУ ВО
Кировский ГМУ Минздрава России, к.в.н. Е.В. Видякина

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Виды профессиональной деятельности	5
1.6. Формируемые компетенции выпускника	5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	10
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	10
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	10
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	12
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	12
3.4. Тематический план лекций	12
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	14
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	15
3.7. Лабораторный практикум	16
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	16
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	17
4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	17
4.2. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	17
4.2.1. Основная литература	18
4.2.2. Дополнительная литература	18
4.2.3. Нормативные документы	19
4.2.4. Периодические издания	21
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	21
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	22
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	23
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	24
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	25

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области товароведения и экспертизы, технологии производства функциональных продуктов питания, тенденций развития потребительского рынка функциональных продуктов питания и классификации.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

в рамках подготовки к оценочно-аналитической деятельности:

- проведение документальной идентификации и установление ассортиментной принадлежности товаров, выявление фальсифицированной и контрафактной продукции;
- оценка соответствия безопасности и качества товаров требованиям технических регламентов, положениям стандартов или технических условий, условиям договоров, информации, приведенной в товарно-сопроводительных документах;
- недопущение попадания в продажу (или изъятие из продажи) товаров ненадлежащего качества, с истекшим сроком годности и имеющих критические дефекты;
- изучение спроса и анализ показателей ассортимента с целью оптимизации ассортимента торгового предприятия;
- освоение приемов и приобретение навыков идентификации товаров.
- ознакомление с основными нормативно-правовыми документами в области экспертизы товаров и защиты прав потребителей;
- изучение состояния отечественного рынка функциональных продуктов питания;
- ознакомление с основными нормативно-правовыми документами в области системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, пищевой ценности функциональных продуктов питания.

в рамках подготовки к торгово-технологической деятельности:

- контроль за соблюдением правил упаковывания и маркирования, сроков годности и условий хранения товаров на складе и в торговом зале предприятия;
- усвоение научных знаний и приобретение практических навыков в области систематизации и кодирования товаров;
- изучение потребительских свойств товаров и приобретение навыков построения и анализа номенклатуры потребительских свойств;
- анализ факторов, влияющих на формирование и сохранение качества товаров.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания» относится к блоку Б 1. Дисциплины вариативной части, дисциплины по выбору.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: Физика, Химия, Физико-химические методы исследования, Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология, Товароведение однородных групп продовольственных товаров, Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена, Товароведение и экспертиза товаров растительного происхождения, Товароведение и экспертиза товаров животного происхождения, Сенсорный анализ продовольственных товаров, Технология хранения и транспортирования продовольственных товаров/Общая технология пищевых производств, Информационное обеспечение коммерческой деятельности, Товароведение упаковочных материалов и тары, Безопасность товаров, Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров, Правовое регулирование коммерческой деятельности.

Является предшествующей для изучения дисциплин: Выпускная квалификационная работа, государственный экзамен.

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

потребительские товары на стадиях изучения спроса, проектирования, производства, закупки, транспортирования, хранения, реализации, использования (потребления или эксплуатации) и управления качеством;

сырье, материалы, полуфабрикаты, процессы производства, формирующие потребительские свойства товаров;

методы оценки потребительских свойств и установления подлинности товаров;

современные технологии упаковки, новые упаковочные материалы и маркировка товаров;

национальные и международные нормативные и технические документы, устанавливающие требования к безопасности и качеству потребительских товаров, условиям их хранения, транспортирования, упаковке и маркировке, реализации, утилизации, использованию (потреблению или эксплуатации), обеспечивающие процесс товародвижения;

оперативный учет поставки и реализации товаров, анализ спроса и оптимизация структуры ассортимента, товарооборота и товарного обеспечения, товарных запасов, инвентаризация товаров;

инновационные технологии хранения, подготовки к продаже, реализации, использованию (потреблению или эксплуатации) товаров, сокращения товарных потерь;

методы приемки по количеству и качеству, идентификации, оценки и подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и заявленным характеристикам, анализа претензий, состояния и динамики спроса.

1.5. Виды профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к следующим видам профессиональной деятельности:

- оценочно-аналитическая деятельность;
- торгово-технологическая деятельность.

1.6. Формируемые компетенции выпускника

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства	
			Знать	Уметь	Владеть	Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	3.2 Цели и задачи получения образования по выбранному направлению подготовки. Роль самоорганизации и самообразования для достижения поставленной цели.	У.2 Работать с учебной и научной литературой. Планировать самостоятельную работу. Подбирать литературу по исследуемому вопросу.	В.2 Навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
2	ОПК-1	осознанием социальной значимости своей будущей профессии, стремлением к саморазвитию и повышению квалификации	3.1 Профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальную значимость своей будущей профессии	У.1 Формулировать задачи и цели современного товароведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	В.1 Навыками саморазвития и методами повышения квалификации	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
3	ОПК-3	умением использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	3.1 Основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки	У.1 Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	В.1 Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа

4	ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологического процесса и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	3.1 Основные положения и методы математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.	У.1 Использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности.	В.1 Методами и средствами естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств товаров.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
			3.2 Научные основы физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров.	У.2 Использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности.	В.2 Методологией оценки качества товаров физическими, химическим, физико-химическими и биологическими методами анализа.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
			3.6 Основы законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	У.6 Принимать и совершать юридически значимые действия в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	В.6 Основами законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
5	ПК-8	знанием ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество	3.1 Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество. Номенклатуру потре-	У.1 Определять показатели ассортимента и качества товара.	В.1 Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа

			бительских свойств и показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров.		товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.		
6	ПК-11	умением оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации	3.1 Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.	У.1 Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.	В.1 Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
7	ПК-13	умением проводить приемку товаров по количеству, качеству и комплектности, определять требования к товарам и устанавливать соответствие их качества и безопасности техническим регламентам, стандартам и другим документам	3.2 Принципы стандартизации и метрологического обеспечения оценки качества товаров и торгового процесса.	У.2 Применять принципы стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в профессиональной деятельности.	В.2 Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа

					документам.		
8	ПК-14	способностью осуществлять контроль за соблюдением требований к упаковке и маркировке, правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров, правил их выкладки в местах продаж согласно стандартам мерчандайзинга, принятым на предприятии, разрабатывать предложения по предупреждению и сокращению товарных потерь	3.1 Требования к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам их хранения и транспортирования товаров.	У.1 Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	В.1 Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№ 9	№ 10		
1	2	3	4		
Контактная работа (всего)	44	2	42		
в том числе:					
Лекции (Л)	16	2	14		
Практические занятия (ПЗ)	-		-		
Семинары (С)	-	-	-		
Лабораторные занятия (ЛР)	28	-	28		
Самостоятельная работа (всего)	163	34	129		
В том числе:					
- Курсовая работа	50	14	36		
- Контрольная работа	44	-	44		
- Работа с рекомендуемой литературой	30	10	20		
- Поиск учебной информации в Интернете	30	10	20		
- Подготовка к промежуточной аттестации	9	-	9		
Вид промежуточной аттестации	экзамен	контактная работа (ПА)	3	-	3
		самостоятельная работа	6	-	6
Общая трудоемкость (часы)	216	36	180		
Зачетные единицы	6	1	5		

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ОК-7, ОПК-1, 3	Введение. Питание человека и его здоровье	Исторические аспекты питания человека. Теории питания. Питание и заболеваемость. Функциональные пищевые продукты: основные понятия. Классификация функциональных продуктов питания, значение в питании. Государственная политика в области здорового питания. Этапы разработки и создания функциональных продуктов питания. Направления функционального питания. Российский рынок функциональных продуктов питания. Нормативно-правовое регулирование функциональных продуктов питания.
2	ОК-7, ОПК-1	Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека	Основные категории функционального питания. Классификация пищевых веществ. Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека, требования к функциональным ингредиентам: минеральные элементы, пищевые волокна, аминокислоты, протеины, пептиды, фосфолипиды, витамины, пробиотики, пребиотики, симбиотики, гликозиды, полиненасыщенные жирные кислоты, органические кислоты, биофлавоноиды, дубильные вещества. Негативные последствия избыточного поступления

			в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального питания.
3	ОК-7, ОПК-1	Виды питания	Виды питания и их назначение. Лечебное питание. Лечебно-профилактическое и профилактическое питание. Принципы создания лечебно-профилактических продуктов питания. Специализированное питание: питание спортсменов, беременных и кормящих матерей, функциональное питание.
4	ОК-7, ОПК-1, 3, 5, ПК- 8, 11, 13, 14	Функциональные зерномучные продукты	Пищевая ценность и функциональные свойства зерномучных продуктов (хлебобулочные изделия, мука, крупа, пищевые концентраты, макаронные изделия). Состояние и перспективы развития производства функциональных и лечебно-профилактических зерномучных продуктов. Характеристика ассортимента функциональных зерномучных продуктов. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.
5	ОК-7, ОПК-1, 3, 5, ПК- 8, 11, 13, 14	Функциональные безалкогольные напитки и кондитерские изделия.	Пищевая ценность и функциональные свойства безалкогольных напитков. Состояние и перспективы развития производства функциональных безалкогольных напитков. Классификация и характеристика ассортимента функциональных безалкогольных напитков и их роль в питании. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. Пищевая ценность и функциональные свойства кондитерских изделий. Состояние и перспективы развития производства функциональных кондитерских изделий. Классификация и характеристика ассортимента функциональных кондитерских изделий и их роль в питании. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.
6	ОК-7, ОПК-1, 3, 5, ПК- 8, 11, 13, 14	Функциональные молочные и жировые продукты	Пищевая ценность и функциональные свойства молочных и жировых продуктов. Состояние и перспективы развития производства функциональных молочных и жировых продуктов. Классификация и характеристика ассортимента функциональных молочных и жировых продуктов и их роль в питании. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.
7	ОК-7, ОПК-1, 3, 5, ПК- 8, 11, 13, 14	Функциональные мясные продукты	Пищевая ценность и функциональные свойства мясных и яичных продуктов. Состояние и перспективы развития производства функциональных мясных и яичных продуктов. Требования к сырью и технологии производства мясных и яичных продуктов функционального питания. Классификация и характеристика ассортимента мясных и яичных продуктов для функционального питания. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.
8	ОК-7, ОПК-1, 3, 5, ПК- 8, 11, 13, 14	Функциональные рыбные продукты	Ценность гидробионтов и рыбы как пищевого источника для функциональных продуктов питания. Функциональные свойства продуктов питания из рыбы и нерыбного морского сырья. Характеристика традиционных и новых продуктов питания из рыбы с функциональными свойствами. Требования к ка-

			честву, упаковка, маркировка, хранение.
--	--	--	---

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Государственный экзамен	+	+		+	+	+	+	+
2	Выпускная квалификационная работа	+	+		+	+	+	+	+

3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Введение. Питание человека и его здоровье	2		4		18	24	
2	Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека	2		-		20	22	
3	Виды питания	2		2		22	26	
4	Функциональные зерномучные продукты	2		8		20	30	
5	Функциональные безалкогольные напитки и кондитерские изделия.	2		4		20	26	
6	Функциональные молочные и жировые продукты	2		4		22	28	
7	Функциональные мясные продукты	2		4		21	27	
8	Функциональные рыбные продукты	2		2		20	24	
	Вид промежуточной аттестации:	экзамен	контактная работа (ПА)				3	
			самостоятельная работа				6	
	Итого:		16		28		163	216

3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				9 семестр	10 семестр
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение. Питание человека и его здоровье	Исторические аспекты питания человека. Теории питания. Питание и заболеваемость. Функциональные пищевые продукты: основные понятия. Классификация функциональных продуктов питания, значение в питании. Государственная политика в области здорового питания. Этапы разработки и создания функциональных продуктов питания. Направления функционального питания. Российский рынок функциональных продуктов питания. Нормативно-правовое регулирование функциональных продуктов питания. Государственная политика в области здорового питания. Нормативно-	2	

			правовое регулирование функциональных продуктов питания.	
2	2	Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека	Основные категории функционального питания. Классификация пищевых веществ. Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека, требования к функциональным ингредиентам: минеральные элементы, пищевые волокна, аминокислоты, протеины, пептиды, фосфолипиды, витамины, пробиотики, пребиотики, симбиотики, гликозиды, полиненасыщенные жирные кислоты, органические кислоты, биофлавоноиды, дубильные вещества. Негативные последствия избыточного поступления в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального питания.	2
3	3	Виды питания	Виды питания и их назначение. Лечебное питание. Лечебно-профилактическое и профилактическое питание. Принципы создания лечебно-профилактических продуктов питания. Специализированное питание: питание спортсменов, беременных и кормящих матерей, функциональное питание.	2
4	4	Функциональные зерномучные продукты	Пищевая ценность и функциональные свойства зерномучных продуктов (хлебобулочные изделия, мука, крупа, пищевые концентраты, макаронные изделия). Состояние и перспективы развития производства функциональных и лечебно-профилактических зерномучных продуктов. Характеристика ассортимента функциональных зерномучных продуктов. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.	2
5	5	Функциональные безалкогольные напитки и кондитерские изделия.	Пищевая ценность и функциональные свойства безалкогольных напитков. Состояние и перспективы развития производства функциональных безалкогольных напитков. Классификация и характеристика ассортимента функциональных безалкогольных напитков и их роль в питании. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение. Пищевая ценность и функциональные свойства кондитерских изделий. Состояние и перспективы развития производства функциональных кондитерских изделий. Классификация и характеристика ассортимента функциональных кондитерских изделий и их роль в питании. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.	2

6	6	Функциональные молочные и жировые продукты	Пищевая ценность и функциональные свойства молочных и жировых продуктов. Состояние и перспективы развития производства функциональных молочных и жировых продуктов. Классификация и характеристика ассортимента функциональных молочных и жировых продуктов и их роль в питании. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.		2
7	7	Функциональные мясные и яичные продукты	Пищевая ценность и функциональные свойства мясных и яичных продуктов. Состояние и перспективы развития производства функциональных мясных и яичных продуктов. Требования к сырью и технологии производства мясных и яичных продуктов функционального питания. Классификация и характеристика ассортимента мясных и яичных продуктов для функционального питания. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.		2
8	8	Функциональные рыбные продукты	Ценность гидробионтов и рыбы как пищевого источника для функциональных продуктов питания. Функциональные свойства продуктов питания из рыбы и нерыбного морского сырья. Характеристика традиционных и новых продуктов питания из рыбы с функциональными свойствами. Требования к качеству, упаковка, маркировка, хранение.		2
			ИТОГО	2	14

3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)

Практические занятия – учебным планом не предусмотрены

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	9	Введение. Питание человека и его здоровье	Контрольная работа, курсовая работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	18
		Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека	Контрольная работа, курсовая работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	16
Итого часов в семестре:				34
2	10	Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека	Контрольная работа, курсовая работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	4
		Виды питания	Контрольная работа, курсовая работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	22
		Функциональные зерномучные продукты	Контрольная работа, курсовая работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	20
		Функциональные безалкогольные напитки и кондитерские изделия.	Контрольная работа, курсовая работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	20
		Функциональные молочные и жировые продукты	Контрольная работа, курсовая работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	22
		Функциональные мясные продукты	Контрольная работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	21
		Функциональные рыбные продукты	Контрольная работа, курсовая работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	20
Итого часов в семестре:				129
Всего часов на самостоятельную работу:				163

3.7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (час)
			10 сем
1	2	3	4
1	1	Нормативно-правовое регулирование функциональных продуктов питания	2
2	1	Потребительский рынок функциональных продуктов питания	2
3	4	Ассортимент и оценка качества функциональной муки	2
4	4	Ассортимент и оценка качества функциональных макаронных изделий	2
5	4	Ассортимент и оценка качества функциональных хлебобулочных изделий	2
6	4	Ассортимент и оценка качества функциональных пищевых концентратов	2
7	3	Разработка и создание функциональных продуктов питания	2
8	5	Ассортимент и оценка качества функциональных безалкогольных напитков	2
9	5	Ассортимент и оценка качества функциональных кондитерских изделий	2
10	6	Ассортимент и оценка качества функциональных молочных продуктов	2
11	6	Ассортимент и оценка качества функциональных жировых продуктов	2
12	7	Ассортимент и оценка качества функциональных мясных продуктов	2
13	7	Ассортимент и оценка качества функциональных яичных продуктов	2
14	8	Ассортимент и оценка качества функциональных рыбных продуктов	2
		Итого:	28

3.8. Примерная тематика курсовых работ, контрольных работ

Темы курсовых работ

1. Использование растительного сырья в технологии производства витаминизированных продуктов на мясной основе
2. Организация лечебно-профилактического питания на производстве (на примере организации)
3. Функциональное питание женщин во время беременности
4. Функциональный мясной протеин
5. Основные направления повышения биологической ценности продовольственных товаров
6. Основные направления разработки новых наименований хлебобулочных изделий с улучшенными потребительскими свойствами
7. Товароведная характеристика новых наименований хлебобулочных изделий
8. Анализ состояния потребительского рынка функциональных продуктов питания
9. Потребительские свойства нерыбных водных продуктов
10. Функциональные продукты питания – основа здорового образа жизни.
11. Употребление функциональных продуктов питания это мода или существенная необходимость
12. Недостаток в рационе витаминов и микроэлементов одна из важнейших причин роста заболеваемости населения

13. Значение пищевых волокон, вносимые в функциональные продукты питания, для здоровья человека.
14. Роль витаминов и минеральных веществ при производстве функциональных продуктов питания
15. Значение ферментов при производстве и хранении функциональных продуктов питания
16. Эмульсионные функциональные продукты питания
17. Современные технологии в производстве функциональных продуктов питания
18. Новые технологии и современные сырьевые ингредиенты в хлебопечении
19. Новые технологии и современные сырьевые ингредиенты в кондитерском производстве
20. Новые технологии и современные сырьевые ингредиенты в производстве функциональных безалкогольных напитков
21. Новые технологии и современные сырьевые ингредиенты в молочной промышленности
22. Функциональные продукты питания в структуре современного питания
23. Полуфабрикаты лекарственных трав в производстве кондитерских изделий
24. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных безалкогольных напитков
25. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных молочных продуктов
26. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных жировых продуктов
27. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных мясных продуктов
28. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных рыбных продуктов
29. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных кондитерских изделий
30. Функциональные хлебобулочные изделия с повышенной биологической ценностью
31. Функциональные хлебобулочные изделия с использованием продуктов переработки зерна
32. Функциональные хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами
33. Функциональные пищевые продукты в питании спортсменов
34. Профилактическое питание людей, работающих на производстве с различной степенью опасности
35. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных хлебобулочных изделий.
36. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных макаронных изделий.
37. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных кисломолочных продуктов.
38. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных кисломолочных напитков.
39. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных яичных продуктов.
40. Товароведная характеристика и оценка качества меда.
41. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных продуктов питания (на выбор студента).

Темы контрольных работ: см. приложение Б.

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся

Методические указания по выполнению контрольной работы

Методические указания по выполнению курсовой работы

4.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.2.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Функциональные продукты	Гаделева Х.К.	2012, М.: Кнорус	4	

	питания: учебное пособие для бакалавров вузов	и др.			
2	Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение.	Сарафанова Л. А.	2011, СПб.: ГИОРД	2	
3	Функциональные напитки и напитки специального назначения.	Пакен П.	2011, СПб.: ГИОРД	2	
4	Пищевая химия: учебник для вузов	Нечаев А.П.	2011, СПб.: ГИОРД	30	

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий [Электронный ресурс]	Корячкина С.Я. и др.	2013, СПб.: Гиорд		ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие	под общ. ред. В.М. Позняковского	2016, СПб.: ГИОРД		ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч.	Карпова Г.В. и др.	2013, Оренбург: Оренбургский государственный университет		ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие	науч. ред. Г.О. Магомедов	2015, СПб.: ГИОРД		ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5	Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебник	Касторных М.С. и др.	2014, М.: Дашков и К		ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6	Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов.	Нечаев А.П.	2015, СПб.: ГИОРД		ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

4.2.3. Нормативные документы

1. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения.
2. Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения

- на период до 2020 года. Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. № 1873-р
3. Федеральный закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
 4. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
 5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 07.09.2001 № 23 «О введении в действие Санитарных правил» (вместе с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов. СП 2.3.6.1066-01», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 06.09.2001).
 6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22.05.2003 № 98 «О введении в действие Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.3.2.1324-03» (вместе с «Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1324-03», утв. Главным государственным врачом РФ 21.05.2003).
 7. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 883 "О принятии технического регламента Таможенного союза "Технический регламент на масложировую продукцию" (вместе с "ТР ТС 024/2011. Технический регламент Таможенного союза. Технический регламент на масложировую продукцию")
 8. Решение Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011 № 769 (ред. от 17.12.2012) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности упаковки" (вместе с "ТР ТС 005/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности упаковки")
 9. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 874 (ред. от 20.11.2012) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности зерна" (вместе с "ТР ТС 015/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности зерна")
 10. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 881 "О принятии технического регламента Таможенного союза "Пищевая продукция в части ее маркировки" (вместе с "ТР ТС 022/2011. Технический регламент Таможенного союза. Пищевая продукция в части ее маркировки")
 11. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 25.12.2012 № 293 "О единых формах сертификата соответствия и декларации о соответствии техническим регламентам Таможенного союза и правилах их оформления"
 12. Решение Комиссии Таможенного союза от 23.09.2011 № 797 (ред. от 27.11.2012) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков" (вместе с "ТР ТС 007/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков")
 13. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 882 (ред. от 13.11.2012) "О принятии технического регламента Таможенного союза "Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей" (вместе с "ТР ТС 023/2011. Технический регламент Таможенного союза. Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей")
 14. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 20.07.2012 № 58 "О принятии технического регламента Таможенного союза "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств" (вместе с "ТР ТС 029/2012. Технический регламент Таможенного союза. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств")
 15. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 15.06.2012 № 34 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания" (вместе с "ТР ТС 027/2012. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания")
 16. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 № 68 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" (вместе с "ТР ТС 034/2013. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности мяса и мясной продукции")
 17. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 № 67 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (вместе с "ТР

- ТС 033/2013. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности молока и молочной продукции").
18. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18.10.2016 № 162 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции" (вместе с "ТР ЕАЭС 040/2016. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности рыбы и рыбной продукции")
 19. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.12.2011 № 880 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (вместе с "ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности пищевой продукции").
 20. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности ОК 034-2014 (КПЕС 2008).
 21. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского Экономического Союза и единого таможенного тарифа Евразийского Экономического Союза. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 16.07.2012 № 54.
 22. Решение Комиссии Таможенного Союза от 28 января 2011 г. № 522 Положение «О порядке применения единой товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Таможенного Союза при классификации товаров»
 23. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01. – М.: ФГУП «ИнтерСЭН», 2002. – 168 с.
 22. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.10.1999 № 1119 «О мерах по профилактике заболеваний, связанных с дефицитом йода».
 23. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.09.2003 № 148 «О дополнительных мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом железа в структуре питания населения».
 24. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 05.03.2004 № 9 «О дополнительных мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов».
 25. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 31 «О мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов, развитию производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения».
 26. Методические указания по санитарно-эпидемиологической оценке безопасности и функционального потенциала пробиотических микроорганизмов, используемых для производства пищевых продуктов МУ 2.3.2.2789-10 Утверждены Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко 6 декабря 2010 г.

4.2.4. Периодические издания

Вопросы питания, Масложировая промышленность, Мясная индустрия, Пищевая промышленность, Товаровед продовольственных товаров, Хлебопродукты, Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.rosпотребнадзор.ru/> Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс].
2. <http://www.gost.ru/> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].
3. <http://www.interstandart.ru/> Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].

4. www.stq.ru/ Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].
5. www.spros.ru – Журнал для потребителей «СПРОС» [Электронный ресурс].
6. www.asq.org – Официальный сайт Американского общества качества [Электронный ресурс].
7. <http://www.1gost.ru/> На данном сайте представлено большое количество национальных стандартов и других документов по стандартизации в РФ
8. <http://www.znaytovar.ru/> На сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы и идентификации, обнаружения фальсификации товаров.
9. <http://www.falshivkam.net/> На данном сайте представлено большое количество статей и иллюстраций к ним, посвященных способам фальсификации товаров, методам борьбы с ними. Описаны меры по защите товарных знаков, представлен обширный музей фальсифицированных товаров.

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются: мультимедийные презентации

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор MicrosoftOffice (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012 (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор MicrosoftOffice (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013 (срок действия договора - бессрочный),
3. Договор MicrosoftOffice (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014 (срок действия договора - бессрочный).
4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012 (срок действия договора - бессрочный)
5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013 (срок действия договора - бессрочный),
6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014 (срок действия договора - бессрочный),
7. Договор Антивирус KasperskyEndpointSecurity для бизнеса – Стандартный RussianEdition. 100-149 Node 1 yearEducationalRenewalLicense от 12.07.2018, лицензии 685B-MY\05\2018 (срок действия – 1 год),
8. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),
9. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: № 1-406, 1-407 г. Киров, ул. К.Маркса,137 (1 корпус);

- лаборатории для проведения лабораторных занятий: № 1-414, 1-415 г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций: № 1-407, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус);
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: № 1-414, 1-415, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус);
- учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): №1-421, №1-418б, 1-415, г. Киров, ул. К. Маркса, 137;
- помещения для самостоятельной работы: № 1-418б г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус); 1-читальный зал библиотеки г. Киров, ул. К.Маркса,137 (1 корпус);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 1-418а г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус).

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, видеофильмы соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).

Лаборатории оснащены: лабораторная посуда, набор дегустационной посуды, вспомогательные материалы (вата, марля, фильтровальная бумага, линейки, штангенциркули, лупы, набор сит и другое), реактивы, лабораторное оборудование: рефрактометр, люминоскоп «Филин», иономер с набором электродов и штативом ШУ-05, иономер Анион-4101, фотоэлектроколориметр с набором кювет (КФК-3), аквадистиллятор ДЭ-4, мешалка магнитная с подогревом, баня водяная, термоблок, весы электронные весы ВЛКТ-500, микроскоп Микмед-1 вариант 1-20 (Биолам Р-11), шкаф вытяжной ШВ - УК-3К г, электрическая плитка Классик 022, чайник, электроплитка Нева-110 с тэном, холодильник Стинол-205, шкаф сушильный ШС-80 с подставкой, весы аналитические, центрифуга ОПн-8, термостат, центрифуга ЦЛМ1-12 для молочной промышленности, бюксы алюминиевые, анализатор молока «Лактан1-4», мясорубка, прибор Къейдаля на шлифах, пробоотборник Журавлёва.

Наборы образцов по группам товаров, наглядные материалы (плакаты, каталоги, презентации), технические регламенты, технические регламенты Таможенного союза, стандарты, ОКП, ТН ВЭД ТС, СанПиН.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и лабораторных занятиях) и самостоятельную работу (самоподготовка к лабораторным занятиям, написание и защита рефератов, подготовка к решению ситуационных задач и подготовка к тестированию, написание контрольной работы, выполнение курсовой работы).

Основное учебное время выделяется на самостоятельную работу.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и лабораторные занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по оценке качества функциональных продуктов питания.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплины (модуля) в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем: Введение. Питание человека и его здоровье. Функциональные зерномучные продукты. Функциональные безалкогольные напитки и кондитерские изделия. Функциональные молочные и жировые продукты. Функциональные мясные и яичные продукты. Функциональные рыбные продукты. На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к лабораторным занятиям, к экзамену, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Лекция-дискуссия - обсуждение какого-либо вопроса, проблемы, рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы. Рекомендуется использовать при изучении тем: Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека. Виды питания.

Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая дискуссионную проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Отличительной чертой дискуссии выступает отсутствие тезиса и наличие в качестве объединяющего начала темы.

Лабораторные занятия:

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области исследования и оценки качества функциональных продуктов питания.

Лабораторные занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, работа в микрогруппах, отработки практических навыков по оценке качества функциональных продуктов питания, решения ситуационных задач, тестовых заданий.

Выполнение лабораторной работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Лабораторное занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы лабораторных занятий:

- лабораторный практикум по темам: Ассортимент и оценка качества функциональной муки. Ассортимент и оценка качества функциональных макаронных изделий. Ассортимент и оценка качества функциональных хлебобулочных изделий. Ассортимент и оценка качества функциональных пищевых концентратов. Разработка и создание функциональных продуктов питания. Ассортимент и оценка качества функциональных безалкогольных напитков. Ассортимент и оценка качества функциональных кондитерских изделий. Ассортимент и оценка качества функциональных молочных продуктов. Ассортимент и оценка качества функциональных жировых продуктов. Ассортимент и оценка качества функциональных мясных продуктов. Ассортимент и оценка качества функциональных яичных продуктов. Ассортимент и оценка качества функциональных рыбных продуктов.

- семинар-дискуссия по теме Нормативно-правовое регулирование функциональных продуктов питания.

- конференция по теме Потребительский рынок функциональных продуктов питания.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания» и включает подготовку к занятиям, написание рефератов, эссе, контрольных работ, курсовых работ, подготовку презентаций, подготовку к текущему контролю, подготовку к промежуточной аттестации.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Во время изучения дисциплины обучающиеся (под контролем преподавателя) самостоятельно оформляют рефераты и представляют их на занятиях. Написание реферата, кон-

трольных работ, курсовых работ способствуют формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов, способствует формированию мышления. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение способствует воспитанию у обучающихся навыков саморазвития, организационной работы, постановки цели и выбора наиболее экономичных средств ее достижения.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, решения типовых ситуационных задач, тестового контроля, выполнения контрольных работ, курсовых работ, эссе, рефератов.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, собеседования, решения ситуационных задач.

Вопросы по дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является экзамен. На экзамене обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на лабораторных занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к лабораторным занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания и иные материалы.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Приложение А к рабочей программе дисциплины

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
«Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания»**

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) ОПОП - «Товароведение и экспертиза в области функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок»

Раздел 1. Введение. Питание человека и его здоровье

Тема 1.1: Нормативно-правовое регулирование функциональных продуктов питания

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по работе с нормативно-правовыми документами в области функциональных продуктов питания.

Задачи:

Сформировать навыки работы с нормативно-правовыми документами в области функциональных продуктов питания.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Понятие функциональных продуктов питания
- Значение функциональных продуктов питания для здоровья человека
- Классификация функциональных продуктов питания

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 1. Нормативно-правовое регулирование функциональных продуктов питания.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по работе с нормативно-правовыми документами в области функциональных продуктов питания.

Методика проведения работы:

1. Семинар-дискуссия по теме Нормативно-правовое регулирование функциональных продуктов питания

Изучить нормативно-правовые документы, регламентирующие функциональные продукты питания.

Название НПД	Дата введения в действие	Область применения

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Исторические аспекты питания человека.
2. Теории питания.
3. Питание и заболеваемость.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов разными группами здорового населения, снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющих и улучшающих здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) функциональный пищевой продукт
- 2) обогащенный пищевой продукт
- 3) пробиотический пищевой продукт

2. Функциональный пищевой продукт, получаемый добавлением одного или нескольких физиологически функциональных пищевых ингредиентов к традиционно пищевым продуктам с целью предотвращения возникновения или исправления имеющегося в организме человека дефицита питательных веществ: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) функциональный пищевой продукт

- 2) обогащенный пищевой продукт
- 3) пробиотический пищевой продукт

3. Вещество или комплекс веществ животного, растительного, микробиологического, минерального происхождения или идентичные натуральным, а также живые микроорганизмы, входящие в состав функционального пищевого продукта, обладающие способностью оказывать благоприятный эффект на одну или несколько физиологических функций, процессы обмена веществ в организме человека при систематическом употреблении в количествах, составляющих от 10% до 50% от суточной физиологической потребности: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) биологически активные добавки
- 2) физиологически функциональный пищевой ингредиент
- 3) пищевые добавки

4. Функциональный пищевой продукт, содержащий в качестве физиологически функционального пищевого ингредиента специально выделенные штаммы полезных для человека (непатогенных и нетоксикогенных) живых микроорганизмов, которые благоприятно воздействуют на организм через нормализацию микрофлоры пищеварительного тракта. (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) функциональный пищевой продукт
- 2) обогащенный пищевой продукт
- 3) пробиотический пищевой продукт

5. Физиологически функциональный пищевой ингредиент в виде полезных для человека (непатогенных и нетоксикогенных) живых микроорганизмов, обеспечивающих при систематическом употреблении человеком в пищу непосредственно в виде препаратов или биологически активных добавок к пище, либо в составе пищевых продуктов благоприятное воздействие на организм человека в результате нормализации состава и/или повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) симбиотик
- 2) пробиотик
- 3) пребиотик

6. Физиологически функциональный пищевой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, обеспечивающих при систематическом употреблении в пищу человеком в составе пищевых продуктов благоприятное воздействие на организм человека в результате избирательной стимуляции роста и/или повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) симбиотик
- 2) пробиотик
- 3) пребиотик

7. Физиологически функциональный пищевой ингредиент, представляющий собой комбинацию пробиотиков и пребиотиков, в которой пробиотики и пребиотики оказывают взаимно усиливающее воздействие на физиологические функции и процессы обмена веществ в организме человека: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) симбиотик
- 2) пробиотик
- 3) пребиотик

8. Основоположник русской физиологической школы, изучал обмен веществ и превращения пищевых веществ в организме (ОПК-1, ОПК-5, ПК-8)

- 1) Павлов И.П.
- 2) Мечников И.И.
- 3) Сеченов И.М.
- 4) А.А. Покровский
- 5) Н.И. Лукин

9. Основоположник учения о витаминах (ОПК-1, ОПК-5, ПК-8)

- 1) Павлов И.П.
- 2) Мечников И.И.
- 3) Сеченов И.М.
- 4) А.А. Покровский
- 5) Н.И. Лукин

10. Основатель концепции сбалансированного питания (ОПК-1, ОПК-5, ПК-8)

- 1) Павлов И.П.
- 2) Мечников И.И.
- 3) Сеченов И.М.
- 4) А.А. Покровский
- 5) Н.И. Лукин

11. Перечислите виды питания: (ОПК-1, ОПК-5)

- 1) традиционное
- 2) профилактическое

- 3) вегетарианство
- 4) лечебно-профилактическое
- 5) лечебное
- 6) специализированное
- 7) сбалансированное
- 8) функциональное

12. Установите последовательность этапов по разработке и созданию функциональных продуктов питания: (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

- 1) выбор и обоснование направленности функционального продукта (ФП)
- 2) изучение МБТ, предъявляемых к данному виду ФП
- 3) подбор основы для ФП
- 4) выбор и обоснование применяемых добавок
- 5) изучение влияния добавок
- 6) выбор и обоснование дозы добавки
- 7) моделирование технологии продукта с обработкой технологических параметров
- 8) разработка технологии ФП
- 9) исследование качественных и количественных показателей продукта
- 10) разработка НД
- 11) разработка рекомендаций по применению ФП
- 12) проведение клинических испытаний (при необходимости)
- 13) выработка опытной партии
- 14) подтверждение соответствия

13. Установите соответствие между медико-биологическими требованиями (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

Требование	Характеристика
1. Безвредность	а) не превышение требований по технологическим условиям
2. Органолептические	б) отсутствие прямого вредного влияния, побочного вредного влияния, аллергического действия, не превышение допустимых концентраций
3. Общегигиенические	в) не ухудшение органолептических свойств
4. Технологические	г) отсутствие негативного влияния на пищевую ценность продукта

14. Маркировка сока яблочного: наименование продукта, наименование и адрес изготовителя, состав продукта, пищевая и энергетическая ценность, способ употребления, срок изготовления, срок окончания реализации, нормативный документ, орган по сертификации. Полная ли маркировка на данный продукт? (ОПК-1, ОПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

- 1) полная, соответствует требованиям ТР ТС
- 2) не соответствует требованиям ТР ТС

4) Написать эссе по темам:

1. Качественные продукты сегодня – это наше здоровье завтра!
2. Мое отношение к вегетарианству.

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012
2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
2. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 1. Введение. Питание человека и его здоровье

Тема 1.2: Потребительский рынок функциональных продуктов питания.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по оценке потребительского рынка функциональных продуктов питания.

Задачи:

Сформировать навыки работы по оценке потребительского рынка функциональных продуктов питания.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Правила и технологию оценки потребительского рынка ФПП.

Цели и задачи получения образования по выбранному направлению подготовки.

Роль самоорганизации и самообразования для достижения поставленной цели

Обучающийся должен уметь:

Проводить оценку потребительского рынка ФПП.

Работать с учебной и научной литературой.

Планировать самостоятельную работу.

Подбирать литературу по исследуемому вопросу.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования информации.

Навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**1. Лабораторная работа.**

Лабораторная работа № 2. Потребительский рынок функциональных продуктов питания.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по оценке потребительского рынка функциональных продуктов питания.

Методика проведения работы:

1. Конференция по теме Потребительский рынок функциональных продуктов питания.

Каждый студент получает задание по оценке потребительских предпочтений в отношении функциональных продуктов питания (провести анкетирование) и представить результаты анкетирования на конференции в форме презентации.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и изучить* Российский рынок функциональных продуктов питания (подготовить презентацию).

2) *Написать эссе по теме:*

1. Использование функциональных продуктов питания в моем рационе.

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 2. Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека**Тема 2.1: Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека**

Цель: Способствовать формированию знаний в области функциональных ингредиентов и их роли в питании человека.

Задачи:

Сформировать знания в области функциональных ингредиентов и их роли в питании человека.

Обучающийся должен знать:

Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека.

Цели и задачи получения образования по выбранному направлению подготовки.

Роль самоорганизации и самообразования для достижения поставленной цели

Обучающийся должен уметь:

Работать с учебной и научной литературой.

Планировать самостоятельную работу.

Подбирать литературу по исследуемому вопросу.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования информации.

Навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Основные категории функционального питания.

2. Классификация пищевых веществ.

3. Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека, требования к функциональным ингредиентам: минеральные элементы, пищевые волокна, аминокислоты, протеины, пептиды, фосфолипиды, витамины, пробиотики, пребиотики, симбиотики, гликозиды, полиненасыщенные жирные кислоты, органические кислоты, биофлавоноиды, дубильные вещества.

4. Негативные последствия избыточного поступления в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального питания.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Средний суточный рацион человека, занимающегося умственным трудом, составляет: 100 г белков, 100 г жиров, 450 г углеводов. Определите энергетическую ценность суточного рациона. (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

- 1) 3100 ккал
- 2) 310 ккал
- 3) 5100 ккал
- 4) 3000 ккал

2. Жирорастворимые витамины (ПК-8)

- 1) U, F, N
- 2) A,D,E,K
- 3) B,C, P

3. Зольными называются: (ПК-8)

- 1) минеральные вещества
- 2) витамины
- 3) углеводы
- 4) жиры

4. Микроэлемент, необходимый для нормальной деятельности щитовидной железы: (ПК-8)

- 1) кальций
- 2) йод
- 3) цинк
- 4) натрий

5. Суточная норма белков (ПК-8)

- 1) 63-158 г
- 2) 275-602 г
- 3) 100-500 г
- 4) 57-118 г

6. Как называются бактерицидные вещества? (ПК-8)

- 1) алкалоиды
- 2) гликозиды
- 3) фитонциды
- 4) органические кислоты

7. Назовите товары с супервысоким содержанием минеральных веществ? (ПК-8)

- 1) зерно
- 2) мука
- 3) отруби
- 4) соль
- 5) плоды
- 6) мясо

8. Безопасность пищевых продуктов это: (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5)

- 1) отсутствие неблагоприятного воздействия продуктов на окружающую среду
- 2) состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях использования не являются вредными для здоровья
- 3) состояние, при котором риск вреда или ущерба ограничен допустимым уровнем

9. Способность компонентов пищевых продуктов удовлетворять потребность организма в энергии, освобождаемой из пищевых веществ (ПК-8)

- 1) энергетическая ценность
- 2) биологическая ценность
- 3) физиологическая ценность
- 4) органолептическая ценность

10. Способность компонентов пищевых продуктов обеспечивать формирование пластического резерва организма человека (ПК-8)

- 1) энергетическая ценность
- 2) биологическая ценность
- 3) физиологическая ценность
- 4) органолептическая ценность

11. Вещества, оказывающие возбуждающее действие на нервную систему (ПК-8)

- 1) пектиновые вещества
- 2) гликозиды
- 3) этиловый спирт

4) кислоты

12. Вещества, влияющие на сердечно-сосудистую систему (ПК-8)

- 1) витамины
- 2) алкалоиды
- 3) кислоты
- 4) правильного ответа нет

13. Вещества, способствующие выведению из организма шлаков, ядов (ПК-8)

- 1) ароматические вещества
- 2) клетчатка
- 3) гликозиды
- 4) ферменты

14. Усвояемость – это: (ПК-8, ПК-14)

- 1) способность пищевых веществ продуктов вовлекаться в процессы обмена веществ в организме человека
- 2) способность пищевых продуктов воздействовать на органы чувств человека и вызывать определенное восприятие
- 3) способность пищевых продуктов активизировать деятельность основных систем организма

15. Показатель качества жировых компонентов пищевых продуктов, отражающий содержание полиненасыщенных жирных кислот (ПК-8, ПК-13)

- 1) биологическая ценность
- 2) биологическая эффективность
- 3) биологическая полноценность

16. Среднекалорийные продукты содержат: (ПК-8)

- 1) 0 ккал
- 2) 5-99 ккал
- 3) 100-499 ккал
- 4) 500-900 ккал

17. Безалкогольные напитки относятся к: (ПК-8)

- 1) бескалорийным
- 2) низкокалорийным
- 3) среднекалорийным
- 4) высококалорийным

18. В зависимости от характера потребностей и полезности для организма человека различают следующие потребительские ценности: (ПК-8)

- 1) энергетическая, биологическая, физиологическая, органолептическая
- 2) энергетическая, биологическая, физиологическая, органолептическая, усвояемость, безопасность
- 3) энергетическая, биологическая

19. Суточная потребность организма в жирах составляет:

- 1) 60-80 г
- 2) 5-10 г
- 3) 100-120 г
- 4) 20-30 г

20. С нарушением обмена этого элемента связано заболевание «красная волчанка»

- 1) Mn
- 2) Fe
- 3) Cr
- 4) Cu

4) Написать эссе по темам (темы распределяет преподаватель):

- Лук от семи недуг.
- Щи да каша - пища наша.
- Гречневая каша – мать наша, хлебец ржаной – отец родной.
- Зелень на столе – здоровье на сто лет.
- Овощи и фрукты – самые витаминные продукты.
- Положи лимончик в чай – выпей витаминный рай.
- Если будешь есть морковь – будешь бегать стометровку.
- Если про кашу не забудешь, здоровым будешь.
- Пейте дети молоко – будете здоровы.
- Чай пить – приятно жить.
- Если чай не пьешь, где силы берешь?
- Кто яблоко в день съедает, тот у врача не бывает.
- Масло коровье, кушай на здоровье.

5) Решить ситуационные задачи:

1. Рассчитайте калорийность 100 г пшеницы, ржи и ячменя. Чем объясняется различная калорийность этих культур? (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-8)
2. Средний суточный рацион человека, занимающегося умственным трудом, составляет: 100 г белков, 100 г жиров, 450 г углеводов. Определите энергетическую ценность суточного рациона. (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)
3. Сравните энергетическую ценность 100 г печени говяжьей и молочных сосисок, если они содержат: (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

Наименование	Белки	Жиры	Углеводы
Печень говяжья	17,9	3,7	-
Сосиски молочные	11,0	23,9	1,6

4. Какое количество сливочного мороженого равноценно по калорийности 200 г сметаны; 200 г жирного творога? (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)
5. Составьте по Вашему усмотрению перечень продуктов с указанием их количества, которые в целом удовлетворяют суточную потребность организма в кальции, фосфоре, железе. (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)
6. Какое количество картофеля, лимонов, молока, говяжьей печени потребуется для удовлетворения суточной потребности организма в витамине С? (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-8)
7. Укажите, какие из ниже перечисленных белков являются полноценными, какие неполноценными: альбумин молока, эдестин гороха, глиадин пшеницы, проламин ржи, фибриноген крови, зеин кукурузы. Объясните, почему Вы так решили? (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 4. Функциональные зерномучные продукты

Тема 4.1: Ассортимент и оценка качества функциональной муки.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональной муки по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональной муки по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Научить распознавать виды функциональной муки по органолептическим показателям.

Изучить требования к упаковке и маркировке муки, условиям и срокам их хранения и транспортирования муки.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональной муки.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональной муки.

Классификацию муки.

Методы оценки качества и безопасности функциональной муки.

Правила приемки и порядок отбора проб муки.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке муки, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональной муки.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональной муки.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности муки.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования муки.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами

подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам. Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации зерномучных товаров.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Деление муки на виды, типы и сорта
- Органолептические показатели при оценке качества муки
- Физико-химические показатели при оценке качества муки
- Показатели безопасности муки
- Методика определения качества муки

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 3. Ассортимент и оценка качества функциональной муки.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональной муки по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе в лаборатории.

2. Проанализировать маркировку исследуемых образцов муки, толокна и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав муки, толокна и сделать заключение о соответствии данных изделий функциональным.

3. Органолептическая оценка качества функциональной муки

ПРИБОРЫ И ПРЕДМЕТЫ: образцы муки разных видов, доски, чашка Петри, химический стакан, чайник, термометр, чистый лист бумаги.

- Определение цвета

Цвет зависит от сорта муки, содержания отрубей, крупности помола, влажности, условий хранения. Чем более светлая мука, тем выше ее сорт. Мука, выработанная из проросшего морозобойного, самосогревшегося зерна будет иметь более темный цвет. Цвет определяют, сравнивая исследуемые образцы муки с эталонами.

Определение следует производить при дневном рассеянном свете.

На доску высыпают образец муки, накрывают стеклом и слегка спрессовывают, чтобы поверхность муки была гладкой. Цвет муки сравнивают с описанием в ГОСТе и эталонами муки.

- Определение запаха

Берут образец муки, примерно 20 г и высыпают на чистый лист бумаги ровным слоем. Муку согревают дыханием и исследуют запах глубоким вдыханием воздуха с поверхности муки. Для усиления запаха пробу муки переносят в стакан и обливают водой, нагретой до 60 °С. Воду сливают и определяют запах. Мука без посторонних запахов соответствует нормативным документам. Не должно быть затхлого, плесневелого и других посторонних запахов.

- Определение вкуса и хруста

Берут образец муки, примерно 1 г и определяют вкус и хруст разжевыванием в течение 3-5 сек. Затем пробу выплевывают или проглатывают.

Вкус муки должен быть слегка сладковатый, без кисловатого, горьковатого и других посторонних привкусов, без хруста. (Хруст - присутствие минеральных примесей).

Вкус качественной муки пресный или сладковатый, приятный, с ощущением свежести размолотого зерна. Жжение во рту указывает на несвежесть муки. При незначительном ощущении горечи пишется: «Мука горчит», при резких ощущениях горечи мука признается «Горькой». Быстрее прогоркнет мука обойная и 2 сорта, так как в нее попадает зародыш.

Результаты экспертизы оформить в таблицу:

Вид муки	Цвет	Запах	Вкус и хруст	Заключение о качестве (сорт)

Образец заключения о качестве муки: Исследуемый образец _____ муки по органолептическим показателям соответствует (не соответствует) требованиям стандарта. Если образец муки не соответствует требованиям стандарта, необходимо указать причину.

4. Определение влажности муки

ПРИБОРЫ, ПРЕДМЕТЫ: Весы, бюкс, эксикатор, сушильный шкаф, стандарты на пшеничную и ржаную муку.

В предварительно взвешенную бюксу помещают 5 г муки и ставят в сушильный шкаф при температуре 130° С на 40 минут. После высушивания бюкс с мукой охлаждают в эксикаторе 20 минут и снова производят взвешивание. Содержание влаги определяют по формуле (1):

$$X = \frac{(a1 - a2)}{(a1 - a)} \times 100, \tag{1}$$

где a – масса бюкса, г;

a1 – масса бюксы с навеской до высушивания, г;

a2 – масса бюксы с навеской после высушивания, г;

Данные анализа сравниваем с показателями стандарта и делаем заключение о соответствии муки нормативным документам по содержанию влаги.

Образец заключения о качестве исследуемого образца муки:

«Данный образец _____ муки по содержанию влаги не соответствует (соответствует) требованиям ГОСТа».

5. Определение кислотности муки

Кислотность муки, полученной из полноценного зерна, зависит от присутствия в ней кислых солей фосфорной кислоты, органических кислот и способности белков муки связывать некоторое количество щелочи. При хранении кислотность вырастает за счет распада фитина, жира. Обычно кислотность муки не превышает 2-3°Н

ПРИБОРЫ И РЕАКТИВЫ: бюретка, коническая колба на 100 см³, мерный цилиндр; 0.1 н раствор щелочи, индикатор фенолфталеин.

Порядок поведения анализа: навеску 5 г муки переносят в сухую колбу на 100 см³, куда приливают 50 см³ воды. Содержимое перемешивают и добавляют 3-5 капель 1%-ного раствора фенолфталеина. Титруют 0,1 н раствором щелочи до получения розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 минуты. Кислотность муки X в градусах Нейсмана вычисляют по формуле:

$$X = 2VK, \quad (2)$$

где V – объем 0,1 н. раствора щелочи, пошедшего на титрование;

K – поправочный коэффициент к титру щелочи, K=1.

Сформулировать заключение о кислотности муки на соответствие требованиям стандарта.

6. Результаты работы по оценке качества муки по физико-химическим показателям оформить в виде таблицы

Наименование продукта	Показатели качества	Данные НД	Данные собственных исследований
-----------------------	---------------------	-----------	---------------------------------

Выводы:

7. Органолептическая оценка качества толокна

Органолептические показатели толокна определяют в следующей последовательности: цвет, запах, вкус, наличие минеральных примесей (хруст).

Также у толокна определяют металломагнитную примесь, крупность и зараженность вредителями.

Цвет толокна устанавливают путем сравнения испытуемого образца с характеристикой цвета, указанной в соответствующих стандартах на продукцию. При этом обращают внимание на наличие отдельных частиц оболочек и посторонних примесей, нарушающих однородность цвета толокна.

Цвет определяют визуально при рассеянном дневном свете и люминесцентном освещении. Навеску массой 10 г рассыпают на стеклянную пластинку, разравнивают и придавливают другой стеклянной пластинкой для получения гладкой поверхности.

При определении запаха берут навеску толокна массой 20 г, высыпают на чистую бумагу, согревают дыханием и устанавливают запах.

Вкус и наличие хруста определяют путем разжевывания навески толокна массой 1 г.

Для определения металломагнитной примеси берут навеску массой 1000 г, высыпают на доску и разравнивают лопаточкой тонким слоем (толщиной не более 0,5 см).

Магнитом медленно проводят вдоль и поперек продукта таким образом, чтобы весь продукт был захвачен полюсами магнита. Ножки магнита проходили в самой толще продукта, слегка касаясь поверхности доки.

Периодически сдувают с магнита частицы приставшего продукта.

Выделение металломагнитной примеси повторяют три раза. Перед каждым повторным выделением испытуемую продукцию смешивают и разравнивают тонким слоем.

Крупность определяют с помощью сита, в навеске массой 50 г.

Навеску высыпают на сито, закрывают крышкой и просеивают. По истечении 8 минут просеивание прекращают, постукивают по обечайкам и вновь просеивают в течение 2 минут. По окончании просеивания остаток на сите взвешивают и выражают в процентах к массе взятой навески.

Для определения зараженности и загрязненности вредителями толокна выделяют навеску массой 1000 г. Температура анализируемой пробы 18° С. Навеску толокна просеивают через сито из проволочной сетки в течение 1 минуты, совершая 120 круговых движений в минуту.

Для выявления насекомых сход с сита высыпают на белый лист бумаги, перебирают вручную с помощью шпателя.

Проход через сито используют так же для выявления клещей. Для этого из прохода через сито отбирают совочком из разных мест 5 навесок по 20 г каждая.

Навески отдельно помещают на доску черного цвета, разравнивают и слегка прессуют с помощью листа бумаги для получения гладкой поверхности толщиной слоя 1 мм.

Сняв бумагу, поверхность толокна по истечении 1 минуты тщательно рассматривают.

Цвет, запах, вкус, хруст, металломагнитную примесь, крупность и зараженность вредителями устанавливают в соответствии с характеристиками, указанными в стандарте на толокно овсяное. Данные занесите в таблицу

Показатель	Требования НД	Фактические показатели	Заключение
Цвет			
...			

8. Определение влажности толокна

Влажность определяют согласно ГОСТ 9404 – 88 «Мука и отруби. Метод определения влажности».

Метод основан на высушивании продукта в сушильном шкафу при температуре 130 °С.

Навеску толокна массой по 5 г поместить в бюксы и сушить в течение 40 минут.

Влажность продукта (X), в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100, \quad (1)$$

где m_1 – масса навески толокна до высушивания, г;
 m_2 – масса навески толокна после высушивания, г;
 m – масса навески.

По ГОСТ 2929 – 75 «Толокно овсяное. Технические условия» влажность не должна превышать 10 %.

9. Определение кислотности толокна

Кислотность определяют согласно ГОСТ 26971 – 86 «Зерно, крупа, мука, толокно для продуктов детского питания. Метод определения кислотности».

Метод основан на потенциометрическом титровании раствором гидроксида калия.

В стаканы для титрования вместимостью 150 см³ с помощью цилиндра налить дистиллированной воды и высыпать навеску толокна массой по 2 г и перемешивать содержимое стаканов стеклянной палочкой в течение 10 с до получения однородной суспензии. Пропустить через фильтровальную установку и довести до метки 100 см³, добавить 3 капли фенолфталеина и после чего титровать.

Кислотность (X) в градусах вычисляют по формуле (2):

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot (100 - W) \cdot 10} \cdot Z, \quad (2)$$

где V – объем 0,1 моль/дм³ раствора гидроксида калия, пошедшего на титрование, см³;

m – масса навески продукта, г;

K – поправочный коэффициент к титру гидроксида калия;

1/10- коэффициент пересчета 0,1 моль/дм³ раствора гидроксида калия на 1 моль/дм³;

W – влажность продукта, %;

Z - поправочный коэффициент, учитывающий систематическую погрешность измерений и составляющий 0,91 [26].

По ГОСТ 2929 – 75 «Толокно овсяное. Технические условия» кислотность не должна превышать 10°.

Сделать заключение о качестве толокна, данные занести в таблицу.

Показатель	Требования НД	Фактические показатели	Заключение
Влажность			
...			

10. Изучить показатели безопасности муки, толокна.

Перечислить показатели безопасности муки и в соответствии, с каким нормативным документом?

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- внимательно прочитать содержание задачи
- изучить содержание нормативных документов на зерномучные товары
- установить соответствие фактических данных требованиям нормативных документов
- сделать выводы

2) АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

ТИП 1. РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

1. Расчет теоретической энергетической ценности 100 г продукта:

$$\text{Этц} = \text{Ж} \cdot \text{Кж} + \text{Б} \cdot \text{Кб} + \text{У} \cdot \text{Ку},$$

где Этц – теоретическая энергетическая ценность 100 г продукта (ккал/ 100 г);

Ж (Б, У) – количество жиров (белков, углеводов) в 100 г продукта (г);

Кж (Кб, Ку) – коэффициент энергетической ценности жиров (белков, углеводов) в ккал/г.

Коэффициенты энергетической ценности: жира – 9,0 ккал/г; белка – 4,0; углеводов – 3,75.

2. Расчет практической энергетической ценности 100 г продукта:

$$\text{Эцп} = (\text{Кж} \cdot \text{Усвж} + \text{Кб} \cdot \text{Усвб} + \text{Ку} \cdot \text{Усву}) : 100\%,$$

где Эцп – практическая энергетическая ценность 100 г продукта (ккал/100г);

Кж (Кб, Ку) – калорийность жиров (белков, углеводов) 100 г продукта (ккал);

Усвж (Усвб, Усву) – усвояемость жиров (белков, углеводов) данного продукта (%).

3. Расчет теоретической и практической энергетической ценности продукта для фактической массы (данной в ситуации):

$$\text{ЭЦ}_1 = (\text{ЭЦ} \cdot m) : 100,$$

где ЭЦ₁ – теоретическая или практическая ценность продукта (ккал/м);

ЭЦ – теоретическая или практическая ценность 100 г продукта (ккал/ 100 г);

m – фактическая масса продукта.

4. Сравнить по энергетической ценности разные продукты.

ТИП 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫБОРКИ, ПРИЕМОЧНЫХ И БРАКОВОЧНЫХ ЧИСЕЛ

При определении выборки, приемочных и браковочных чисел необходимо учитывать не только размер партии, но и цель контроля качества (контроль качества упаковки и маркировки транспортной или потребительской тары, массы нетто, физико-химических и органолептических показателей качества), вид тары (транспортная или потребительская) или группу показателей качества.

Партию принимают, если количество дефектных единиц меньше или равно приемочному числу, и бракуют, если оно больше или равно браковочному числу. Результаты заносят в таблицу.

Наименование показателя	Объем выборки	Приемочное число (Пч)	Браковочное число (Бч)	Фактическое число бракованных единиц (Фч)	Заключение

ТИП 3. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ КАЧЕСТВА ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТОВ ИЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОВАРНОГО СОРТА

1. Количество упаковочных единиц в партии (N):

$$N = M : m,$$

где M – масса партии;

m – масса упаковочной единицы.

2. Размер выборки (B – см. раздел или стандарт «Правила приемки»).

3. Масса точечной пробы (Т.п. – см. раздел «Отбор проб»).

4. Масса объединенной пробы по формуле:

$$O.п. = B \cdot T.п.$$

В некоторых случаях масса объединенной пробы дается непосредственно в стандарте и не требует расчета.

5. Расчет содержания товаров с дефектами в объединенной пробе:

$$X = (n : O.п.) \cdot 100\%,$$

где n – масса дефектных товаров (кг, г);

O.п. – масса объединенной пробы (кг, г).

6. Заполнение таблицы:

Наименование показателей качества	Действительные значения показателя (из условия задачи)	Базовые значения показателя (по НД)	Заключение о качестве (по каждому показателю)

7. Решение о градации качества (стандарт или нестандарт); для стандартной продукции – о товарном сорте (если хотя бы по одному из показателей обнаруживается несоответствие ранее определенной градации качества, то сорт снижается или товар признается не соответствующим требованиям стандарта). При определении товарного сорта необходимо учитывать принцип деления на товарные сорта (сырьевой, технологический или комбинированный). Так, при сырьевом принципе товарный сорт измениться не может.

8. Решение о возможности реализации партии и действиях товароведа в данной ситуации.

Решение о возможности реализации партии принимается с учетом:

- Начальной градации качества партии;
- Отклонения фактической массы нетто товара от номинальной (указанной на маркировке или в сопроводительных документах);
- Приемочного и браковочного чисел (см. выше)

9. Расчет отклонения фактической массы нетто от номинальной в процентах (O):

$$O = [(m_1 - m_2) : m_1] \cdot 100\%,$$

где m_1 – документальная масса нетто упаковочной единицы фасованной продукции;

m_2 – фактическая масса нетто упаковочной единицы фасованной продукции.

10. Определение приемочного и браковочного числа; сопоставления фактического количества бракованных единиц с приемочным или браковочным числом (см. выше).

Если в партии обнаружены поврежденные транспортные единицы, то их выделяют в отдельную партию и оценивают качество отдельно. Результаты их оценки не суммируются с результатами оценки неповрежденной тары.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. Ржаная мука имеет следующие показатели: цвет белый, вкус и запах нормальные, зольность 0,74%, проход через сито № 38 – 91%. Определите сорт муки.

2. В магазин поступила партия фасованной по 2 кг пшеничной муки в количестве 150 ящиков (в ящике по 20 пакетов). При анализе объединенной пробы было обнаружено: цвет белый, вкус нормальный, зольность – 0,73%, проход через сито № 43 – 80%, количество сырой клейковины – 28%. Определите товарный сорт. Можно ли реализовать данную муку?

3. В магазин поступила партия пшеничной муки. При анализе объединенной пробы было обнаружено: цвет белый, вкус нормальный, зольность – 0,73%, проход через сито № 43 – 80%, количество сырой клейковины 28%. Определите товарный сорт муки. Можно ли реализовать данную муку?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием муки и крупы на здоровье человека (польза и вред для здоровья).

2) Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных видов муки, крупы».

3) Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных и лечебно-профилактических зерно-мучных продуктов (мука, крупа).

4) Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных видов муки, крупы. Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена

5) Дать характеристику сырья, входящего в состав образца муки (взятой для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:

Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
--------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Корячкина С.Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий [Электронный ресурс] / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. - СПб.: Гиорд, 2013. - 528 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 4. Функциональные зерномучные продукты

Тема 4.2: Ассортимент и оценка качества функциональных макаронных изделий.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных макаронных изделий по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных макаронных изделий по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных макаронных изделий, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных макаронных изделий.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных макаронных изделий.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных макаронных изделий.

Классификацию функциональных макаронных изделий.

Методы оценки качества и безопасности функциональных макаронных изделий.

Правила приемки и порядок отбора проб функциональных макаронных изделий.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных макаронных изделий, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных макаронных изделий.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных макаронных изделий.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных макаронных изделий.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных макаронных изделий.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации зерномучных товаров.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных макаронных изделий

- Органолептические показатели при оценке качества функциональных макаронных изделий

- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных макаронных изделий

- Показатели безопасности функциональных макаронных изделий

- Методика определения качества функциональных макаронных изделий

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 4. Ассортимент и оценка качества функциональных макаронных изделий.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных макаронных изделий по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных макаронных изделий и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав макаронных изделий и сделать заключение о соответствии данных макаронных изделий функциональным.

2. Провести оценку качества функциональных макаронных изделий по органолептическим показателям

- Определение цвета, состояния поверхности, формы, вида в изломе макаронных изделий.

ПРИБОРЫ И ПРЕДМЕТЫ:

Образцы макаронных изделий, доска, стандарт на макаронные изделия.

Образец макаронных изделий помещают на доску, осторожно перемешивают, осматривают, сравнивая цвет, поверхность, форму, вид в изломе с описанием в стандарте.

- Определение запаха и вкуса макаронных изделий.

Взять около 1 г измельченных макаронных изделий и определить запах и вкус.

- Определение состояния макаронных изделий после варки.

ПРИБОРЫ ПРЕДМЕТЫ:

Кастрюля, эл. плита, тарелки, сито, ложка, вилка.

50 г макаронных изделий помещают в кипящую воду (соотношение между массой изделий и количеством воды 1:10) и варят до готовности (согласно инструкции по применению). После варки изделия переносят на сито, дают стечь воде и осмотром внешнего вида устанавливают сохранность формы, склеиваемость между собой. Изделия, потерявшие форму, склеившиеся между собой, образовавшие комья или развалившиеся не соответствуют установленным требованиям стандарта.

Данные занести в таблицу:

Показатель	Требования НД	Фактические показатели	Заключение
Цвет			
Поверхность			
Излом			
Форма			
Вкус			
Запах			
Состояние изделий после варки			

3. Определение влажности макаронных изделий.

ПРИБОРЫ И ПРЕДМЕТЫ:

Весы, сушильный шкаф, бюкс, тигельные щипцы, эксикатор, ступка, пестик.

Взвесить 10 г измельченных макаронных изделий, поместить в предварительно взвешенный бюкс и поставить в сушильный шкаф при температуре 130° С на 40 минут. Охладив бюкс в эксикаторе 20 минут, снова проводят взвешивание, и содержание влаги вычисляют по формуле:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M} \times 100,$$

где M_1 – масса бюкса с навеской до высушивания, г;

M_2 – масса бюкса с навеской после высушивания, г;

M – масса навески, г.

4. Определение кислотности макаронных изделий.

ПРИБОРЫ, ПРЕДМЕТЫ, РЕАКТИВЫ:

Титровальная установка, 0.1 н раствор едкого натра, раствор фенолфталеина, дистиллированная вода, колба на 250 мл, мензурка на 50 мл, стаканы на 100 мл.

5 г измельченных макаронных изделий помещают в колбу на 250 мл и добавляют 3- мл дистиллированной воды. Содержимое колбы перемешивают в течение 3 минут, добавляют 5 капель фенолфталеина и титруют раствором едкого натра до розового окрашивания, не исчезающего при спокойном состоянии колбы в течение 1 минуты.

Кислотность в градусах вычисляют по формуле:

$$X = 2VK,$$

где V – объем раствора едкого натра, израсходованного на титрование;

K – поправочный коэффициент =1.

5. Сделать заключение о качестве макаронных изделий, данные занести в таблицу.

Показатель	Требования НД	Фактические показатели	Заключение
------------	---------------	------------------------	------------

Влажность			
Кислотность			
Сохранность формы сваренных изделий			

6. Изучить показатели безопасности макаронных изделий.

Перечислите показатели безопасности функциональных макаронных изделий и в соответствии, с каким нормативным документом?

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- внимательно прочитать содержание задачи
- изучить содержание нормативных документов на зерномучные товары
- установить соответствие фактических данных требованиям нормативных документов
- сделать выводы

2) **АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ см. тему № 1.**

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии*

1. В магазин поступила партия макарон обыкновенных группы А, класс 1 и вермишели тонкой группы Б, класс 1. Сертификат соответствия подтверждает качество и безопасность поступившего товара. Однако при вскрытии ящиков было обнаружено наличие лома и крошки, поэтому была проведена повторная экспертиза качества, результаты которой следующие:

Показатели	Макароны	Вермишель
Содержание крошки, %	6,3	14,8
Содержание лома, %	9,0	-
Содержание деформированных изделий, %	3,2	-
Влажность, %	11,5	12
Кислотность, град	3,2	3,7
Наличие вредителей хлебных запасов	Не обнаружены	Не обнаружены

Дайте заключение о качестве макаронных изделий.

2. В магазин поступили макаронные изделия, фасованные в полимерные пакеты по 0,5 кг, изготовленные АО «Аванта». На маркировке указано: Фигурные изделия группы А, класс 1, изготовлены из мягкой пшеницы. Подберите недостающую информацию, сделайте заключение о качестве дано партии.

3. Определите калорийность макаронных изделий, если в 100 г содержится: углеводы – 71,5 г, белки – 10,4 г, жиры – 1,1 г.

4. В магазин поступила партия вермишели. В документах указано, что вермишель высшего сорта, тонкая. При приеме обнаружено: цвет однотонный, без следов непромеса, поверхность гладкая, вкус и запах, свойственные данному виду изделий. Влажность – 13%, размер поперечного сечения – 1,5 мм. На маркировке указано: группа Б, класс 2. Дайте заключение о качестве вермишели.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных видов макаронных изделий на здоровье человека (польза и вред для здоровья).*

2) *Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных видов макаронных изделий».*

3) *Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных и лечебно-профилактических макаронных изделий.*

4) *Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных видов макаронных изделий. Данные оформить в виде таблицы:*

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

5) *Дать характеристику сырья, входящего в состав образца функциональных видов макаронных изделий (взятой для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:*

Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
--------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 4. Функциональные зерномучные продукты

Тема 4.3: Ассортимент и оценка качества функциональных хлебобулочных изделий.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных хлеба и хлебобулочных изделий по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных хлеба и хлебобулочных изделий по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных хлеба и хлебобулочных изделий, условиям и срокам их хранения и транспортирования хлеба и хлебобулочных изделий.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных хлеба и хлебобулочных изделий.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных хлеба и хлебобулочных изделий.

Классификацию функциональных хлеба и хлебобулочных изделий.

Методы оценки качества и безопасности хлеба и хлебобулочных изделий.

Правила приемки и порядок отбора проб хлеба и хлебобулочных изделий.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных хлеба и хлебобулочных изделий, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных хлеба и хлебобулочных изделий.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных хлеба и хлебобулочных изделий.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных хлеба и хлебобулочных изделий.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных хлеба и хлебобулочных изделий.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации зерномучных товаров.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных хлеба и хлебобулочных изделий

- Органолептические показатели при оценке качества функциональных хлеба и хлебобулочных изделий

- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных хлеба и хлебобулочных изделий

- Показатели безопасности функциональных хлеба и хлебобулочных изделий

- Методика определения качества функциональных хлеба и хлебобулочных изделий

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 5. Ассортимент и оценка качества функциональных хлебобулочных изделий.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных хлеба и хлебобулочных изделий по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных хлеба и хлебобулочных изделий и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав хлеба и хлебобулочных изделий и сделать заключение о соответствии данных хлебобулочных изделий функциональным.

2. Определение массы изделия

Определение массы исследуемых образцов проводят без упаковки. Отклонение массы отдельного изделия не должно превышать значений, допустимых нормативным документом ($\pm 2,5-3,0\%$).

Форма записи:

- наименование вида и сорта хлеба, хлебобулочных изделий;
- масса одного изделия, г.

Вывод: Отклонение массы хлеба составляет _____%, что соответствует (или не соответствует) требованиям стандарта.

3. Определение внешнего вида исследуемого образца хлеба и хлебобулочных изделий

Внешний вид изделия (форму, поверхность, окраску) определяют, осматривая изделие. Результаты осмотра внешнего вида сравнивают с описанием в стандарте.

Результаты органолептической оценки качества исследуемых образцов оформить в таблицу:

Наименование хлеба	Внешний вид	Толщина корки	Состояние мякиша и определение свежести	Вкус и запах	Заключение о качестве хлеба
--------------------	-------------	---------------	---	--------------	-----------------------------

4. Определение содержания влаги в исследуемом образце

ПРИБОРЫ, ПРЕДМЕТЫ:

Сушильный шкаф, бюкс, тигельные щипцы, образцы хлеба, эксикатор, весы, нож, доска.

Порядок проведения анализа:

Изделие разрезают поперек на две равные части и от одной отрезают ломоть толщиной 1 см. Затем на расстоянии около 1 см от корки вырезают мякиш. Пробу измельчают, взвешивают 5 г и помещают в предварительно взвешенный бюкс. Ставят в сушильный шкаф при 130° С на 40 минут, потом охлаждают в эксикаторе 20 минут и взвешивают. Содержание влаги определяют по формуле (1):

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M} \times 100, \quad (1)$$

где M_1 – масса бюкса с навеской до высушивания, г;

M_2 – масса бюкса с навеской после высушивания, г;

M – масса навески, г.

5. Определение толщины корки

ПРЕДМЕТЫ:

Образцы хлеба, линейка, стандарты на хлеб.

Порядок проведения анализа:

С помощью линейки измеряют толщину корки со всех сторон. Толщина корки, согласно ГОСТ, должна быть не более: верхняя – 3 мм, боковые и нижняя – 2 мм.

6. Определение состояния мякиша

Порядок проведения анализа:

Кончиками пальцев прикасаются к поверхности мякиша в центре изделия. У пропеченных изделий - мякиш сухой, у недостаточно пропеченных – влажный, сырой и может прилипать к пальцам.

Промесс и пористость устанавливают, осматривая поверхность мякиша.

Эластичность определяют легким надавливанием большим пальцем на поверхность мякиша до его уплотнения на 10 мм в разных местах на расстоянии 3 см от корки. После прекращения надавливания наблюдают, насколько быстро и полно мякиш приобретает первоначальное состояние.

Состояние мякиша сравнивают с описанием в стандарте.

7. Определение свежести

Свежесть изделия определяют по сухости и поверхности корки, состоянию мякиша (цвету, эластичности, крошковатости).

У свежего хлеба корка должна быть сухой, поверхность ее ровной, не морщинистой и не потрескавшейся. Мякиш однотонной окраски по всей поверхности до самой корки, эластичный, мягкий, при сильном сжатии образует плотную беспористую массу.

У черствых изделий корка жесткая, не хрупкая, ее поверхность морщинистая, потрескавшаяся, мякиш грубый, при сильном сжатии не образует плотной беспористой массы. Прилегающий к корке слой мякиша (подкорковый) более темный, чем остальной мякиш.

8. Определение вкуса и запаха исследуемого образца хлеба

Порядок проведения анализа:

Запах определяют путем 2-х глубокого разового вдыхания воздуха как можно с большей поверхности разрезанного изделия.

Вкус. Отрезают ломтики толщиной 10 мм (мякиш и корка) и разжевывают в течение 3- 5 сек.

Запах и вкус сравнивают с описанием в стандарте.

9. Определение пористости исследуемого образца хлеба

ПРИБОРЫ, ПРЕДМЕТЫ:

Прибор Журавлева, весы, растительное масло, образцы хлеба.

Порядок проведения анализа:

Отрезают ломоть хлеба толщиной 8 см и осторожными вращательными движениями берут выемки. Заполненный мя-

кишем цилиндр укладывают на лоток так, чтобы выступ его входил в прорезь. Деревянной втулкой мякиш выталкивают из цилиндра примерно на 1 см и срезают его по краю цилиндра ножом. Отрезанный кусочек мякиша убирают, а оставшийся в цилиндре выталкивают втулкой. Отрезая мякиш по краю цилиндра, получают выемку объемом 27 см³. Для хлеба из пшеничной и пшенично-ржаной муки делают три таких выемки, а для хлеба из ржаной и ржано-пшеничной муки – четыре. Пористость хлебобулочных изделий определяется масса, у которых более 400 г. Приготовленные выемки взвешивают одновременно на весах. Пористость высчитывают по формуле (2):

$$X = V - \frac{m}{Q} \times 100, \quad (2)$$

где V – общий объем выемок, см³;

m – масса выемок;

Q – плотность беспористой массы мякиша.

Плотность беспористой массы мякиша

Хлеб	Q
Из пшеничной муки высшего и 1 сорта	1,31
Из пшеничной муки 2 сорта	1,26
Из смеси пшеничной 1 и 2 сортов	1,28
Из пшеничной муки с содержанием отрубных частиц	1,23
Из пшеничной обойной муки	1,21
Из ржаной сеяной муки	1,27
Из смеси ржаной обдирной муки и пшеничной высшего сорта	1,26
Из смеси ржаной обдирной муки и пшеничной 1 сорта	1,25
Из смеси ржаной сеяной муки и пшеничной 1 сорта	1,22
Из смеси ржаной обдирной муки и пшеничной 2 сорта	1,23
Из ржаной обойной муки или смеси ржаной обойной и пшеничной обойной	1,21

10. Определение кислотности исследуемого образца хлеба

ПРИБОРЫ, ПРЕДМЕТЫ, РЕАКТИВЫ:

Титровальная установка, колба на 250 мл, весы, стеклянная палочка с резиновым наконечником, сито, пипетки на 50 мл, термометр, чайник, мерная колба на 250 мл, стакан на 250 мл, 2 колбы на 100 мл, 0,1 н раствор едкого натра, раствор фенолфталеина.

Порядок проведения анализа:

Выемки хлеба после определения пористости измельчают, взвешивают 25 г и переносят в колбу на 250 мл, в мерную колбу на 250 мл наливают воду с температурой 60° С до метки. Эту воду постепенно добавляют в посуду с хлебной крошкой и растирают стеклянной палочкой с резиновым наконечником до получения однородной кашицеобразной массы. Колбу энергично встряхивают в течение 3-4 минут и дают массе отстояться, переливают в стакан через сито. Пипеткой набирают по 50 мл осветленной жидкости и поочередно вносят ее в две колбы, затем добавляют по 3 капли фенолфталеина и титруют раствором едкого натра до появления розового окрашивания, не исчезающего в течение 2 минут.

Кислотность рассчитывают по формуле (3):

$$X = \frac{25 \times 50 \times 4 \times 1 \times b}{250 \times 10}, \quad (3)$$

где 25 – навеска хлебной крошки;

50 – количество настоя, взятого для титрования;

4 – коэффициент пересчета 25 г в 100;

b – количество 0,1 н раствора едкого натра, пошедшего на титрование;

250 – объем воды, которой заливается навеска хлебной крошки;

10 – коэффициент пересчета 0,1 н раствора едкого натра.

11. Сделать заключение о качестве функционального хлеба по физико-химическим показателям и оформить таблицу:

Показатели качества	Фактические данные	Данные ГОСТ	Заключение о качестве
---------------------	--------------------	-------------	-----------------------

12. В конце работы сделать общее заключение о качестве анализируемого хлеба.

13. Изучить показатели безопасности функциональных хлебобулочных изделий.

Перечислить показатели безопасности функциональных хлебобулочных изделий и в соответствии, с каким нормативным документом?

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- внимательно прочитать содержание задачи

- изучить содержание нормативных документов на зерномучные товары

- установить соответствие фактических данных требованиям нормативных документов

- сделать выводы

2) АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ см. тему № 1.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. В магазин поступил хлеб «Зерновой». При приеме оказалось, что форма хлеба правильная, без боковых выплывов. Поверхность шероховатая с трещинами шириной 1,5 см и крупными подрывами. Мякиш сухой с комочками непромеса. Цвет коричневый. Дайте заключение о качестве хлеба.
2. В 12 часов дня в пекарне выпечена партия хлебобулочных изделий в следующем ассортименте: хлеб ржаной из обойной муки, хлеб ржаной из обдирной муки, хлеб пшеничный из муки 2-го сорта, батоны нарезные и хлеб Ахлоридный. Не позднее, какого времени изделия должны быть направлены в магазин? Когда наступит крайний срок продажи этих изделий?
3. Дайте заключение о качестве формового ржаного заварного хлеба из обойной муки. Результаты анализа следующие: имеются две трети шириной 0,8 см, проходящие через всю поверхность, боковой подрыв шириной 0,9 см, влажность мякиша 51 %, кислотность 10° Т, пористость 47 %. Остальные показатели качества соответствуют стандарту.
4. В магазине в 8 часов утра поступила партия хлеба «Дарницкого» формового. Время выемки из печи 4 часа утра. При приемке установлено: форма изделий правильная, поверхность шероховатая, с трещинами шириной до 1,5 см, мякиш пропеченный, со следами непромеса. При определении пористости суммарная масса выемок составила 69,5 г, а на титрование 50 см³ вытяжки пошло 4 см³ 0,1 н раствора щелочи. Как поступить с партией хлеба? Ваши действия как товароведа.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных видов хлеба и хлебобулочных изделий на здоровье человека (польза и вред для здоровья).
- 2) Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных видов хлеба и хлебобулочных изделий».
- 3) Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных и лечебно-профилактических хлебобулочных изделий.
- 4) Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных видов хлеба и хлебобулочных изделий. Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

- 5) Дать характеристику сырья, входящего в состав образца функциональных видов хлеба и хлебобулочных изделий (взятой для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:

Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
--------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Корячкина С.Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий [Электронный ресурс] / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. - СПб.: Гиорд, 2013. - 528 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 4. Функциональные зерномучные продукты

Тема 4.4: Ассортимент и оценка качества функциональных пищевых концентратов.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных пищевых концентратов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных пищевых концентратов по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных пищевых концентратов, условиям и срокам их хранения и транспортирования пищевых концентратов.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных пищевых концентратов.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных пищевых концентратов.

Классификацию функциональных пищевых концентратов.

Методы оценки качества и безопасности пищевых концентратов.

Правила приемки и порядок отбора проб пищевых концентратов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных пищевых концентратов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных пищевых концентратов.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных пищевых концентратов.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных пищевых концентратов.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных пищевых концентратов.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации зерномучных товаров.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных пищевых концентратов

- Органолептические показатели при оценке качества функциональных пищевых концентратов

- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных пищевых концентратов

- Показатели безопасности функциональных пищевых концентратов

- Методика определения качества функциональных пищевых концентратов

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 6. Ассортимент и оценка качества функциональных пищевых концентратов.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных пищевых концентратов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных пищевых концентратов и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав пищевых концентратов и сделать заключение о соответствии данных пищевых концентратов функциональным.

2. Определение качества упаковки, массы нетто исследуемого образца пищевых концентратов.

ПРИБОРЫ, ПРЕДМЕТЫ: Весы, тарелка.

Порядок проведения анализа:

Берут исходный образец и внешним осмотром устанавливают вид и состояние упаковочного материала и этикетки, качество заправки, склейки.

Далее образец освобождают от упаковки и взвешивают на весах. Сравнивают полученный вес нетто с данными на маркировке продукта.

Сделать заключение о качестве пищевых концентратов по данным показателям.

3. Определение влажности исследуемого образца пищевых концентратов

ПРИБОРЫ, ПРЕДМЕТЫ: Весы, сушильный шкаф, тигельные щипцы, бюкс, эксикатор.

Порядок проведения анализа:

Измельченный продукт в количестве 5 г помещают в предварительно взвешенный бюкс и ставят в сушильный шкаф на 40 минут при температуре 130° С. После высушивания охлаждаем в эксикаторе 20 минут и взвешиваем. Содержание влаги вычисляем по формуле:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M} \times 100, \quad (1)$$

где M_1 – масса бюкса с навеской до высушивания, г;

M_2 – масса бюкса с навеской после высушивания, г;

M – масса навески, г.

4. Определение органолептических показателей исследуемого образца пищевых концентратов

ПРИБОРЫ, ПРЕДМЕТЫ: Кастрюля, электрическая плита, тарелка, ложка, вилка.

Порядок проведения анализа:

Образец помещают на чистый лист бумаги и определяют внешний вид и цвет, наличие плесени, форму и измельчение продукта, наличие слежавшихся комочков у рассыпных концентратов, целостность и правильность по форме и толщине брикетов.

Результаты осмотра записывают в таблицу:

Наименование концентрата	Внешний вид	Цвет	Наличие плесени	Измельчение продукта	Наличие слежавшихся комочков	Форма брикета
--------------------------	-------------	------	-----------------	----------------------	------------------------------	---------------

Сделать заключение о качестве пищевых концентратов по органолептическим показателям.

5. Приготовление готового блюда из пищевых концентратов

При приготовлении блюд необходимо строго руководствоваться рекомендациями, указанными на этикетке.

Проведите дегустацию и обмен мнениями по результатам оценки качества. Качество готового продукта может быть оценено: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Результаты запишите по форме:

Наименование концентрата	Оценка показателей качества готового продукта				
	консистенция	вкус	запах	цвет	Итоговая оценка

Сделать общее заключение о качестве исследуемого образца пищевых концентратов

6. Изучить показатели безопасности функциональных пищевых концентратов.

Перечислите показатели безопасности функциональных пищевых концентратов и в соответствии, с каким нормативным документом?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных видов пищевых концентратов на здоровье человека (польза и вред для здоровья).

2) Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных пищевых концентратов».

3) Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных пищевых концентратов.

4) Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных пищевых концентратов.

Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

5) Дать характеристику сырья, входящего в состав образца функциональных пищевых концентратов (взятой для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:

Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
--------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 3. Виды питания

Тема 3.1: Разработка и создание функциональных продуктов питания.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по разработке и экспертизе качества функциональных продуктов питания по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки разработки и оценки качества функциональных продуктов питания по органолептическим и физико-химическим показателям.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных продуктов питания.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных продуктов питания.

Методы оценки качества функциональных продуктов питания.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели качества функциональных продуктов питания.

Использовать методы оценки качества функциональных продуктов питания.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами определения показателей качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Основными методами и приемами проведения оценки качества потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации зерномучных товаров.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Порядок разработки функциональных продуктов питания

- Порядок разработки лечебно-профилактических продуктов питания

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 7. Разработка и создание функциональных продуктов питания.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по разработке и экспертизе качества функциональных продуктов питания по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Разработать функциональный хлеб.

2. Провести оценку качества разработанного хлеба по органолептическим и физико-химическим показателям.

(см. лабораторную работу № 5)

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием лечебно-профилактических продуктов на здоровье человека.*

2) *Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества лечебно-профилактических продуктов».*

3) *Изучить состояние и перспективы развития производства лечебно-профилактических продуктов.*

4) *Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков лечебно-профилактических продуктов.*

Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Корячкина С.Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий [Электронный ресурс] / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. - СПб.: Гиорд, 2013. - 528 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 5. Функциональные безалкогольные напитки и кондитерские изделия

Тема 5.1: Ассортимент и оценка качества функциональных безалкогольных напитков.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных безалкогольных напитков по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных безалкогольных напитков по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных безалкогольных напитков, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных безалкогольных напитков.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных безалкогольных напитков.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных безалкогольных напитков.

Классификацию функциональных безалкогольных напитков.

Методы оценки качества и безопасности функциональных безалкогольных напитков.

Правила приемки и порядок отбора проб безалкогольных напитков.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных безалкогольных напитков, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных безалкогольных напитков.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных безалкогольных напитков.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных безалкогольных напитков.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных безалкогольных напитков.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации вкусовых товаров.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных безалкогольных напитков
- Органолептические показатели при оценке качества функциональных безалкогольных напитков
- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных безалкогольных напитков
- Показатели безопасности функциональных безалкогольных напитков
- Методика определения качества функциональных безалкогольных напитков

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 8. Ассортимент и оценка качества функциональных безалкогольных напитков.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных безалкогольных напитков по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных безалкогольных напитков и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав функциональных безалкогольных напитков и сделать заключение о соответствии данных безалкогольных напитков функциональным.

2. Определение внешнего вида соковой продукции

Определение внешнего вида включает в себя осмотр потребительской тары.

Тара должна быть герметично упакована, без подтеков продукции, без вмятин и деформации корпуса.

3. Определение полноты налива соковой продукции

ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

Образцы соковой продукции, мерный стакан на 200 мл.

Порядок проведения анализа:

Объем соковой продукции определяют с помощью мерного стакана после переливания содержимого упаковки и стекания в течение 2 минут.

4. Определение цвета и консистенции соковой продукции

Цвет определяют визуально в стакане, стакан с соком ставят на лист белой бумаги и просматривают его на свет и на бумагу. Отмечают цветные оттенки и интенсивность окраски. Неосветленные соки и нектары должны быть равномерно и тонко протертыми, свободно льющимися, однородной консистенции, непрозрачными, соки и нектары с мякотью - в виде однородной непрозрачной массы с равномерно распределенной гомогенизированной мякотью.

Для осветленных видов сока и нектаров устанавливают полную прозрачность, наличие мути (опалесценцию), наличие осадка.

Термины цвета: бесцветный, светло-желтый, желтый, темно-желтый, светло-коричневый, коричневый, темно-коричневый, желто-зеленый, светло-зеленый, зеленый, темно-зеленый, розовый, ярко-зеленый, красный, темно-красный, рубиновый, темно-рубиновый, малиновый, свекольный, голубой, бирюзовый, синий, светло-синий, темно-синий.

Цвет должен соответствовать цвету плодов, из которых изготовлен сок, нектар, сокодержательный напиток.

5. Определение аромата соковой продукции

Термины аромата: сильный, слабый, нехарактерный, характерный, невыразительный, чистый, пикантный, пряный, навязчивый, легкий, посторонний, хвойный, свойственный соответствующим фруктам, плодам, ягодам, травам, дрожжевой, сивушный.

6. Определение вкуса соковой продукции

Термины вкуса: с горчинкой, кисло-сладкий, солоноватый, чистый, полный, гармоничный, выраженный (ярко, слабо), пустой, безвкусный, характерный, свойственный соответствующим фруктам, плодам, ягодам, травам, солодовый, медовый, пряный, с карамельным тоном, солоновато-кисло-сладкий, неприятное послевкусие. Отмечают недостатки: металлический, затхлый, хлорный привкусы.

Вкус должен соответствовать натуральным плодам, из которых они изготовлены.

7. Определение содержания сухих веществ

ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

Образцы соковой продукции, рефрактометр, вата, дистиллированная вода, стеклянная палочка, колба, воронка, фильтрованная бумага.

Порядок проведения анализа:

Массовая доля сухих веществ в соковой продукции определяется рефрактометрическим методом по сахарозе. Напиток перед нанесением капли на нижнюю призму рефрактометра фильтруют, определение проводят при температуре 20° С.

8. Определение активной кислотности – рН напитка

Активная кислотность безалкогольных напитков (рН) определяется при помощи прибора рН – метра.

9. Определение титруемой кислотности в соковой продукции

ПРИБОРЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, РЕАКТИВЫ:

Образцы соковой продукции, титровальная установка, колба на 250 мл, мерный цилиндр на 10 мл, дистиллированная вода, раствор фенолфталеина, 0,1 н раствор едкого натра.

Порядок проведения анализа:

10 мл соковой продукции разбавляют дистиллированной водой в 3-10 раз (в зависимости от интенсивности окраски сока), приливают 3 капли фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором едкого натра до изменения цвета испытуемого раствора.

Кислотность напитка рассчитывают по формуле:

$$K = V$$

где V – объем едкого натра, пошедшего на титрование.

По результатам экспертизы оформить таблицу:

Наименование напитка	Внешний вид	Цвет	Вкус и запах	рН	Массовая доля сухих веществ	Кислотность напитка	Заключение
----------------------	-------------	------	--------------	----	-----------------------------	---------------------	------------

10. Определение внешнего вида безалкогольных напитков

Внешний вид безалкогольных напитков:

Оценивают правильность наклейки этикетки, наличие перекосов, деформаций, разрывов, чистоту бутылок.

11. Определение прозрачности напитка

Прозрачность в напитках определяют, просматривая бутылки в проходящем свете, переворачивая их при этом.

12. Определение полноты налива

ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

Образцы напитков, мерный стакан на 500 мл или 250 мл.

Порядок проведения анализа:

Объем напитков определяют с помощью мерного стакана после переливания содержимого бутылки и стекания в течение 2 минут и одновременно определяют насыщенность CO₂

13. Определение насыщенности CO₂

- обильное выделение пузырьков, легкие покалывания на языке, длительное выделение CO₂, игра пузырьков;
- обильное, но непродолжительное выделение пузырьков, слабое покалывание на языке;
- непродолжительное выделение CO₂, покалывание отсутствует, слабый вкус CO₂;
- вкус CO₂ не ощущается.

14. Определение цвета напитка

Цвет определяют визуально в стакане, стакан с напитком ставят на лист белой бумаги и просматривают его на свет и на бумагу. Отмечают цветовые оттенки и интенсивность окраски, устанавливают полную прозрачность, наличие мути (опалесценцию), наличие осадка.

Термины цвета: бесцветный, светло-желтый, желтый, темно-желтый, светло-коричневый, коричневый, темно-коричневый, желто-зеленый, светло-зеленый, зеленый, темно-зеленый, розовый, ярко-зеленый, красный, темно-красный, рубиновый, темно-рубиновый, малиновый, свекольный, голубой, бирюзовый, синий, светло-синий, темно-синий.

15. Определение аромата напитка

Термины аромата: сильный, слабый, нехарактерный, характерный, невыразительный, чистый, пикантный, пряный, навязчивый, легкий, посторонний, хвойный, свойственный соответствующим фруктам, плодам, ягодам, травам, дрожжевой, сивушный.

16. Определение вкуса напитка

Термины вкуса: с горчинкой, кисло-сладкий, солоноватый, чистый, полный, гармоничный, выраженный (ярко, слабо), пустой, безвкусный, характерный, свойственный соответствующим фруктам, плодам, ягодам, травам, солодовый, медовый, пряный, с карамельным тоном, солоновато-кисло-сладкий, неприятное послевкусие. Отмечают недостатки: металлический, затхлый, хлорный привкусы.

Органолептическую оценку качества безалкогольных напитков осуществляют по 25-балльной шкале:

Прозрачность, цвет, внешний вид – от 1 до 7 баллов

Вкус и аромат – от 6 до 12 баллов

Насыщенность CO₂ - от 2 до 6 баллов

Показатели качества	Оценка, баллы			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Внешний вид, цвет, прозрачность	цвет соответствует наименованию, характерный для напитка; внешний вид: для прозрачных-прозрачный с блеском, для замутненных – непрозрачная жидкость 7 баллов	То же, но прозрачность без блеска, а для замутненных – некоторая неоднородность 5 баллов	внешний вид соответствует данному напитку; для прозрачных напитков – слабая опалесценция; для непрозрачных - расслоение 4 балла	для прозрачных напитков - сильная опалесценция; для непрозрачных – наличие осадка 1 балл
Вкус и аромат	Полный, ярко выраженный, свойственный напитку 12 баллов	Хороший вкус и аромат, свойственный напитку 10 баллов	Неполный вкус, слабый аромат 8 баллов	Плохо выраженный вкус с посторонними тонами, несвойственный аромат 6 баллов
Насыщенность диоксидом углерода	Обильное и продолжительное выделение пузырьков, ощущение на языке легкого покалывания 6 баллов	Обильное, но непродолжительное выделение пузырьков, слабое покалывание на языке, пенообразование 5 баллов	Непродолжительное выделение пузырьков, слабый вкус 4 балла	Очень слабое выделение пузырьков газа, не ощущается покалывания на языке 2 балла
Общий балл	23-25	19-22	15-18	14 и ниже

По органолептическим показателям минеральные воды должны соответствовать следующим требованиям:

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Прозрачная жидкость, без посторонних включений, с незначительным естественным осадком минеральных солей
Цвет	Бесцветная жидкость или с оттенками от желтоватого до зеленоватого
Вкус и запах	Характерные для комплекса растворенных в воде веществ

17. Определение содержания сухих веществ в напитках

ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

Образцы напитков и минеральных вод, рефрактометр, вата, дистиллированная вода, стеклянная палочка, конические колбы на 100 мл, воронка, фильтровальная бумага, термометр.

Порядок проведения анализа

Массовая доля сухих веществ в напитках определяется рефрактометрическим методом по сахарозе. Определение проводят при температуре 20° С.

Каплю напитка (освобожденного от CO₂) наносят на призму рефрактометра и определяют содержание сухих веществ по сахарозе.

Удаление CO₂ Напиток наливают в коническую колбу 10 мл и взбалтывают 15 минут, приоткрывая 3-4 раза на 30 сек., затем содержимое колбы фильтруют через воронку с бумажным фильтром в сухую колбу.

18. Определение активной кислотности – pH напитка

Активная кислотность безалкогольных напитков (pH) определяется при помощи прибора pH – метра. Газированные напитки предварительно освобождают от CO₂.

ПРИБОРЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, РЕАКТИВЫ:

Образцы напитков, титровальная установка, колба на 250 мл, мерный цилиндр на 10 мл, дистиллированная вода, раствор фенолфталеина, 0,1 н раствор едкого натра.

Порядок проведения анализа:

10 мл напитка разбавляют дистиллированной водой в 3-10 раз (в зависимости от интенсивности окраски напитка), приливают 3 капли фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором едкого натра до изменения цвета испытуемого раствора.

Кислотность напитка рассчитывают по формуле (1):

$$K = V, \quad (1)$$

где V – объем едкого натра, пошедшего на титрование.

Результаты экспертизы записывают в таблицу:

Наименование напитка	Насыщенность напитка диоксидом углерода	Прозрачность и цвет	Вкус и аромат	pH напитка	Содержание сухих веществ	Кислотность	Общий балл	Заключение
----------------------	---	---------------------	---------------	------------	--------------------------	-------------	------------	------------

19. Определение гидрокарбонат-ионов в минеральных водах

ПРИБОРЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, РЕАКТИВЫ:

Титровальная установка, колба на 250 мл, мерный цилиндр на 25 мл, дистиллированная вода, 0,1 н раствор соляной кислоты, 0,1% раствор метилового оранжевого.

Порядок проведения анализа:

В коническую колбу 250 мл вносят 25 мл минеральной воды и доливают дистиллированную воду до объема 100 мл, добавляют 2-3 капли раствора метилового оранжевого и титруют 0,1 н раствором соляной кислоты до перехода цвета раствора из желтого в розовый.

Содержание гидрокарбонат-ионов вычисляют по формуле (2):

$$X = V \cdot N \cdot 61 \cdot 1000 / V_1, \quad (2)$$

где V – объем соляной кислоты, израсходованный на анализ

N – нормальность раствора соляной кислоты

61 – грамм-эквивалент гидрокарбонат-ионов

V₁ – объем минеральной воды, взятой для анализа, мл

20. Изучить показатели безопасности функциональных безалкогольных напитков.

Перечислить показатели безопасности функциональных безалкогольных напитков и в соответствии, с каким нормативным документом?

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- внимательно прочитать содержание задачи
- изучить содержание нормативных документов на вкусовые товары
- установить соответствие фактических данных требованиям нормативных документов
- сделать выводы

2) АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ см. тему № 1.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. При оценке качества газированного напитка «Апельсин», расфасованного в стеклотару 0,5 л. Были зафиксированы следующие показатели:

- а) сильная опалесценция;
- б) плохо выраженный вкус;
- в) несвойственный аромат;
- г) непродолжительное выделение пузырьков, слабый вкус углекислого газа.

Ваше заключение о качестве напитка.

2. В магазин поступил сок вишневый в стеклянных банках вместимостью 0,5 дм³, закупоренных металлическими крышками. После реализации некоторого количества сока были обнаружены случаи отравления людей. От нереализованного сока отобрана проба и направлена в лабораторию. При анализе установлено: сок однородный с небольшим оседанием мякоти, вкус и запах натуральные, цвет вишневый, массовая доля сухих веществ – 13%, массовая доля мякоти 28,5%, массовая концентрация тяжелых металлов: меди – 0,004 г/л, олова – 0,2 г/л. Дайте обоснованное заключение о качестве соков. Укажите причины отравления и сроки хранения соков.

3. В магазине госинспектор обнаружил партию импортного сока (апельсиновый напиток «Gutta», г. Рига, Латвия), в состав которого входит пищевая добавка Е 121 (краситель цитрусовый, применение которых запрещено на территории России). Ответственность работников магазина за реализацию товара, не соответствующих показателям безопасности?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных безалкогольных напитков на здоровье человека (польза и вред для здоровья).

2) Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных безалкогольных напитков».

3) Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных безалкогольных напитков.

4) Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных безалкогольных напитков. Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

5) Дать характеристику сырья, входящего в состав образцов функциональных безалкогольных напитков (взятых для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:

Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
--------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

3. Пакен П. Функциональные напитки и напитки специального назначения. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 5. Функциональные безалкогольные напитки и кондитерские изделия

Тема 5.2: Ассортимент и оценка качества функциональных кондитерских изделий.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных кондитерских изделий по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных кондитерских изделий по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных кондитерских изделий, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных кондитерских изделий.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных кондитерских изделий.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных кондитерских изделий.

Классификацию функциональных кондитерских изделий.

Методы оценки качества и безопасности функциональных кондитерских изделий.

Правила приемки и порядок отбора проб функциональных кондитерских изделий.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных кондитерских изделий, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных кондитерских изделий.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных кондитерских изделий.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных кондитерских изделий.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных кондитерских изделий.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации кондитерских товаров.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных кондитерских изделий
- Органолептические показатели при оценке качества функциональных кондитерских изделий
- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных кондитерских изделий
- Показатели безопасности функциональных кондитерских изделий
- Методика определения качества функциональных кондитерских изделий

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 9. Ассортимент и оценка качества функциональных кондитерских изделий.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных кондитерских изделий по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных кондитерских изделий и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав функциональных кондитерских изделий и сделать заключение о соответствии данных кондитерских изделий функциональным.

2. Определите количество начинки во фруктово-ягодной карамели в завертке.

ПОСОБИЯ ДЛЯ РАБОТЫ: технические весы, ланцет или лезвие безопасной бритвы, стеклянная палочка, часовое стекло, стандарт, образцы карамели.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Взять не менее 200 г карамели, разверните образцы карамели и взвесьте их.
2. Скальпелем или ножом тщательно отделить начинку от корпуса.
3. Взвесьте освобожденные от начинки изделия.
4. Определите количество начинки (С) в карамели в процентах по формуле:

$$C = \frac{a - б}{a} \cdot 100$$

где а — масса карамели с начинкой;

б — масса карамели без начинки.

5. Установите стандартность карамели по содержанию начинки, сравнивая полученные результаты с показаниями стандарта.

3. Определите размеры карамели.

ПОСОБИЯ ДЛЯ РАБОТЫ: технические весы

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Размеры карамели определяют количеством изделий в 1 кг. Если образец большой, отвешивают 1 кг изделий и подсчитывают количество изделий, если он меньше 1 кг, его взвешивают полностью и подсчитывают количество изделий в нем, после чего рассчитывают количество в 1 кг, пользуясь формулой

$$X = 1000 \cdot n / m,$$

где n — количество изделий во взвешенном образце;

m — масса образца, г.

4. Определение кислотности карамели

КИСЛОТНОСТЬ карамели определяют титрованием щелочью и выражают в градусах.

Приборы, предметы, пособия: образцы карамели, технические весы, широкогорлая колба с пробкой, титровальная установка, 0,1 н NaOH, цилиндр на 250 см³, стеклянная палочка с резиновым наконечником, частое сито и марля, стакан, воронка, нож, стандарты.

Реактивы: 0,1н раствор едкого кали или едкого натра; 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина.

КИСЛОТНОСТЬ характеризуется количеством 1н раствора NaOH (в см³), идущего на нейтрализацию кислот в 100 г изделий. Титрование производится 0,1н раствором NaOH, а молочная кислота извлекается не из 100 г, а из 25 г. Поэтому в формулу расчета кислотности введены соответствующие поправочные коэффициенты.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА. С точностью до 0,01 г отвешивают около 5 г предварительно измельченного в ступке материала. Навеску без потерь переносят в коническую колбу или стакан и растворяют в 100 мл теплой воды. Полученный раствор титруют 0,1 н. раствором щелочи в присутствии 3—4 капель фенолфталеина.

Если раствор сильно окрашен, то окончание титрования определяют по синей лакмусовой бумажке. Для этого в процессе титрования стеклянной палочкой наносят капли титруемой жидкости на синюю лакмусовую бумажку и титруют до тех пор, пока лакмусовая бумажка не перестанет краснеть.

Кислотность (X) в градусах вычисляют по формуле:

$$X = 10 \cdot n \cdot K / m$$

где n — количество 0,1 н. раствора щелочи, израсходованного на титрование навески, мл;

K — коэффициент нормальности 0,1 н. раствора щелочи;

m — навеска, г.

КОНФЕТЫ — это кондитерские изделия, изготовленные из одной или нескольких конфетных масс. Конфеты могут быть глазированные (с покрытием корпуса глазурью полностью или частично), неглазированные (без покрытия корпуса), шоколадные с начинками.

ПРИБОРЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

Пинцет или нож, фарфоровая чашка, технические весы, шкаф су шильный, эксикатор, бюксы металлические, палочки стеклянные, песок, пипетки на 10, 15, 25 и 50 см³, мерный цилиндр на 10, 25 см³, мерные колбы на 200-250 см³, конические колбы на 200-250 см³ с пробками, в которые вмонтированы обратные холодильники, ступка с пестиком, химический стаканчик на 100-150 см³, воронка, термометр, электроплитка, титровальная установка, пемза, 1н раствор серно-кислого цинка, концентрированная соляная кислота, 0,2 %-ный водный раствор метилоранжа, реактивы.

5. Определение содержания глазури

Определение содержания глазури основано на удалении ее с изделий и установлении процентного содержания к массе изделий.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Количество глазури в конфетах определяют весовым методом по ГОСТ 5897.

На технических весах отвешивают около 200 г (но не менее) конфет без обертки. Затем ножом с каждого изделия тщательно очищают глазурь так, чтобы в нее не попали частицы корпуса. После этого взвешивают ту часть образца, у которой потери при разделении наименее вероятны. По разности между взвешиваниями находят вторую составную часть.

Содержание глазури X в объекте исследования в процентах рассчитывают по формуле:

$$X = m/a \cdot 100,$$

где m - масса глазури, г;

a - масса образца, взятого для анализа, г.

Полученные результаты (две повторности), вычисленные до второго десятичного знака, заносят в таблицу, затем находят средний результат, который округляют до первого десятичного знака. Пределы допускаемых значений погрешности измерения $\pm 2,0\%$.

Массовая доля глазури в глазированных конфетах должна быть в соответствии с расчетным содержанием по рецептуре и предельным отклонением от расчетного минус 2,0%.

6. Определение содержания начинки

Определяется в конфетах типа «Ассорти» по ГОСТ 5897 по методике, аналогичной определению содержания начинки в карамели.

Массовая доля начинки в шоколадных конфетах типа «Ассорти» должна быть в соответствии с расчетным содержанием по рецептуре, но не менее 20% и предельным отклонением $\pm 5,0\%$.

7. Определите качество функционального шоколада в плитках органолептическим методом

Пособия для работы: технические весы, лупа с увеличением в 4-6 раз, стакан, обыкновенное стекло, линейка, стандарт, образец шоколада, спиртовка или газовая горелка.

Порядок выполнения задания

1. Разверните плитку шоколада, рассмотрите на этикетке срок годности и соответствие гарантированному сроку хранения.
2. Взвесьте развернутую плитку и установите, соответствует ли ее масса указанной на этикетке.
3. Линейкой измерьте длину, ширину, толщину плитки, установите, насколько четко выражены грани и рисунок.
4. Осмотрите лицевую и обратную поверхности шоколада, установите, гладкие ли они, имеются ли блеск (и на какой поверхности), пятна, раковины, пузырьки, сероватый налет. Если такой налет есть, то определите его характер. Для этого плитку шоколада подержите «поседевшей» поверхностью на далеком расстоянии от горелки или спиртовки (так, чтобы температура нагрева плитки была не выше 32 °С). Если при этом налет пропадет, то это «жировое поседение», а если остается, то «сахарное».
5. Рассмотрите через лупу поверхность плитки и установите наличие или отсутствие углублений от повреждения шоколадной молью, не залегают ли в углублениях личинки или экскременты моли в виде светлого порошка.
6. Возьмите плитку за кончик и щелканьем по ней определите ее твердость. Звонкий звук свидетельствует о твердости шоколада без добавлений. Затем возьмите плитку за оба конца и разломите ее пополам. По сопротивляемости излому вторично проверьте степень твердости шоколада.
7. Осмотрите плитку шоколада со всех сторон и установите однородность окраски, наличие красно-бурого налета.
8. Осмотрите излом плитки и установите, ровный он или лучистый.
9. Кусочек шоколада положите в стакан, и накройте его стеклом, оставив на 5 мин., а затем откройте и быстро определите запах шоколада, имеет ли он свойственный ему аромат или запах добавок.
10. Отломите кусочек шоколада, положите его в рот и подержите до полного растворения, а затем, прижимая расплавленную массу к нёбу, установите вкус шоколада – какова его сладость, насколько чувствуется горьковатость, нет ли посторонних привкусов.
11. Сравните полученные результаты с требованиями стандарта и сделайте вывод. Результаты запишите.

8. Определить органолептические показатели мучных кондитерских изделий.

9. Определить влажность печенья, пряников, крекера, галет.

ВЛАЖНОСТЬ всех мучных кондитерских изделий определяют высушиванием.

ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ. Стеклянные или алюминиевые бюксы (с крышками) диаметром около 40 — 45 мм и высотой около 20 мм; ступка с пестиком; сушильный шкаф; технические весы с разновесом.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА. В предварительно взвешенную бюксу помещают около 5 г измельченной и тщательно перемешанной пробы изделия, взвешивают на технических весах с точностью до 0,01 г. По разности между взвешиваниями находят навеску. Бюксы с навесками помещают в сушильный шкаф, нагретый до 130 °С.

Продолжительность сушки для изделий неодинакова. Так, при исследовании печенья, галет, пряников, кексов и вафельных листов сушка длится 40 мин, прочих мучных кондитерских изделий — 50 мин. Температура в сушильном шкафу на протяжении всей сушки должна быть постоянной. После высушивания бюксы неплотно закрывают крышками и охлаждают 30 мин в эксикаторе, после чего их плотно закрывают и взвешивают.

Содержание влаги (X) в процентах вычисляют по формуле:

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

где m_1 — масса бюксы с навеской до высушивания, г;

m_2 — масса бюксы с навеской после высушивания, г;

m — навеска, г.

10. Определить щелочность мучных кондитерских изделий

Щелочная реакция печенья, галет, пряников и других мучных кондитерских изделий обусловлена наличием соды или аммиака, образующегося при разложении химических разрыхлителей. Повышенное содержание соды и аммиака ухудшает вкус изделий. Метод применим для исследования всех мучных кондитерских изделий, изготавливаемых с применением химических разрыхлителей.

Под градусом щелочности подразумевается количество 0,1 н раствора кислоты, идущего на нейтрализацию щелочей, содержащихся в 100 г изделия.

ПРИБОРЫ И РЕАКТИВЫ. Коническая колба вместимостью 400 — 500 мл с пробкой; мерный цилиндр или мерная колба на 250 мл; плоскодонная колба на 250 — 300 мл; воронка; коническая колба вместимостью 150 — 200 мл; пипетка на 50 мл; гигроскопическая вата; ступка с пестиком; 0,1 н. раствор серной кислоты; бромтимоловый синий (1 г в 100 мл этилового спирта).

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА. На технических весах отвешивают 25 г предварительно измельченного в ступке продукта и помещают его в коническую колбу (или стеклянную банку с притертой крышкой) вместимостью около 500 мл. Затем добавляют 250 мл воды, содержимое тщательно взбалтывают, колбу (банку) закрывают пробкой, оставляют стоять на 30 мин, продолжая взбалтывать через каждые 10 мин. Через 30 мин содержимое колбы фильтруют через вату в сухую колбу. 50 мл приготовленного фильтра переносит пипеткой в коническую колбу и титруют 0,1 н. раствором серной кислоты в присутствии 2—3 капель бромтимолового синего до появления желтого окрашивания.

Щелочность (X) в градусах рассчитывают по формуле:

$$X = 2 \text{ а К,}$$

Где a — количество 0,1 н раствора серной кислоты, пошедшей на титрование, мл;

K — поправочный коэффициент для кислоты.

11. Определить кислотность кексера и кексов.

ПРИБОРЫ, ПРЕДМЕТЫ, ПОСОБИЯ: образцы изделий, технические весы, широкоголая колба с пробкой, титровальная установка, 0,1 н NaOH, цилиндр на 250 см³, стеклянная палочка с резиновым наконечником, частое сито и марля, стакан, воронка, нож, стандарты.

РЕАКТИВЫ: 0,1 н раствор едкого кали или едкого натра; 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина.

КИСЛОТНОСТЬ характеризуется количеством 1 н раствора NaOH (в см³), идущего на нейтрализацию кислот в 100 г изделий. Титрование производится 0,1 н раствором NaOH, а молочная кислота извлекается не из 100 г, а из 25 г. Поэтому в формулу расчета кислотности введены соответствующие поправочные коэффициенты.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА. С точностью до 0,01 г отвешивают около 5 г предварительно измельченного в ступке материала. Навеску без потерь переносят в коническую колбу или стакан и растворяют в 100 мл теплой воды. Полученный раствор титруют 0,1 н. раствором щелочи в присутствии 3—4 капель фенолфталеина.

Кислотность (X) в градусах вычисляют по формуле:

$$X = 10 \cdot n \cdot K / m$$

где n — количество 0,1 н. раствора щелочи, израсходованного на титрование навески, мл;

K — коэффициент нормальности 0,1 н. раствора щелочи;

m — навеска, г.

12. Определить намокаемость печенья

Для определения намокаемости применяется прибор, состоящий из трехсекционной клетки с открывающейся общей дверцей и сосуда для воды.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

Клетку спускают в воду, вынимают, вытирают фильтрованной бумагой и взвешивают. В каждую секцию закладывают по печенью и взвешивают клетку с печеньем на теххимических весах. Клетку опускают в сосуд с водой температурой 20 °С на 2 минуты — печенью и на 4 минуты — галеты. Затем клетку вынимают из воды и держат 30 секунд в наклонном положении для стекания избытка воды. После этого клетку вытирают и взвешивают вместе с намокшим печеньем.

Отношение массы намокшего печенья к массе сухого характеризует степень намокаемости изделия. Расчет ведут по формуле:

$$X = \frac{M - M_1}{M_2 - M_1} \cdot 100$$

где M – масса клетки с намокшим изделием, г;
 M_1 – масса пустой клетки, г;
 M_2 – масса клетки с сухим изделием, г.

13. Изучить показатели безопасности функциональных кондитерских изделий.

Перечислите показатели безопасности функциональных мучных кондитерских изделий и в соответствии, с каким нормативным документом?

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. В магазин обратилась с жалобой покупательница, которая приобрела карамель «Клубника со сливками», просила вернуть ей деньги. Директор магазина не удовлетворил просьбу покупателя. Краева обратилась в Отдел по защите прав потребителей. Результаты анализа – мятой карамели 3%, отклонение начинки 2%. Правильно ли отказал директор покупателю? Ответ обоснуйте. Дайте заключение о качестве карамели. Определите срок годности данной карамели.
2. На базу поступила партия карамели леденцовой «Барбарис» в завертке в количестве 120 ящиков массой нетто по 18 кг каждый. При анализе средней пробы установлено: этикетка чистая с четкой маркировкой, поверхность карамели сухая, без трещин, окраска равномерная, вкус и запах без посторонних привкусов и запахов, форма без деформаций, но имеются неровные срезы швов. Определите массу средней пробы. Дайте оценку качества карамели.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных кондитерских изделий на здоровье человека (польза и вред для здоровья).
- 2) Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных кондитерских изделий».
- 3) Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных кондитерских изделий.
- 4) Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных кондитерских изделий.

Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

- 5) Дать характеристику сырья, входящего в состав образцов функциональных кондитерских изделий (взятых для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:

Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
--------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Корячкина С.Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий [Электронный ресурс] / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. - СПб.: Гиорд, 2013. - 528 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / науч. ред. Г.О. Магомедов. - СПб.: Гиорд, 2015. - 440 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

5. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 6. Функциональные молочные и жировые продукты

Тема 6.1: Ассортимент и оценка качества функциональных молочных продуктов.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных молочных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных молочных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных молочных продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных молочных продуктов.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных

молочных продуктов.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных молочных продуктов.

Классификацию функциональных молочных продуктов.

Методы оценки качества и безопасности функциональных молочных продуктов.

Правила приемки и порядок отбора проб функциональных молочных продуктов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных молочных продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных молочных продуктов.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных молочных продуктов.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных молочных продуктов.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных молочных продуктов.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации молочных продуктов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных молочных продуктов
- Органолептические показатели при оценке качества функциональных молочных продуктов
- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных молочных продуктов
- Показатели безопасности функциональных молочных продуктов
- Методика определения качества функциональных молочных продуктов

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 10. Ассортимент и оценка качества функциональных молочных продуктов.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных молочных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных молочных продуктов и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав функциональных молочных продуктов и сделать заключение о соответствии данных молочных продуктов функциональным.

2. Определите качество молочных продуктов по органолептическим показателям

При органолептической оценке молока определяют состояние тары, внешний вид молока, его консистенцию, цвет, вкус и запах.

Определение состояния тары. Проверяют соответствие тары НД, отсутствие утечки молока.

Определение внешнего вида и консистенции. При оценке внешнего вида и консистенции молока обращают внимание на его однородность, наличие осадка, плавающих комков и отстоявшихся сливок.

Допускается наличие незначительного осадка только в восстановленном молоке (наличие нерастворившихся частиц сухого молока). Наличие белого рыхлого осадка белка свидетельствует о повышенной кислотности молока. При взбалтывании свежего молока жир, скопившийся на поверхности, должен легко распределяться в молоке.

В молоке с предельной кислотностью отстоявшийся слой жира имеет более плотную консистенцию и при взбалтывании разбивается на комки, плавающие на поверхности молока. Консистенция молока становится неоднородной.

В топленом молоке повышенной жирности не должно быть отстоя сливок.

Определение цвета. Молоко наливают в прозрачный стакан и рассматривают при рассеянном дневном свете, обращая внимание на наличие посторонних оттенков.

Определение вкуса и запаха. Вкус и запах молока определяют при комнатной температуре. В сомнительных случаях молоко нагревают до $t=37-38^{\circ}\text{C}$, так как при этом легче улавливаются слабые изменения вкуса и аромата.

Запах молока определяют после взбалтывания и немедленного вскрытия тары, втягивая воздух.

Для определения вкуса берут около 10 мл молока, ополаскивают им ротовую полость до корня языка и отмечают наличие отклонений от нормального вкуса по ГОСТу.

При неудовлетворительных результатах исследований по одному из показателей проводят повторные анализы удвоенного количества образцов, взятых от той же партии. Результаты повторных исследований являются окончательными и сводятся в табл.

Таблица - Результаты исследований

Показатели качества	Нормы по НД	Качество исследуемого образца
Внешний вид и консистенция Цвет Запах Вкус		

3. Определите качество молочных продуктов по физико-химическим показателям

Кислотность — химический показатель свежести молока, который выражается в градусах Тернера. Градусом Тернера называют количество миллилитров децинормальной щелочи, необходимой для нейтрализации 100 мл молока.

Кислотность свежесвыдоенного молока — 16-18°Т. Она обусловлена наличием в нем белков, фосфорнокислых и лимонно-кислых солей, небольшого количества растворенной углекислоты и органических кислот, а в хранившемся молоке молочная кислота образуется при сбраживании молочного сахара, под действием микроорганизмов.

Приборы. Коническая колба на 100 мл, пипетки на 10 и 20 мл, бюретка, капельница.

Реактивы. 0,1 н раствор щелочи, 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина.

Порядок проведения работы. В коническую колбу на 100 мл отмеривают пипеткой 10 мл хорошо перемешанного молока, прибавляют 20 мл дистиллированной воды и 2-3 капли раствора фенолфталеина. Добавление воды необходимо для более правильного определения конца титрования. Содержимое колбы перемешивают и титруют 0,1н раствором щелочи. Вначале в колбу сразу добавляют 1 мл щелочи, а затем по каплям до слабозащелочивания, не исчезающего в течение 1 мин.

При отсутствии дистиллированной воды можно титровать молоко, не разбавленное водой. Однако из полученной величины кислотности необходимо вычесть 2°, так как при титровании без воды расходуется больше щелочи вследствие того, что не происходит гидролиза фосфорнокислых солей молока с выделением гидроксильных групп.

Кислотность молока в градусах Тернера определяют по формуле:

$$T^{\circ} = V \times k \times 10,$$

где V — количество 0,1н щелочи, пошедшей на титрование 10 мл молока, мл;

k — поправка к титру щелочи; 10 — коэффициент пересчета на 100 мл молока.

Массовую долю белка, СОМО, жира, воды и плотность молочных продуктов определить с помощью прибора Лактан.

4. Определите фальсификацию молока

Определение соды. ГОСТ 24065-80 Метод основан на изменении окраски розоловой кислоты в щелочной среде.

Приборы, оборудование, реактивы. Пипетки на 3 мл; пробирка; штатив для пробирок; капельница; 1 %-ный спиртовой раствор розоловой кислоты.

Порядок проведения работы. В пробирку наливают 3 мл молока, добавляют несколько капель розоловой кислоты и наблюдают окраску в поверхностном слое жидкости. При наличии соды этот слой становится малиново-красным, при отсутствии — желтым.

Определение крахмала. Определение крахмала, добавленного в молоко, основано на реакции йода с крахмалом, который окрашивается от действия йода в синий цвет.

Приборы, оборудование, реактивы. Пипетка на 5 мл; пробирка; штатив для пробирок; 0,5 %-ный раствор йода (0,5 г растворяют в спирте, а затем раствор доливают водой до 100 мл).

Порядок проведения работы. В пробирку отмеривают 5 мл исследуемого молока и 3 мл раствора йода, хорошо перемешивают. Появление синей окраски свидетельствует о присутствии крахмала.

5. Определите качество кисломолочных продуктов по органолептическим показателям

При органолептической оценке определяют состояние тары, внешний вид кисломолочных продуктов, его консистенцию, цвет, вкус и запах.

Внешний вид и консистенция. Осмотр внешнего вида и качества упаковки проводится так же, как и при проверке молока.

Консистенция продукта — характер сгустка — обусловлена способом выработки, интенсивностью биохимических процессов, протекающих при изготовлении и хранении продуктов.

Продукты, выработанные термостатным способом, имеют плотный ненарушенный сгусток, резервуарным — нарушенный сгусток сметано-образной консистенции.

В кефире, кумысе, ацидофильном молоке сгусток пронизан пузырьками газа, образованного в результате жизнедеятельности газообразных микроорганизмов и дрожжей, внесенных с закваской. Газообразование допускается в виде отдельных пузырьков.

Консистенцию диетических продуктов смешанного брожения определяют также при наполнении им стакана — как продукт стекает в стакан.

Сгусток простокваши должен быть цельным, ненарушенным, без газообразования. Проба, взятая ложечкой, сохраняет устойчивые формы, излом сгустка — глянцевидный.

В простокваше допускается выделение сыворотки не более 3 % к объему, в кефире — не более 2 %.

Цвет. Определяют так же, как в молоке.

Вкус и запах. При определении вкуса и запаха обращают внимание на чистоту кисло-молочного вкуса и отсутствие посторонних привкусов.

При неудовлетворительных результатах исследований по одному из показателей проводят повторные анализы удвоенного количества образцов, взятых от той же партии. Результаты повторных исследований являются окончательными и сводятся в табл.

Таблица - Результаты исследований

Показатели качества	Нормы по НД	Качество исследуемого образца
Внешний вид и консистенция Цвет Запах Вкус		

6. Определите качество кисломолочных продуктов по физико-химическим показателям

Определение кислотности

Приборы, оборудование и реактивы. Те же, что и при определении кислотности молока.

Порядок проведения анализа. Пипеткой отмеривают 10 мл продукта в коническую колбу, смывают остатки продукта со стенок 20 мл дистиллированной воды (с помощью второй пипетки), содержимое тщательно перемешивают, добавляют 2-3 капли раствора фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором щелочи до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

Кислотность продукта в градусах Тернера определяют по формуле, как и для молока.

7. Определите качество сметаны по органолептическим и физико-химическим показателям

При органолептической оценке сметаны определяют внешний вид, консистенцию, цвет, вкус и запах.

Внешний вид. Оценку внешнего вида начинают с осмотра тары. Проверяют ее санитарное состояние, правильность упаковки и маркировки, наличие загрязнений и плесени.

Проверяют состояние сметаны, ее поверхности, засоренность, наличие плесени, глянцевидность.

Перед проверкой органолептических и физико-химических показателей сметану перемешивают до однородной консистенции мутовкой в кадках, бидонах и ложкой — в мелкой фасовке. При этом отмечают наличие сыворотки, комочков белка и крупинок жира.

Не допускается к реализации сметана с выделившейся сывороткой, ослизлая, тягучая, загрязненная.

Консистенция, цвет, вкус и запах. Консистенцию сметаны оценивают в процессе ее перемешивания. Сметана считается достаточно густой, если она медленно стекает широкой струей с мутовки или ложки. На мутовке или ложке не должны просматриваться крупинки жира и белка.

Для определения фальсификации сметаны творогом ее намазывают тонким слоем на стекло и рассматривают в проходящем свете. Крупинки творога непрозрачны, они ясно выступают на общем светлом фоне.

Сметана 30%-ной жирности должна быть с хорошей забеливающей способностью, т.е. способностью растворяться в горячей воде.

Цвет, вкус и запах сметаны определяют так же, как и у диетических продуктов.

8. Определите кислотность сметаны

Приборы и оборудование. Технические весы, разновесы; химический стакан на 100 мл; мерный цилиндр на 100 мл; капельница, бюретка для щелочи, стеклянная палочка.

Реактивы. Те же, что при определении кислотности молока.

Порядок проведения анализа. В предварительно взвешенный химический стакан помещают 5 г сметаны и приливают 30 мл дистиллированной воды (подогретой до 35—50°C), тщательно перемешивают стеклянной палочкой, добавляют 3 капли фенолфталеина и титруют 0,1 н щелочью до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Количество щелочи, пошедшее на титрование, умножают на 20 и получают кислотность в градусах Тернера.

Результаты исследований молочных продуктов по всем показателям сравнивают со стандартными и дают заключение о соответствии ее качества требованиям НД.

9. Изучить показатели безопасности функциональных молочных продуктов.

Перечислить показатели безопасности функциональных молочных продуктов и в соответствии, с каким нормативным документом?

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. В магазин поступила партия Крестьянского сладкосливочного масла в количестве 30 коробок по 20 кг в каждой. Возможна ли реализация сливочного масла, если экспертизой установлено: вкус и запах, характерные для сливочного масла, но недостаточно чистые, консистенция при температуре 10-12°C плотная, однородная, слабоблестящая, цвет светло-желтый, неоднородный по всей массе монолита; на поверхности монолита вмятины. При определении влажности масса навески после высушивания - 13,78 г, масса пустого бюкса -10,02 г. Определите объем выборки. Ваши действия как товароведа.

2. Согласно договору поставки в магазин «Универсам» поступила сметана 20% жирности, во флягах. При приемке сметаны установлено, что сметана имеет недостаточно густую консистенцию; вкус и запах чистые, кисломолочные;

цвет белый. Проба сметаны была направлена в лабораторию ГСЭН. Результаты анализа: содержание жира - 17,2%, при определении кислотности на титрование 5 г сметаны пошло 4,6 см³ щелочи, при микроскопировании обнаружены кефирные грибки. Проведите идентификацию продукции и опишите действия товароведа в данной ситуации.

3. Что можно сказать о качестве молока 2,5% жирности, если при установлении группы чистоты на фильтре имелись отдельные частицы механических примесей, а при проведении качественной реакции на крахмал на дне пробирки обнаружены синие зерна? При определении массовой доли сухих веществ их количество составило 11%, а массовая доля жира – 2,3%.

4. В магазине реализуется Биопростокваша «Славянская», в состав входит: молоко цельное, молоко обезжиренное, комплексная закваска молочнокислых и бифидобактерий. Количество микроорганизмов, КОЕ в 1 см³ не менее: молочнокислых 1x10⁷, бифидобактерий 1x10⁶, молочнокислой ацидофильной палочки 1x10⁷. Можно ли данный продукт отнести к функциональным продуктам питания? Почему?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных молочных продуктов на здоровье человека (польза и вред для здоровья).

2) Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных молочных продуктов».

3) Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных молочных продуктов.

4) Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных молочных продуктов.

Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

5) Дать характеристику сырья, входящего в состав образцов функциональных молочных продуктов (взятых для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:

Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
--------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Касторных М.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебник / М.С. Касторных, В.А. Кузьмина, Ю.С. Пучкова. - М.: Дашков и К, 2014. - 328 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 6. Функциональные молочные и жировые продукты

Тема 6.2: Ассортимент и оценка качества функциональных жировых продуктов.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных жировых продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных жировых продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных жировых продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных жировых продуктов.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных жировых продуктов.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных жировых продуктов.

Классификацию функциональных жировых продуктов.

Методы оценки качества и безопасности функциональных жировых продуктов.

Правила приемки и порядок отбора проб функциональных жировых продуктов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных жировых продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных жировых продуктов.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных жировых продуктов.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных жировых продуктов.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных жировых продуктов.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации жировых продуктов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных жировых продуктов

- Органолептические показатели при оценке качества функциональных жировых продуктов

- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных жировых продуктов - Показатели безопасности функциональных жировых продуктов

- Методика определения качества функциональных жировых продуктов

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 11. Ассортимент и оценка качества функциональных жировых продуктов.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных жировых продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных жировых продуктов и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав функциональных жировых продуктов и сделать заключение о соответствии данных жировых продуктов функциональным.

2. Определение органолептических показателей

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВКУСА И ЗАПАХА. Для определения запаха масло наносят тонким слоем на стеклянную пластинку или растирают на тыльной части поверхности руки. Для более отчетливого распознавания запаха масло нагревают на водяной бане до температуры около 50°C. Вкус определяют дегустацией масла при комнатной температуре. При этом проявляются такие пороки, как прогоркание и осаливание, делающие пищевые жиры недоброкачественными.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТА. Для определения цвета растительных масел образец средней пробы фильтруют при 20°C и наливают в стакан (диаметром 5 см) из бесцветного прозрачного стекла. Масло рассматривают на белом фоне в проходящем и отраженном свете и проверяют соответствие цвета масла с указанными данными в стандартной документации. Цвет масла зависит от количественного и качественного состава пигментов. На цвете сказывается степень очистки рафинированных масел от сопутствующих веществ: чем светлее масло, тем большую обработку оно прошло при рафинировании.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЗРАЧНОСТИ. Прозрачность — показатель, характеризующий степень очистки масла от нежировых и жироподобных веществ, находящихся в масле во взвешенном состоянии. Чем выше сорт масла, тем больше его прозрачность и меньше количество отстоя (которое нормируется стандартом).

Чтобы определить прозрачность растительного масла, его наливают в цилиндр в количестве 100 мл и оставляют в покое на 24 часа при температуре 20°C. Отстоявшееся масло рассматривают на белом фоне. Прозрачным считается масло, не имеющее мути или взвешенных хлопьев. Хлопковое масло относят к прозрачному, если оно прозрачно в верхней половине столбика масла в цилиндре.

В заключении результаты органолептических исследований по всем показателям сравнивают с требованиями стандарта и делают соответствующие выводы о качестве масла.

3. Определение количества отстоя

Под отстоем понимают осадок веществ различной химической природы, выпадающих из масел при определенной температуре. К таким веществам в растительных маслах относятся фосфатиды, воски, стеролы, стерины, комплексные соединения этих веществ, агрегированные частицы. Наибольшее количество таких веществ содержат нерафинированные масла.

Определение отстоя взвешиванием. Этим методом определяют количество нежировых веществ, которые не растворяются в петролейном эфире или бензине. Петролейно-эфирный раствор масла фильтруют, высушивают и взвешивают вещества, оставшиеся на фильтре.

Приборы, оборудование и реактивы. Технические и аналитические весы; коническая колба на 200—250 мл; стеклянные воронки диаметром 7 см; водяная баня; бумажные фильтры диаметром 10—10,5 см; бюксы; сушильный шкаф; эксикатор; петролейный эфир или бензин с температурой кипения до 85 °С.

Порядок проведения анализа. Исследуемый образец масла тщательно перемешивают, нагревают на водяной бане при

50 °С в течение 30 мин, затем охлаждают до 20 °С. Бумажные фильтры в бюксах высушивают в сушильном шкафу до постоянной массы при 100—105 °С и взвешивают на аналитических весах.

100 г масла (или 50 г при большом количестве отстоя) отвешивают на технических весах в стакан вместимостью 200—250 мл, растворяют в равном количестве петролейного эфира или бензина и фильтруют через фильтр, предварительно высушенный до постоянной массы. Если раствор масла плохо фильтруется, в него добавляют петролейный эфир. После фильтрования остатки масла со стенок стакана смывают петролейным эфиром на фильтр, затем фильтр с нерастворимым на дне осадком промывают эфиром до полного удаления масла. Если после многократного промывания на верхнем крае фильтра остаются отдельные пятна масла, то эту часть фильтра срезают, бросают на дно фильтра и вновь промывают эфиром до полного удаления масла. Фильтрат масла должен быть прозрачным.

Промытый фильтр с осадком высушивают в бюксе в сушильном шкафу при 100—105 °С до постоянной массы.

Для фильтрования можно применять воронку, отличающуюся от обычной тем, что ее коническая часть двойная и на внутренней поверхности имеются отверстия. В воронку помещают высушенный до постоянной массы фильтр. Затем воронку вставляют в колбу для фильтрации под вакуумом, фильтр смачивают чистым растворителем, присасывают его вакуумом к внутренней стенке воронки и проводят фильтрацию.

Фильтр с осадком высушивают так, как указано выше.

Количество отстоя (X) в процентах вычисляют по формуле

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

где m — масса бюксы с фильтром и осадком после высушивания, г; m₁ — масса бюксы с чистым фильтром, г; m₂ — навеска масла, г.

Окончательный результат выражают как среднее арифметическое двух определений; расхождения между параллельными определениями не должны превышать 0,04 %.

Определение отстоя объемным методом. Этим методом определяют вещества, образующие в масле осадок. Количество отстоя выражают как отношение объема, занимаемого выделенным в стандартных условиях осадком, к общему объему растительного масла.

Приборы и оборудование. Водяная баня; мерные цилиндры на 100 мл диаметром 30 мм с ценой деления 0,5 мл; термометр на 100 °С; колба на 200—250 мл.

Порядок проведения анализа. 150 мл масла после тщательного перемешивания подогревают в колбе на водяной бане при 50 °С, затем охлаждают до 20 °С и наливают в стеклянный цилиндр на 100 мл. Цилиндр с маслом оставляют в покое на 24 ч при 15—20 °С. По истечении этого времени определяют объем осадка в миллилитрах, выражая его как процент объемного отстоя. Расхождения между параллельными определениями не должны превышать 0,5 %.

4. Определение цветного числа масел по йоду

Цветное число (цветность) растительных масел обуславливает: для сырых масел – условную количественную характеристику природной окраски, для рафинированных масел – степень их очистки от пигментов в процессе рафинации.

Цветность масел (кроме хлопкового), имеющих желтый цвет различной интенсивности, может быть выражена цветным числом в миллиграммах йода.

Метод определения основан на сравнении интенсивности окраски исследуемого масла с окраской стандартных растворов (эталонов) йода.

Цветное число масла выражается количеством миллиграммов свободного йода, содержащегося в 100 мл стандартного раствора йода, который имеет при одинаковой с маслом толщине слоя 1 см такую же интенсивность окраски, как и испытуемое масло.

Для приготовления цветной шкалы (эталонов) готовят серию разбавленных растворов йода путем разведения стандартного водного раствора йода, в 1 мл которого содержится 1 мг йода. Стандартный раствор готовится следующим образом: в бюкс с притертой крышкой отвешивают 0,25 г йода и 0,5 г йодистого калия, которые растворяют примерно в 1 мл воды, а затем переносят в мерную колбу на 250 мл, доводят до метки водой и перемешивают.

В пробирки из бесцветного стекла с диаметром 10 мм и шлифованными пробками наливают пипеткой определенное количество стандартного йода и соответствующее количество воды, получая эталоны растворов с определенным цветным числом, как указано в табл.

Таблица - Цветные числа стандартных растворов

Номера пробирок	Цветное число, мг йода	Номера пробирок	Цветное число, мг йода
1	100	9	35
2	90	10	30
3	80	11	25
4	70	12	20
5	60	13	15
6	50	14	12
7	45	15	10
8	40	16	5
		17	1

Для определения цветности исследуемое масло наливают в пробку (диаметром 10 мм) и сравнивают с эталонами. Цветное число испытуемого масла будет равно цветному числу эталона, именно одинаковую окраску с маслом.

Наличие не свойственного маслу цвета и превышение стандарт норм цветности указывает на несоответствие его данному виду сорту.

Для более полной характеристики качества масел устанавливаю такие нормируемые ГОСТом физико-химические показатели, из которых основными являются кислотное, перекисное и йодное числа жира.

Физические и химические показатели служат для характеристики природы жира, его жирно-кислотного состава, чистоты, а также степени свежести.

Числовые значения физических и химических показателей колеблются в определенных пределах для различных видов жиров, что обусловлено их химическим составом, а также различием в количественном и качественном соотношении входящих в них жирных кислот, обладающих разными свойствами (предельные и непредельные, растворимые и нерастворимые в воде, летучие с водяными парами и нелетучие, низко- и высокомолекулярные, легко- и тугоплавкие жирные кислоты и т.д.).

По величине некоторых показателей или по их совокупности можно судить о природе жира и его чистоте. Таковыми являются плотность, температура плавления и застывания, коэффициент преломления, число омыления, кислотное, перекисное и йодное числа, числа Рейхерта-Мейсля и др. Многие из этих показателей находятся в сопряженной зависимости, например, существует прямая зависимость между йодным числом и коэффициентом преломления, плотностью жира и числом омыления.

Такие показатели, как кислотное число и перекисное число, связанные с процессами разложения и окисления жира, отражают степень их свежести.

5. Определение относительной плотности жиров

Плотность жира выражают отношением веса определенного объема жира к весу того же объема воды при определенной температуре. По стандарту она выражается отношением веса жира при 20°C к весу того же объема воды при 4°C и обозначается d^{20}_4

Плотность жира зависит от жирнокислотного состава, который определяется природой жира, его чистотой, а также степенью свежести. Чем больше процентное содержание кислорода в молекулах кислот, входящих в состав глицерина, тем выше его плотность. Поэтому с увеличением содержания низкомолекулярных жирных кислот, непредельных, а также окисленных, плотность жира возрастает. Окисленные жиры характеризуются более высокой плотностью по сравнению со свежими, так как в них больше процентное содержание кислорода. Плотность находится в сопряженной зависимости с другими показателями — коэффициентом преломления, числом омыления и др.

Определяют плотность пикнометрическим способом, гидростатическими весами или ареометром; наиболее точный — пикнометрический метод.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПИКНОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.

Чистый сухой пикнометр взвешивают на аналитических весах, заполняют исследуемым жиром и помещают на 20-25 мин в водяную баню с постоянной температурой. По истечении указанного времени пикнометр, вынув из воды, вытирают насухо, доводят объем жира до метки (излишек сверх метки удаляют трубочкой из фильтровальной бумаги) и взвешивают. Вычитая из полученного веса вес пустого пикнометра, находят вес жира. После этого жир выливают, пикнометр моют мыльной, а затем чистой водой, ополаскивают смесью спирта с эфиром для удаления следов жира и заполняют дистиллированной водой. Выдержав в той же водяной бане с постоянной температурой, пикнометр с водой вытирают насухо и взвешивают, находят вес воды в объеме пикнометра.

Расчет плотности производят по формуле:

$$d^{t_1}_{t_2} = \frac{P_1 - P}{P_2 - P},$$

где $d^{t_1}_{t_2}$ — плотность жира при температурах испытания;

P — масса пустого пикнометра;

P_1 — масса пикнометра с жиром;

P_2 — масса пикнометра с водой;

t_1 — температура жира при испытании;

t_2 — температура воды при испытании.

Для приведения найденной плотности испытуемого жира к принятой стандартом температуре проводят пересчет с помощью поправочного коэффициента, который выражается числом 0,0007 — на такую величину изменяется плотность большинства жиров при изменении температуры на один градус (при повышении температуры — снижается, а при уменьшении ее — возрастает). Расчет определяют по формуле:

$$d_{t_2}^{20} = d_{t_1}^{t_1} + 0,0007 (t_1 - t_2) ,$$

- где $d_{t_2}^{20}$ — плотность жира при требуемой температуре;
 0,0007 — поправочный коэффициент;
 t_1 — температура жира при испытании;
 t_2 — температура, к которой приводится плотность жира (обычно она равна 20°C).

Для нахождения стандартной плотности исследуемого жира d_4^{20} необходимо найденную плотность жира при 20°C умножить на плотность воды при испытываемой температуре

$$d_4^{20} = d_{t_2}^{20} \cdot d_{t_2}^{H_2O} ,$$

- где $d_{t_2}^{H_2O}$ — плотность воды при температуре испытания.

Поскольку плотность воды при 4°C равна единице и с повышением температуры уменьшается, то будет уменьшаться и вес воды в объеме пикнометра, к которому должен быть отнесен вес жира при установлении его плотности. Во сколько раз плотность воды при требуемой температуре меньше единицы, во столько раз окажется завышенной (по сравнению со стандартной) плотность жира. Чтобы внести поправку для установления истинной искомой плотности жира, надо найденную плотность жира при стандартной температуре 20° умножить на плотность воды при температуре испытания (смотри табл.).

Таблица - Зависимость плотности от температуры

Температура	Плотность	Температура	Плотность	Температура	Плотность
0	0,999868	11	0,999632	22	0,997797
1	0,999927	12	0,999525	23	0,997565
2	0,999968	13	0,999404	24	0,997323
3	0,999992	14	0,999271	25	0,997071
4	1,000000	15	0,999126	26	0,996810
5	0,999992	16	0,998970	27	0,996539
6	0,999968	17	0,998801	28	0,996259
7	0,999929	18	0,998622	29	0,995971
8	0,999876	19	0,998432	30	0,995673
9	0,999808	20	0,998230	31	0,995367
10	0,999727	21	0,998019	32	0,995052

6. Определение показателя преломления

Определение показателя преломления имеет существенное значение при физико-химической характеристике жиров и масел. Величина показателя преломления зависит от жирнокислотного состава и в совокупности с другими показателями дает возможность определить чистоту жиров, их природу, а также степень окисления. Чем больше непредельных жирных кислот в составе жира, чем больше степень окисления, тем выше его преломляющая способность.

Показатель преломления жиров выражается отношением синуса угла падения луча к синусу угла преломления (при переходе светового луча из воздуха в жир)

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$$

Светопреломляющую способность жиров определяют рефрактометром, оптическое устройство которого основано на явлении полного внутреннего отражения. Это явление можно наблюдать при переходе световых лучей из оптически более плотной среды в менее плотную. Если лучи переходят в более плотную среду (например, го воздуха в жир), то, преломляясь, они приближаются к перпендикуляру, восстановленному к плоскости раздела сред в точке падения луча, и угол преломления β всегда будет меньше угла падения α , т.е. все лучи будут преломленными, и отражение не наступит.

При переходе лучей в менее плотную среду (например, из стекла в жир) угол преломления β больше угла падения α , и при изменении угла падения можно достичь такого положения, при котором лучи не попадут во вторую среду, а полностью отразятся от ее поверхности.

Наконец, при некоторых углах падения лучи не будут переходить во вторую среду и отразятся полностью в первой. Такое явление называется внутренним отражением. Наименьший из углов падения, когда преломленный луч скользит по плоскости раздела, называется предельным углом полного отражения, и величина его зависит от плотности сред.

При переходе обыкновенного отражения к полному сильно повышается яркость света. Предельные границы полного внутреннего отражения используют при определении показателя преломления жира с помощью рефрактометра.

Коэффициент преломления жира зависит от температуры: с возрастанием температуры он уменьшается, так как уменьшается физическая, а следовательно, и оптическая плотность вещества. Принято все измерения производить при температуре 20°C. Если исследование ведется при другой температуре (для жиров при 20, 40 и 60° в зависимости от точек его плавления), то результаты приводятся к 20°C по формуле

$$\eta^{20} = \eta^t - (20-t) \cdot q,$$

где η^{20} — искомый показатель преломления при 20°C;

η^t — показатель преломления при температуре опыта;

t — температура во время испытания;

q — температурный коэффициент, поправка к показателю преломления на 1°C, равная в среднем 0,00037 для жидких и 0,0004 для твердых жиров.

Порядок проведения работы. При определении коэффициента преломления откидывают нижнюю призму рефрактометра, протирают поверхность призм ватой, смоченной эфиром, и после высыхания эфира на матовую поверхность нижней призмы наносят стеклянной палочкой (не касаясь ею поверхности призм) 2—3 капли анализируемого жира, после чего призмы сближают, закрепляя их затвором. Затем устанавливают требуемую для испытания температуру, если не подходят комнатные условия.

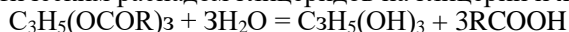
Для освещения призм пользуются дневным светом или светом электрической лампы. С помощью зеркала направляют лучи света в систему призм и устанавливают окуляр зрительной трубы на фокус, чтобы четко были видны пересекающиеся окулярные нити.

Затем, меняя угол наклона призм, добиваются совпадения границы светотени с точкой пересечения окулярных нитей (если граница представляется в виде цветной полосы, последнюю устраняют компенсатором). Записывают показания на секторе прибора, против которого остановилась отметка (черта) алидады; показатель преломления определяют с точностью до 0,0002 — четвертый десятичный знак отсчитывают на глаз (с помощью лупы).

Установка призм и периодическая проверка правильности показаний рефрактометра производится преподавателем или лаборантом.

7. Определение кислотного числа

Кислотное число отражает количественное содержание в жире свободных жирных кислот, накопление которых обусловлено главным образом гидролитическим распадом глицеридов на глицерин и жирные кислоты по уравнению



Частично свободные жирные кислоты образуются и в результате окислительных превращений жира на поздних стадиях его окисления.

Присутствие свободных жирных кислот в жире нежелательно, так как они катализируют окислительные процессы, ускоряя порчу продукта. В свежих жирах их мало, а в процессе хранения их содержание увеличивается, что отрицательно сказывается и на вкусе продукта.

Кислотное число жира выражается количеством миллиграммов едкого калия, необходимого для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в 1г жира. Этот показатель в совокупности с другими характеризует степень свежести жира.

Порядок проведения работы. Методика основана на нейтрализации растворенного жира щелочью в присутствии фенолфталеина.

В коническую колбу с широким горлом помещают навеску жира (3—5 г), отвешенную на аналитических весах (с точностью до 0,0001).

Сначала взвешивают небольшой стаканчик с содержимым и тонкой стеклянной палочкой, затем отливают часть жира по стеклянной палочке в колбу и вновь взвешивают стаканчик с палочкой и оставшейся частью жира; по разнице между первым и вторым весом вычисляют точную навеску жира. Жир растворяют в 50 мл нейтральной смеси (состоящей из этилового спирта и серного эфира, взятых в соотношении 1:2, оттитрованной раствором щелочи до розовой окраски в присутствии фенолфталеина). Если жир твердый и плохо растворяется, содержимое колбы слегка подогревают на водяной бане до наступления полной прозрачности раствора.

К растворенному жиру добавляют 4—5 капель фенолфталеина и при постоянном взбалтывании титруют 0,1н раствором КОН до слабо-розовой окраски, не исчезающей в течение 1 мин. Если при титровании раствор помутнеет, то необходимо добавить нейтральной смеси до полного его просветления.

Расчет кислотного числа (К.ч.) производится по формуле

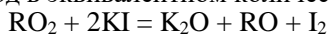
$$K.ч. = \frac{V \cdot K \cdot 5,61}{m},$$

где V — количество мл 0,1н раствора щелочи, израсходованное на титрование;
 K — поправка к титру 0,1н раствора щелочи; 5,61 — титр 0,1н раствора щелочи;
 m — навеска исследуемого жира, г.

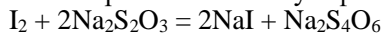
8. Определение перекисного числа

Согласно современной теории о механизме окисления жиров первичными продуктами окисления являются перекиси (RO_2) и гидроперекиси ($ROOH$), накопление которых ускоряет порчу жира.

Содержание перекисных соединений в жирах определяют йодометрическим способом на основе реакции перекисей с йодистым калием, из которого вытесняется йод в эквивалентном количестве



Количество выделившегося йода устанавливают титрованием гипосульфитом, с последующим перерасчетом на йод



Перекисное число выражается количеством граммов йода, выделенного из йодистого калия перекисями и гидроперекисями, содержащимися в 100 г жира (т.е. в % йода).

Порядок проведения работы. Навеску жира (около 1 г), отвешенную на аналитических весах, растворяют в колбе в 1 мл четыреххлористого углерода, прибавляют пипеткой 2 мл ледяной уксусной кислоты и 0,1 г сухого йодистого калия (взвешенного на технохимических весах). Колбу закрывают часовым стеклом и встряхивают в течение 5 мин; компоненты смеси при этом реагируют следующим образом: $CH_3COOH + KI = CH_3COOK + HI$; а при наличии в жире перекисных соединений последние вытесняют йод из йодистоводородной кислоты. $RO_2 + 2HI = RO + H_2O + I_2$.

Выделившийся йод титруют 0,01н раствором гипосульфита до соломенно-желтой окраски, добавляют 1—2 мл 1%-ного раствора крахмала (раствор приобретает синий цвет) и продолжают титровать до исчезновения синей окраски.

Параллельно ставят контрольный опыт в тех же условиях, но без навески жира.

Расчет перекисного числа (П.ч.,%) ведут по формуле

$$П.ч. = \frac{(a - b) K \cdot 0,001269 \cdot 100}{m} = \frac{(a - b) K \cdot 0,1269}{m},$$

где a — количество 0,01н раствора гипосульфита, пошедшее на титрование выделившегося йода в основном опыте, мл;

b — количество 0,01н раствора гипосульфита, пошедшее на титрование выделившегося йода в контрольном опыте, мл;

K — поправка к титру гипосульфита; 0,001269 — титр 0,01н раствора гипосульфита по йоду;

m — навеска жира, г.

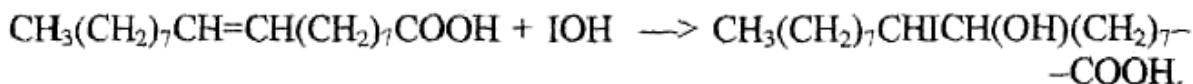
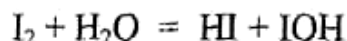
Используя свежеприготовленные реактивы, не содержащие перекисных соединений, необходимость контрольных опытов отпадает, так как при смешивании реагентов йод не выделяется. В этом случае $b=0$, и формула расчета упрощается

$$П.ч. = \frac{a \cdot 0,1269 \cdot K}{m}.$$

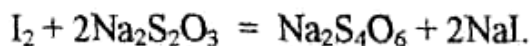
9. Определение йодного числа

Метод основан на действии спиртового раствора йода на непредельные жирные кислоты в присутствии воды.

Реакция идет по уравнению



Непрореагировавший йод оттитровывают 0,1н раствором гипосульфита



Порядок проведения работы. В коническую колбу на 500 мл с притертой пробкой отвешивают (по разности весов) от ОД до 0,15 г жира (с точностью до 0,0001 г) и прибавляют 15 мл 96%-ного спирта. Для полного растворения жира колбу (без пробки) помещают на водяную баню, нагретую до 40—50°. Затем раствор охлаждают до комнатной температуры, к нему приливают из бюретки 25 мл 0,2н спиртового раствора йода и 200 мл дистиллированной воды. Колбу закрывают и составляют в темном месте на 5 минут. Затем избыток йода оттитровывают 0,1н раствором гипосульфита.

Титрование необходимо вести быстро, при интенсивном перемешивании. Вначале раствор гипосульфита приливают из бюретки струей до появления желтой окраски. После к раствору прибавляют 0,5—1мл 1%-ного раствора крахмала и, прибавляя по каплям гипосульфит, ведут титрование до полного обесцвечивания раствора.

Кроме того, ставят контрольный опыт. Для этого в колбу с притертой пробкой отмеривают 15 мл 96%-ного спирта, 25 мл 0,2н раствора йода и 200 мл воды, перемешивают и оставляют в темноте на 5 минут. Затем оттитровывают 0,1н раствором гипосульфита, применяя в качестве индикатора раствор крахмала.

Йодное число рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{0,01269 \cdot (a - b) \cdot K \cdot 100}{c},$$

- где X — йодное число;
 0,01269 — количество г йода, эквивалентное 1 мл точно 0,1н раствора гипосульфита;
 a — количество мл 0,1н раствора гипосульфита, израсходованного в контрольном опыте;
 b — количество мл 0,1н раствора гипосульфита, израсходованного в рабочем опыте;
 K — поправка к титру 0,1н раствора гипосульфита;
 c — навеска жира.

10. Изучить показатели безопасности функциональных жировых продуктов.

Перечислите показатели безопасности функциональных жировых продуктов и в соответствии, с каким нормативным документом?

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. Определите качество и возможность реализации для пищевых целей свиного топленого жира, если он имеет белый цвет, характерный вкус и запах, мажеобразную консистенцию, содержание влаги 0,22%, кислотное число 1,02 мг КОН. Через два месяца хранения при температуре 10±2°С жир приобрел сероватый оттенок. При определении кислотного числа на титрование навески 4,21 г пошло 1,6 мл 0,1 н раствора щелочи (K=0,94). Консистенция и содержание влаги остались прежними. Определите сорт до и после хранения жира и объясните процессы, вызвавшие изменение его качества. Ваши действия как товароведа.
2. Дайте заключение о сорте и соответствии подсолнечного нерафинированного масла требованиям стандарта по кислотному и йодному числам, если: а) при определении йодного числа на титрование рабочих опытов с подсолнечным маслом (навеска 0,1816 г) пошло 18,2 мл 0,1н раствора гипосульфита (K=0,986), а на титрование контрольного опыта — 38,5 мл того же раствора гипосульфита; б) при определении кислотного числа на титрование навески подсолнечного масла 2,3 г израсходовано 3,1 мл 0,1н раствора щелочи (K=0,890).
3. На базу поступила партия кукурузного масла. При контрольной проверке качества было установлено, что цветное число масла соответствует 30 мл йода, кислотное число — 1,4 мг КОН, влаги и летучих веществ — 0,1%, отстоя по массе — 0,05%, неомыляемых веществ — 1,8%. Дайте заключение о качестве масла.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных жировых продуктов на здоровье человека (польза и вред для здоровья).
- 2) Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных жировых продуктов».
- 3) Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных жировых продуктов.
- 4) Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных жировых продуктов.

Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
5) Дать характеристику сырья, входящего в состав образцов функциональных жировых продуктов (взятых для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:		
Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский

государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Касторных М.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебник / М.С. Касторных, В.А. Кузьмина, Ю.С. Пучкова. - М.: Дашков и К, 2014. - 328 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 7. Функциональные мясные продукты

Тема 7.1: Ассортимент и оценка качества функциональных мясных продуктов.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных мясных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных мясных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных мясных продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных мясных продуктов.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных мясных продуктов.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных мясных продуктов.

Классификацию функциональных мясных продуктов.

Методы оценки качества и безопасности функциональных мясных продуктов.

Правила приемки и порядок отбора проб функциональных мясных продуктов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных мясных продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных мясных продуктов.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных мясных продуктов.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных мясных продуктов.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных мясных продуктов.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации мясных продуктов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных мясных продуктов
- Органолептические показатели при оценке качества функциональных мясных продуктов
- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных мясных продуктов
- Показатели безопасности функциональных мясных продуктов
- Методика определения качества функциональных мясных продуктов

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 12. Ассортимент и оценка качества функциональных мясных продуктов.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных мясных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных мясных продуктов и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав функциональных мясных продуктов и сделать заключение о соответствии данных мясных продуктов функциональным.

2. Определение органолептических показателей мясных консервов для детского питания.

3. Определение массы нетто и соотношение составных частей мясных консервов для детского питания.

1. Снять этикетку и протереть банку фильтрованной бумагой.
2. Взвесить банку с содержимым с точностью до 0,5 г.

3. Вскрыть банку, без удаления крышки.
4. Нагреть на электроплитке до 60-70°C.
5. Слить в химический стакан бульон вместе с жиром, отделить оставшийся жир от мышечной ткани и присоединить его к бульону.
6. Взвесить банку с оставшейся мышечной тканью и записать массу.
7. Кусочки мышечной ткани, оставшиеся в банке, выложить на тарелку для органолептической оценки.
8. Пустую банку вымыть горячей водой, высушить и взвесить, записать ее массу. Определить массу нетто (пункт 2 – 8 = нетто).
9. Определить массу мышечной ткани по разнице массы мышечной ткани вместе с банкой за вычетом массы пустой банки (пункт 6 - 8 = мышечная ткань).
10. Бульон с жиром поместить в испаритель холодильника, выдержать до затвердевания жира.
11. Перенести жир, снятый с поверхности бульона на предварительно взвешенную тарелку и определить массу жира.
12. Определить массу бульона, как разность между массой нетто за вычетом массы жира и мышечной ткани (пункт 8 - пункт 11 + пункт 9).
13. Рассчитать в процентах массовую долю жира вместе с мышечной тканью к массе нетто и массовую долю жира к массе нетто.

4. Определение содержания поваренной соли

5 г измельченной средней пробы взвешивают в химическом стакане с точностью $\pm 0,01$ г и добавляют при периодическом помешивании стеклянной палочкой 100 см³ дистиллированной воды. Через 40 минут настой фильтруют через бумажный фильтр.

5 см³ фильтрата пипеткой переносят в коническую колбу и титруют из бюретки азотнокислым серебром в присутствии в качестве индикатора 0,5 см³ раствора хромовокислого калия до появления оранжевого окрашивания.

Обработка результатов испытания. Содержание хлористого натрия (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{0,00292 \cdot K \cdot V_1 \cdot 100 \cdot 100}{V \cdot m}$$

0,00292 - количество хлористого натрия, эквивалентного 1 см³ 0,05 М раствора азотнокислого серебра, г;

K поправка к титру 0,05 М раствора азотнокислого серебра; V, - объем 0,05 М раствора азотнокислого серебра, израсходованного на титрование испытуемого раствора, см³;

V - объем водной вытяжки, взятой для титрования, см³;

m - навеска, г.

5. Определение содержания влаги

В бюксу помещают 5 г продукта и сухой песок в количестве, примерно в 2-3 раза превышающем навеску продукта, стеклянную палочку длиной несколько больше диаметра бюксы, чтобы она не мешала закрывать бюксу крышкой, и высушивает в сушильном шкафу в открытой бюксе при температуре 150°C в течение 60 мин.

Бюксу закрывают крышкой, охлаждают в эксикаторе до комнатной температуре и взвешивают. Взвешивание проводят на весах с погрешностью не более 0,002 г.

Обработка результатов. Содержание влаги (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \times 100}{(m_1 - m_0)}$$

m – масса бюксы с песком и палочкой, г;

m1 - масса бюксы с песком палочкой и навеской, г;

m2 – масса бюксы с песком, палочной и навеской после высушивания, г.

6. Определение содержания крахмала

Для качественного определения крахмала на свежий разрез колбасы наносят несколько капель раствора йода или раствор Люголя.

7. Изучить показатели безопасности функциональных мясных продуктов.

Перечислить показатели безопасности функциональных мясных продуктов и в соответствии, с каким нормативным документом?

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. Дать заключение о качестве колбасы вареной Докторской, если при экспертизе установлено: консистенция упругая, фарш равномерно перемешан, батоны колбасы имеют слипы длиной 8,5 см, бульонно-жировые отеки длиной 1,5 см. При определении содержания влаги масса бюкса с песком, палочкой и навеской до высушивания – 6,65 г, а после высушивания – 3,2 г. Содержание нитрита натрия в 1 см³ окрашенного раствора, найденного по градуированному графику, составило 0,21 мкг.

2. В торговое предприятие поступила партия свинины в полутушах массой от 40 до 49 кг, с толщиной шпика от 1,5 до 4 см, на поверхности полутуши имеются зачистки от кровоподтеков и побитостей до 7 % поверхности, срывы подкожного жира 10 % поверхности полутуши. Установите, к какой категории нужно отнести данную партию свинины, можно ли ее реализовать через магазин? Какова масса отрубов 1 и 2-го сортов свиной туши в 180 кг, мясной категории упитанности?

3. При экспертизе консервов «Говядина тушеная» высшего сорта в лаборатории были получены следующие результаты: при извлечении кусков мяса из банки наблюдается частичное их распадение; при определении составных частей было обнаружено: масса консервов 401,36 г, масса банки 55,66 г, масса сухожилий 14,14 г, масса жира 161,69 г, масса

бульона 96 г, содержание поваренной соли 1,65%, содержание олова 205 мг на 1 кг консервов. Дайте заключение о качестве консервов.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных мясных продуктов на здоровье человека (польза и вред для здоровья).

2) Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных мясных продуктов».

3) Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных мясных продуктов.

4) Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных мясных продуктов. Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

5) Дать характеристику сырья, входящего в состав образцов функциональных мясных продуктов (взятых для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:

Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
--------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 7. Функциональные мясные продукты

Тема 7.2: Ассортимент и оценка качества функциональных яичных продуктов.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных яичных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных яичных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных яичных продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных яичных продуктов.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных яичных продуктов.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных яичных продуктов.

Классификацию функциональных яичных продуктов.

Методы оценки качества и безопасности функциональных яичных продуктов.

Правила приемки и порядок отбора проб функциональных яичных продуктов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных яичных продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных яичных продуктов.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных яичных продуктов.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных яичных продуктов.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных яичных продуктов.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации. Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам. Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации яичных продуктов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных яичных продуктов
- Органолептические показатели при оценке качества функциональных яичных продуктов
- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных яичных продуктов
- Показатели безопасности функциональных яичных продуктов
- Методика определения качества функциональных яичных продуктов

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 13. Ассортимент и оценка качества функциональных яичных продуктов.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных яичных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных яичных продуктов и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав функциональных яичных продуктов и сделать заключение о соответствии данных яичных продуктов функциональным.

2. Определить свежесть яиц овоскопированием. Овоскопирование основано на свойствах свежих яиц равномерно просвечиваться на свету. Несвежие (лежалые) яйца просвечиваются неравномерно, пораженные места на общем светлом фоне проявляются в виде темных пятен, а испорченные яйца совершенно не пропускают свет. Овоскопированием устанавливают также состояние белка и желтка.

Овоскопировать яйцо лучше в темном помещении. Яйцо берут рукой в наклонном положении, при этом тупой конец должен попадать к источнику света в первую очередь. Поворачивать яйцо следует осторожно, но быстро (не менее 1/4 оборота), слегка покачивая вокруг короткой оси. В течение этого поворота, который должен быть по времени достаточным для осмотра поверхности яйца, просматривают воздушную камеру, определяют ее подвижность, состояние белка и желтка и т. д.

После этого производят другое движение — от одного конца к другому так, чтобы все содержимое яйца было рассмотрено еще раз.

На основании результатов овоскопирования устанавливают степень свежести яиц, а также их пороки.

3. Определить состояние и размер воздушной камеры. При определении состояния воздушной камеры устанавливают, в каком положении она находится — неподвижном или подвижном. Если воздушная камера подвижна, то при повороте яиц во время просвечивания она занимает верхнюю часть независимо от положения яйца. Это объясняется тем, что в области воздушной камеры разрывается белковая оболочка и воздух проникает между оболочкой и белком. При этом белок и желток могут быть свежими или испорченными, причем контраст между белком и желтком значительно больше, чем у яиц с неподвижной воздушной камерой.

Порок, связанный с наличием подвижной воздушной камеры у яиц, называется откачкой. Такие яйца относят к пищевым отходам.

Высоту воздушной камеры яйца определяют по ее большой оси линейкой из прозрачной целлулоидной пластинки, имеющей полукруглый вырез.

Для измерения высоты воздушной камеры линейку прикрепляют над отверстием овоскопа, а яйцо тупым концом помещают в отверстие прибора со стороны линейки, затем по ней определяют высоту воздушной камеры по большой оси, измеряя расстояние от поверхности белка до скорлупы у тупого конца.

4. Определить свежесть яиц по удельному весу раствора поваренной соли

1. Проверьте точность показания весов.

2. Отвесьте 70 г и 35 г поваренной соли.

3. Приготовьте два раствора поваренной соли. Налейте в две банки по 1 л воды комнатной температуры. Добавьте в одну банку 70 г поваренной соли, а в другую — 35 г и тщательно размешайте. При этом в первой банке образуется 7%-ный раствор соли удельного веса 1,05 (раствор № 1), а во второй банке — 3,5%-ный раствор соли удельного веса 1,025 (раствор № 2).

4. Проверьте свежесть яиц. Каждое яйцо опустите сначала в раствор № 1 и установите, тонет оно или плавает. Если яйцо плавает, то опустите его в раствор № 2 и снова установите, тонет оно или плавает. Учтите, что: яйцо, тонущее в растворе № 1, вполне свежее; яйцо, плавающее в растворе № 1 или тонущее в растворе № 2, имеет среднюю свежесть, а яйцо, плавающее в растворе № 2, очень лежалое.

5. Сделайте вывод о свежести каждого образца яиц.

5. Определить индекса желтка. Скорлупу яйца осторожно, чтобы не повредить желточную оболочку, разрезают ножницами по экваториальной линии. Содержимое выливают в чашку Петри. Диаметр желтка измеряют штангенциркулем в двух взаимно перпендикулярных направлениях и берут среднее значение, а высоту желтка — микрометром. Отношение высоты к диаметру желтка называют индексом. По мере хранения яиц индекс желтка уменьшается.

6. Определить массу яиц. Массу определяют взвешиванием 10 яиц с точностью до 1 г. Затем выборочным путем взвешивают поштучно и высчитывают среднюю массу одного яйца.

7. Определить вкус и запах содержимого яиц

Чтобы установить вкус и запах содержимого яиц, их варят следующим образом: несколько яиц помещают в марлевый мешочек, который опускают в кипящую воду (после прекращения нагревания), и одновременно в воду опускают термометр. Если температура воды понизится до 90 °С, яйца держат в воде 7 мин, при температуре воды 80 °С — 8, а при 70 °С — 9 мин. По истечении указанного времени мешочек вынимают из горячей воды и помещают на 6 мин в воду при 20 °С. За это время температура яиц понижается до 35—40 °С. Для определения запаха яйца вскрывают его тупой конец и сразу же устанавливают запах воздушной камеры. Затем дегустируют отдельно белок и желток.

Сделать заключение о качестве яиц.

8. Изучить показатели безопасности функциональных яичных продуктов.

Перечислите показатели безопасности функциональных яичных продуктов и в соответствии, с каким нормативным документом?

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. В магазин поступила партия яиц столовых первой категории, состоящей из 20 коробок по 360 штук в каждой. Яйца замаркированы 12 дней назад, масса 1 яйца 58 г. Высота воздушной камеры 5 мм, скорлупа чистая, белок чистый, светлый, прозрачный, желток малозаметный. При приемке в партии оказалось 288 штук яиц второй категории. При определении свежести яиц по удельному весу раствора поваренной соли установили, что яйцо утонуло в 7%-ом растворе соли. Соответствует ли качество яиц маркировке?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных яичных продуктов на здоровье человека (польза и вред для здоровья).*

2) *Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных яичных продуктов».*

3) *Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных яичных продуктов.*

4) *Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных яичных продуктов. Данные оформить в виде таблицы:*

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

5) *Дать характеристику яиц разных видов птиц (распределяет преподаватель). Данные оформить в виде таблицы:*

Виды яиц в зависимости от вида птиц	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
-------------------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 8. Функциональные рыбные продукты

Тема 8.1: Ассортимент и оценка качества функциональных рыбных продуктов.

Цель: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных рыбных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи:

Сформировать навыки оценки качества функциональных рыбных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям, показателям безопасности.

Изучить требования к упаковке и маркировке функциональных рыбных продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных рыбных продуктов.

Обучающийся должен знать:

Основные нормативные документы в соответствии с направлением и профилем подготовки

Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество функциональных рыбных продуктов.

Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности функциональных рыбных продуктов.

Классификацию функциональных рыбных продуктов.

Методы оценки качества и безопасности функциональных рыбных продуктов.

Правила приемки и порядок отбора проб функциональных рыбных продуктов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.

Принципы стандартизации оценки качества товаров.

Требования к упаковке и маркировке функциональных рыбных продуктов, условиям и срокам их хранения и транспортирования функциональных рыбных продуктов.

Обучающийся должен уметь:

Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Определять показатели ассортимента и качества функциональных рыбных продуктов.

Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности функциональных рыбных продуктов.

Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.

Применять принципы стандартизации в профессиональной деятельности

Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования функциональных рыбных продуктов.

Обучающийся должен владеть:

Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.

Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.

Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации рыбных продуктов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Классификация функциональных рыбных продуктов
- Органолептические показатели при оценке качества функциональных рыбных продуктов
- Физико-химические показатели при оценке качества функциональных рыбных продуктов
- Показатели безопасности функциональных рыбных продуктов
- Методика определения качества функциональных рыбных продуктов

2. Лабораторная работа.

Лабораторная работа № 14. Ассортимент и оценка качества функциональных рыбных продуктов.

Цель работы: Способствовать формированию умений и навыков по экспертизе качества функциональных рыбных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика проведения работы:

1. Проанализировать маркировку исследуемых образцов функциональных рыбных продуктов и сделать заключение о соответствии требованиям нормативных документов, данные занести в таблицу:

Наименование образца	Фактическая маркировка	Требования НД	Заключение

- Проанализировать состав функциональных рыбных продуктов и сделать заключение о соответствии данных рыбных продуктов функциональным.

2. Определите массовую долю составных частей по ГОСТ 26664-85 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов».

Ход работы:

После взвешивания банку открывают и дают стечь жидкости в чистый сосуд, затем снова взвешивают без жидкости. Пустую банку моют, обсушивают и взвешивают. Выбирают составные части и взвешивают их отдельно.

1. Рассчитывают массовую долю морской капусты в % по формуле:

$$X = \frac{m_1}{m} \times 100,$$

где m - фактическая масса нетто консервов, пресервов, г;

m₁- масса морской капусты, г.

2. Массовую долю добавок (X₁) в % по формуле:

$$X_1 = \frac{m_2}{m} \times 100,$$

где m - фактическая масса нетто консервов, пресервов, г;

m₂- масса добавок, г.

3. Массовую долю жидкой части (X₂) в % по формуле:

$$X_2 = \frac{m - (m_1 + m_2)}{m} \times 100,$$

где m - фактическая масса нетто консервов, пресервов, г;

m₂- масса добавок, г;

m₁- масса морской капусты, г.

3. Проведите органолептическую оценку качества консервов «Салат из морской капусты» и заполните таблицу.

Таблица - Характеристика образцов консервов «Салат из морской капусты»

Показатели	Характеристика	Заключение о качестве
Внешний вид		
Консистенция		
Наличие посторонних примесей, песка		
Цвет		
Вкус		
Запах		
Наличие консервантов		

Сделайте выводы по качеству консервов «Салат из морской капусты».

4. Определите йод в консервах «Салат из морской капусты». Массовая доля йода в пересчете на сухое вещество, %, не менее 0,1 по техническим условиям ТУ 15-01 206-89 «Капуста морская сушёная для промышленной переработки» (Метод испытаний по ГОСТ 26185).

Метод основан на образовании окрашенного комплексного соединения йода с азотистокислым натрием в кислой среде и его титрометрическим определением.

Приготовление реактивов:

Раствор йодистого калия: 5 г йодистого калия растворяют в 1 дм³ дистиллированной воды. 330 г/дм³ КОН, бензин (хлороформ), концентрированная серная кислота, раствор 250 г/дм³ азотистокислого натрия.

Ход работы.

- 1 г навески в тигле смачивают 5 - 10 каплями 330 г/дм³ КОН подсушивают и осторожно обугливают в электропечи при слабом калении (400 - 450°C), периодически смачивая водой, до появления чёрно-стального оттенка.
- Измельчают стеклянной палочкой в порошок, обливают 10 мл кипящей дистиллированной воды и фильтруют через бумажный фильтр в мерный цилиндр на 100 мл. Обливание угля на фильтре повторяют 5 - 6 раз до объёма не более 50 мл.
- После охлаждения фильтрата объём жидкости в цилиндре доводят дистиллированной водой до 60 мл, добавляют 10 мл бензина (хлороформа), 6-7 капель концентрированной серной кислоты и 3 - 4 капли раствора 250 г/дм³ азотистокислого натрия. Смесь взбалтывают 2 мин. Одновременно делают контрольный раствор с дистиллированной водой вместо фильтрата и добавляют те же реактивы.
- Титруют раствором йодистого калия до одинаковой окраски в рабочем и контрольном опыте.
- Массовую долю йода в % на сухое вещество вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V \times 0,00382 \times 100 \times 100}{m \times (100 - m_1)},$$

где V — объём раствора йодистого калия, пошедшего на титрование, мл;

m - масса образца, г;

m₁ - массовая доля воды в продукте, %.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение результатов 2-х параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,01 %. Вычисления проводят до 2 десятичного знака.

5. Определите содержание альгиновой кислоты по ГОСТ 26185.

В конце прошлого века Стенфорд впервые открыл в составе некоторых морских растений альгиновую кислоту. Спустя несколько лет сё обнаружил Крефтинг и назвал эту кислоту водорослевой, считая, что впервые открыл это ценное вещество.

Многие целебные свойства морской капусты объясняются именно этим полисахаридом. Содержание альгиновой кислоты в водорослях колеблется от 1 до 60%. По своей функции альгиновая кислота подобна пектину, содержащемуся в ягодах, плодах и овощах. Альгиновая кислота также обладает замечательной способностью адсорбировать воду весом почти в 300 раз больше собственного.

Метод основан на обратном титровании серной кислотой избытка NaOH, оставшегося после взаимодействия с альгиновой кислотой, содержащейся в исследуемом образце.

Реактивы: 0,5% раствор соляной кислоты, 0,1 н раствор серной кислоты, 0,1 н раствор NaOH, спирт этиловый не ниже 60%, 1% фенолфталеин, 0,1% метиловый оранжевый.

Ход анализа:

1. 0,5 г измельчённой навески помещают в коническую колбу на 150 мл и наливают 20 мл 5 г/дм³ раствора соляной кислоты, экстрагируют 30 мин, перемешивая стеклянной палочкой через каждые 5-10 мин.
2. Кислоту осторожно без водорослей сливают через фильтр.
3. Осадок водорослей промывают 3 раза 40 мл дистиллированной водой с настаиванием по 20 мин. Затем промывают 3 раза без настаивания этиловым спиртом и 1 раз 40 мл дистиллированной водой.
4. Промывную воду анализируют на кислотность 0,1% метиловым оранжевым до отрицательной реакции.
5. Промытый осадок в конической колбе на 150 мл заливают 20 мл дистиллированной водой, добавляют 5-6 капель 1% фенолфталеина и около 10 мл 0,1 н раствор NaOH.
6. Колбу выдерживают 1 час, периодически перемешивая.
7. Избыток NaOH титруют 0,1 н раствором серной кислоты до изменения окраски.
8. Массовую долю альгиновой кислоты в % рассчитывают по формуле (29):

$$X = \frac{(V_2 \times K - V_1) \times 0,01805 \times 100 \times 100}{m \times (100 - m_1)}, \quad (29)$$

где V₂ - объём добавленного раствора 0,1 моль/дм³ (0,1 н) гидроксида натрия, см³;

V_1 - объем раствора 0,05 моль/дм³ (0,1 н) серной кислоты, израсходованный на титрование избытка гидроксида натрия, см³;

K - коэффициент пересчета на точный раствор 0,1 моль/дм³ (0,1 н) гидроксида натрия;

m – масса исследуемых водорослей, г;

m_1 - массовая доля воды в исследуемом образце, %;

0,01805 – количество альгиновой кислоты, соответствующее 1 см³ раствора 0,1 моль/дм³ гидроксида натрия, г.

Сделайте заключение о качестве исследуемых образцов.

6. Изучить показатели безопасности функциональных рыбных продуктов.

Перечислите показатели безопасности функциональных рыбных продуктов и в соответствии, с каким нормативным документом?

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. В универсам поступила кета среднесоленая, потрошенная с головой, крупная, по документам 1 сорта. При приемке продукции установлено: внешний вид – рыба разделана по брюшку двумя продольными разрезами: первый от анального отверстия до брюшных плавников, второй от брюшных плавников до калтычка, который не перерезан; внутренности и жабры удалены не полностью; имеются сгустки крови; на поверхности имеется сбитость чешуи; консистенция – слегка ослабевшая; вкус и запах – слабый; запах и привкус окислившегося жира; масса одного экземпляра - от 1,9 до 2,6 кг; массовая доля поваренной соли – 10,5%. Проведите идентификацию продукции. Укажите соответствие продукции сопроводительным документам.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы и ознакомиться с влиянием функциональных рыбных продуктов на здоровье человека (польза и вред для здоровья).

2) Составить аннотированный список научных статей по теме «Товароведная характеристика и оценка качества функциональных рыбных продуктов».

3) Изучить состояние и перспективы развития производства функциональных рыбных продуктов.

4) Посетить торговые организации и изучить ассортимент и поставщиков функциональных рыбных продуктов.

Данные оформить в виде таблицы:

Название торговой организации

Ассортимент	Поставщик	Цена
-------------	-----------	------

5) Дать характеристику сырья, входящего в состав образцов функциональных рыбных продуктов (взятых для оценки качества на лабораторную работу). Данные оформить в виде таблицы:

Сырье, входящее в состав	Влияние на организм (польза для здоровья)	Влияние на организм (вред для здоровья)
--------------------------	---	---

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Гаделева Х.К. и др. Функциональные продукты питания: учебное пособие для бакалавров вузов. – М.: Кнорус, 2014, 2012

2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: ГИОРД, 2011

Дополнительная литература

1. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / под общ. ред. В.М. Позняковского. - СПб.: Гиорд, 2016. - 424 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – СПб.: ГИОРД, 2015 (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра менеджмента и товароведения

Приложение Б к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине**

«Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) ОПОП - «Товароведение и экспертиза в области функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок»

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

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения			Разделы дисциплины, при освоении которых формируется компетенция	Номер семестра, в котором формируется компетенция
		Знать	Уметь	Владеть		
1	2	3	4	5	6	7
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	3.2 Цели и задачи получения образования по выбранному направлению подготовки. Роль самоорганизации и самообразования для достижения поставленной цели.	У.2 Работать с учебной и научной литературой. Планировать самостоятельную работу. Подбирать литературу по исследуемому вопросу.	В.2 Навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры
ОПК-1	осознанием социальной значимости своей будущей профессии, стремлением к саморазвитию и повышению квалификации	3.1 Профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальную значимость своей будущей профессии	У.1 Формулировать задачи и цели современного товароведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	В.1 Навыками саморазвития и методами повышения квалификации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры
ОПК-3	умением использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	3.1 Основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки	У.1 Использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	В.1 Методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	1, 4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры
ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологического процесса и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	3.1 Основные положения и методы математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.	У.1 Использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности.	В.1 Методами и средствами естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств товаров.	4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры
		3.2 Научные основы физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров.	У.2 Использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности.	В.2 Методологией оценки качества товаров физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа.	4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры
		3.6 Основы законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав	У.6 Принимать и совершать юридически значимые действия в сфере охраны здоро-	В.6 Основами законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав	4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры

		потребителей и др.	вья граждан, защиты прав потребителей и др.	потребителей		
ПК-8	знанием ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество	3.1 Ассортимент и потребительские свойства товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество. Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров.	У.1 Определять показатели ассортимента и качества товаров.	В.1 Методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.	4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры
ПК-11	умением оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации	3.1 Нормативные документы, устанавливающие требования к товарной информации.	У.1 Оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации.	В.1 Методами и средствами оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации.	4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры
ПК-13	умением проводить приемку товаров по количеству, качеству и комплектности, определять требования к товарам и устанавливать соответствие их качества и безопасности техническим регламентам, стандартам и другим документам	3.2 Принципы стандартизации и метрологического обеспечения оценки качества товаров и торгового процесса.	У.2 Применять принципы стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в профессиональной деятельности.	В.2 Основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам.	4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры
ПК-14	способностью осуществлять контроль за соблюдением требований к упаковке и маркировке, правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров, правил их выкладки в местах продаж согласно стандартам мерчандайзинга, принятым на предприятии, разрабатывать предложения	3.1 Требования к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам их хранения и транспортирования товаров.	У.1 Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	В.1 Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	4, 5, 6, 7, 8	9,10 семестры

	по предупреждению и сокращению товарных потерь					
--	--	--	--	--	--	--

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
ОК-7						
Знать	Не знает цели и задачи получения образования по выбранному направлению. Роль самоорганизации и самообразования для достижения поставленной цели	Не в полном объеме знает цели и задачи получения образования по выбранному направлению подготовки. Роль самоорганизации и самообразования для достижения поставленной цели	Знает основные цели и задачи получения образования по выбранному направлению подготовки. Роль самоорганизации и самообразования для достижения поставленной цели	Знает цели и задачи получения образования по выбранному направлению подготовки. Роль самоорганизации и самообразования для достижения поставленной цели	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Уметь	Не умеет работать с учебной и научной литературой. Планировать самостоятельную работу. Подбирать литературу по исследуемому вопросу	Частично освоено умение работать с учебной и научной литературой. Планировать самостоятельную работу. Подбирать литературу по исследуемому вопросу	Правильно использует учебную и научную литературу. Планирует самостоятельную работу. Допускает ошибки при подборе литературы по исследуемому вопросу	Самостоятельно использует учебную и научную литературу. Планирует самостоятельную работу. Подбирает литературу по исследуемому вопросу	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Владеть	Не владеет навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях	Не полностью владеет навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях	Способен использовать навыки самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыки передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях	Владеет навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
ОПК-1						
Знать	Фрагментарные знания профессиональных функций в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальной значимости своей будущей профессии	Общие, но не структурированные знания профессиональных функций в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальной значимости своей будущей профессии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания профессиональных функций в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальной значимости своей будущей профессии	Сформированные систематические знания профессиональных функций в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальной значимости своей будущей профессии	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Уметь	Частично освоенное умение формулировать задачи	В целом успешное, но не систематически осуществ-	В целом успешное, но содержащее отдельные про-	Сформированное умение формулировать задачи и	устный опрос, контрольная ра-	тест, собеседование, решение ситу-

	и цели современного товаро-ведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	ляемое умение формулировать задачи и цели современного товаро-ведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	белы умение формулировать задачи и цели современного товаро-ведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	цели современного товаро-ведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	бота, лабораторная работа, реферат, эссе	ационных задач, курсовая работа
Владеть	Фрагментарное применение навыков саморазвития и методами повышения квалификации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков саморазвития и методами повышения квалификации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков саморазвития и методами повышения квалификации	Успешное и систематическое применение навыков саморазвития и методами повышения квалификации	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
ОПК-3						
Знать	Фрагментарные знания основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Общие, но не структурированные знания основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Сформированные систематические знания основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Уметь	Частично освоенное умение использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	Сформированное умение использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Владеть	Фрагментарное применение навыков методологии поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методологии поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методологии поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	Успешное и систематическое применение навыков методологии поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
ОПК-5 (1)						
Знать	Фрагментарные знания основных положений и методов математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания основных положений и методов математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений и методов математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для	Сформированные систематические знания основных положений и методов математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа

		тельности	профессиональной деятельности	тельности		
Уметь	Частично освоенное умение использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности	Сформированное умение использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Владеть	Фрагментарное применение методов и средств естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств товаров	В целом успешное, но не систематическое применение методов и средств естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств товаров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов и средств естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств товаров	Успешное и систематическое применение методов и средств естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств товаров	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
ОПК – 5 (2)						
Знать	Фрагментарные знания научных основ физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров	Общие, но не структурированные знания научных основ физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания научных основ физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров	Сформированные систематические знания научных основ физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Уметь	Частично освоенное умение использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности	Сформированное умение использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Владеть	Фрагментарное применение навыков методологией оценки качества товаров физическими, химическими, физико-химическими и	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методологией оценки качества товаров физическими, химическими	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методологией оценки качества товаров физическими,	Успешное и систематическое применение навыков методологией оценки качества товаров физическими, химическими, физико-	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа

	биологическими методами анализа	ми, физико-химическими и биологическими методами анализа	химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа	химическими и биологическими методами анализа		
ОПК – 5(6)						
Знать	Фрагментарные знания основ законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	Общие, но не структурированные знания основ законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	Сформированные систематические знания основ законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	устный опрос, контрольная работа, практическая работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Уметь	Частично освоенное умение принимать и совершать юридически значимые действия в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение принимать и совершать юридически значимые действия в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение принимать и совершать юридически значимые действия в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	Сформированное умение принимать и совершать юридически значимые действия в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и др.	устный опрос, контрольная работа, практическая работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Владеть	Фрагментарное применение основ законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей	В целом успешное, но не систематическое применение основ законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основ законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей	Успешное и систематическое применение основ законодательства в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей	устный опрос, контрольная работа, практическая работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач
ПК-8						
Знать	Фрагментарные знания ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих качество. Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров	Общие, но не структурированные знания ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих качество. Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих качество. Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров	Сформированные систематические знания ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих качество. Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Уметь	Частично освоенное умение определять показатели ассортимента и качества	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять	Сформированное умение определять показатели ассортимента и качества то-	устный опрос, контрольная работа, лаборатор-	тест, собеседование, решение ситуационных задач,

	товаров	показатели ассортимента и качества товаров	показатели ассортимента и качества товаров	варов	ная работа, реферат, эссе	курсовая работа
Владеть	Фрагментарное применение навыков классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.	Успешное и систематическое применение навыков классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров и способами формирования и сохранения качества товаров.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
ПК-11						
Знать	Фрагментарные знания нормативных документов, устанавливающих требования к товарной информации	Общие, но не структурированные знания нормативных документов, устанавливающих требования к товарной информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов, устанавливающих требования к товарной информации	Сформированные систематические знания нормативных документов, устанавливающих требования к товарной информации	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Уметь	Частично освоенное умение оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации	Сформированное умение оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Владеть	Фрагментарное применение методов и средств оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации	В целом успешное, но не систематическое применение методов и средств оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов и средств оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации	Успешное и систематическое применение методов и средств оценки соответствия товарной информации требованиям нормативной документации	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат, эссе	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
ПК-13						
Знать	Фрагментарные знания о принципах стандартизации и метрологического обеспечения оценки качества товаров и торгового процесса	Общие, но не структурированные знания о принципах стандартизации и метрологического обеспечения оценки качества товаров и торгового процесса	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принципах стандартизации и метрологического обеспечения оценки качества товаров и торгового процесса	Сформированные систематические знания о принципах стандартизации и метрологического обеспечения оценки качества товаров и торгового процесса	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа

			торгового процесса			
Уметь	Частично освоенное умение применять принципы стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять принципы стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять принципы стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в профессиональной деятельности	Сформированное умение применять принципы стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в профессиональной деятельности	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Владеть	Фрагментарное применение навыков основных методов и приемов проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам	В целом успешное, но не систематическое применение основных методов и приемов проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основных методов и приемов проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам	Успешное и систематическое применение основных методов и приемов проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров, правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации. Устанавливать соответствие качества и безопасности товаров техническим регламентам, стандартам и другим документам	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
ПК-14						
Знать	Фрагментарные знания о требованиях к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам их хранения и транспортирования товаров	Общие, но не структурированные знания о требованиях к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам их хранения и транспортирования товаров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о требованиях к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам их хранения и транспортирования товаров	Сформированные систематические знания о требованиях к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам их хранения и транспортирования товаров	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Уметь	Частично освоенное умение осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	В целом успешное, но не систематически применяемое умение осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	Сформированное умение осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, реферат	тест, собеседование, решение ситуационных задач, курсовая работа
Владеть	Фрагментарное применение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но со-	Успешное и систематиче-	устный опрос,	тест, собеседова-

	ние методов контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	систематическое методов контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	держат отдельные проблемы применение методов контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	ское применение методов контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	контрольная работа, лабораторная работа, реферат	ние, решение ситуационных задач, курсовая работа
--	--	--	---	--	--	--

3. Типовые контрольные задания и иные материалы

3.1. Примерные вопросы к экзамену, устному опросу, критерии оценки (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

1. Основы государственной политики в области здорового питания населения.
2. Концепция рационального питания.
3. Теория сбалансированного питания.
4. Теория адекватного питания.
5. Концепция оптимального питания.
6. Концепция функционального питания.
7. Концепция направленного питания.
8. Вегетарианство.
9. Лечебное голодание.
10. Концепция раздельного питания.
11. Основы физиологии пищеварения и обмена веществ.
12. Питание и заболеваемость.
13. Питание при ожирении.
14. Питание при сахарном диабете.
15. Питание при сердечно-сосудистых заболеваниях.
16. Питание при аллергических заболеваниях.
17. Питание при заболеваниях органов пищеварения.
18. Питание при онкологических заболеваниях.
19. Йододефицитные состояния.
20. Железодефицитные состояния.
21. Виды питания и их назначение.
22. Характеристика лечебного питания.
23. Характеристика лечебно-профилактического и профилактического питания.
24. Характеристика питания спортсменов.
25. Характеристика питания беременных и кормящих матерей.
26. Характеристика функционального питания.
27. Основные категории функционального питания.
28. Классификация функциональных ингредиентов, требования к функциональным ингредиентам.
29. Функциональная роль минеральных элементов.
30. Характеристика функциональных свойств пищевых волокон.
31. Функциональные свойства аминокислот, протеинов, пептидов.
32. Фосфолипиды как компоненты продуктов функционального назначения.
33. Функциональная роль витаминов.
34. Функциональная роль пробиотиков.
35. Функциональные свойства полиненасыщенных жирных кислот.
36. Негативные последствия избыточного поступления в организм компонентов, входящих в состав продуктов функционального питания.
37. Пищевая ценность и функциональные свойства хлебобулочных изделий.
38. Пищевая ценность и функциональные свойства безалкогольных напитков.
39. Пищевая ценность и функциональные свойства кондитерских изделий.
40. Пищевая ценность и функциональные свойства молочных продуктов.
41. Пищевая ценность и функциональные свойства жировых продуктов.
42. Пищевая ценность и функциональные свойства мясных продуктов.
43. Пищевая ценность и функциональные свойства рыбных продуктов.
44. Состояние и перспективы развития производства функциональных продуктов питания.
45. Характеристика ассортимента хлебобулочных изделий.
46. Характеристика ассортимента безалкогольных напитков.
47. Характеристика ассортимента кондитерских изделий.
48. Характеристика ассортимента молочных продуктов.
49. Характеристика ассортимента жировых продуктов.
50. Характеристика ассортимента мясных продуктов.
51. Характеристика ассортимента рыбных продуктов.
52. Основные этапы разработки и создания функциональных продуктов питания.

Критерии оценки

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

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

3.2. Примерные тестовые задания, критерии оценки

(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

1 уровень.

1. Пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов разными группами здорового населения, снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющих и улучшающих здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) функциональный пищевой продукт
- 2) обогащенный пищевой продукт
- 3) пробиотический пищевой продукт

2. Функциональный пищевой продукт, получаемый добавлением одного или нескольких физиологически функциональных пищевых ингредиентов к традиционно пищевым продуктам с целью предотвращения возникновения или исправления имеющегося в организме человека дефицита питательных веществ: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) функциональный пищевой продукт
- 2) обогащенный пищевой продукт
- 3) пробиотический пищевой продукт

3. Вещество или комплекс веществ животного, растительного, микробиологического, минерального происхождения или идентичные натуральным, а также живые микроорганизмы, входящие в состав функционального пищевого продукта, обладающие способностью оказывать благоприятный эффект на одну или несколько физиологических функций, процессы обмена веществ в организме человека при систематическом употреблении в количествах, составляющих от 10% до 50% от суточной физиологической потребности: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) биологически активные добавки
- 2) физиологически функциональный пищевой ингредиент
- 3) пищевые добавки

4. Функциональный пищевой продукт, содержащий в качестве физиологически функционального пищевого ингредиента специально выделенные штаммы полезных для человека (непатогенных и нетоксикогенных) живых микроорганизмов, которые благоприятно воздействуют на организм через нормализацию микрофлоры пищеварительного тракта. (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) функциональный пищевой продукт
- 2) обогащенный пищевой продукт
- 3) пробиотический пищевой продукт

5. Физиологически функциональный пищевой ингредиент в виде полезных для человека (непатогенных и нетоксикогенных) живых микроорганизмов, обеспечивающих при систематическом употреблении человеком в пищу непосредственно в виде препаратов или биологически активных добавок к пище, либо в составе пищевых продуктов благоприятное воздействие на организм человека в результате нормализации состава и/или повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) симбиотик
- 2) пробиотик
- 3) пребиотик

6. Физиологически функциональный пищевой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, обеспечивающих при систематическом употреблении в пищу человеком в составе пищевых продуктов благоприятное воздействие на организм человека в результате избирательной стимуляции роста и/или повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) симбиотик
- 2) пробиотик
- 3) пребиотик

7. Физиологически функциональный пищевой ингредиент, представляющий собой комбинацию пробиотиков и пребиотиков, в которой пробиотики и пребиотики оказывают взаимно усиливающее воздействие на физиологические функции и процессы обмена веществ в организме человека: (ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- 1) симбиотик
- 2) пробиотик
- 3) пребиотик

8. Основоположник русской физиологической школы, изучал обмен веществ и превращения пищевых веществ в организме (ОПК-1, ОПК-5, ПК-8)

- 1) Павлов И.П.
- 2) Мечников И.И.
- 3) Сеченов И.М.
- 4) А.А. Покровский
- 5) Н.И. Лукин

9. Основоположник учения о витаминах (ОПК-1, ОПК-5, ПК-8)

- 1) Павлов И.П.
- 2) Мечников И.И.
- 3) Сеченов И.М.
- 4) А.А. Покровский
- 5) Н.И. Лукин

10. Основатель концепции сбалансированного питания (ОПК-1, ОПК-5, ПК-8)

- 1) Павлов И.П.
- 2) Мечников И.И.
- 3) Сеченов И.М.
- 4) А.А. Покровский
- 5) Н.И. Лукин

11. Перечислите виды питания: (ОПК-1, ОПК-5)

- 1) традиционное
- 2) профилактическое
- 3) вегетарианство
- 4) лечебно-профилактическое
- 5) лечебное
- 6) специализированное
- 7) сбалансированное
- 8) функциональное

12. Жирорастворимые витамины (ПК-8)

- 1) U, F, N
- 2) A,D,E,K
- 3) B,C, P

13. Зольными называются: (ПК-8)

- 1) минеральные вещества
- 2) витамины
- 3) углеводы
- 4) жиры

14. Микроэлемент, необходимый для нормальной деятельности щитовидной железы: (ПК-8)

- 1) кальций
- 2) йод
- 3) цинк
- 4) натрий

15. Суточная норма белков (ПК-8)

- 1) 63-158 г
- 2) 275-602 г
- 3) 100-500 г
- 4) 57-118 г

16. Как называются бактерицидные вещества? (ПК-8)

- 1) алкалоиды
- 2) гликозиды
- 3) фитонциды
- 4) органические кислоты

17. Назовите товары с супервысоким содержанием минеральных веществ? (ПК-8)

- 1) зерно
- 2) мука
- 3) отруби
- 4) соль
- 5) плоды
- 6) мясо

18. Безопасность пищевых продуктов это: (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5)

- 1) отсутствие неблагоприятного воздействия продуктов на окружающую среду
- 2) состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях использования не являются вредными для здоровья
- 3) состояние, при котором риск вреда или ущерба ограничен допустимым уровнем

19. Способность компонентов пищевых продуктов удовлетворять потребность организма в энергии, освобождаемой из пищевых веществ (ПК-8)

- 1) энергетическая ценность
- 2) биологическая ценность
- 3) физиологическая ценность
- 4) органолептическая ценность

20. Способность компонентов пищевых продуктов обеспечивать формирование пластического резерва организма человека (ПК-8)

- 1) энергетическая ценность
- 2) биологическая ценность
- 3) физиологическая ценность
- 4) органолептическая ценность

21. Вещества, оказывающие возбуждающее действие на нервную систему (ПК-8)

- 1) пектиновые вещества
- 2) гликозиды
- 3) этиловый спирт
- 4) кислоты

22. Вещества, влияющие на сердечно-сосудистую систему (ПК-8)

- 1) витамины
- 2) алкалоиды
- 3) кислоты
- 4) правильного ответа нет

23. Вещества, способствующие выведению из организма шлаков, ядов (ПК-8)

- 1) ароматические вещества
- 2) клетчатка
- 3) гликозиды
- 4) ферменты

24. Усвояемость – это: (ПК-8, ПК-14)

- 1) способность пищевых веществ продуктов вовлекаться в процессы обмена веществ в организме человека
- 2) способность пищевых продуктов воздействовать на органы чувств человека и вызывать определенное восприятие
- 3) способность пищевых продуктов активизировать деятельность основных систем организма

25. Показатель качества жировых компонентов пищевых продуктов, отражающий содержание полиненасыщенных жирных кислот (ПК-8, ПК-13)

- 1) биологическая ценность
- 2) биологическая эффективность
- 3) биологическая полноценность

26. Среднекалорийные продукты содержат: (ПК-8)

- 1) 0 ккал
- 2) 5-99 ккал
- 3) 100-499 ккал
- 4) 500-900 ккал

27. Безалкогольные напитки относятся к: (ПК-8)

- 1) бескалорийным
- 2) низкокалорийным
- 3) среднекалорийным
- 4) высококалорийным

28. В зависимости от характера потребностей и полезности для организма человека различают следующие потребительные ценности: (ПК-8)

- 1) энергетическая, биологическая, физиологическая, органолептическая
- 2) энергетическая, биологическая, физиологическая, органолептическая, усвояемость, безопасность
- 3) энергетическая, биологическая

2 уровень.

1. Закончить предложение Маркировка _____ требованиям стандартов, нормативных документов (выбрать один вариант ответа). (ОК-7, ОПК-1, ПК-11)

- 1) должна соответствовать
- 2) может соответствовать
- 3) может и не соответствовать
- 4) не соответствует

2. Установите соответствие между витаминами группы В (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

Витамин группы В	Название
1. В ₁	а) тиамин

2. В ₂	б) рибофлавин
3. В ₃	в) пантотеновая кислота
4. В ₆	г) пиридоксин
5. В ₉	д) фолиевая кислота
6. В ₁₂	е) кобаламин

3. Установите последовательность этапов по разработке и созданию функциональных продуктов питания: (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

- 1) выбор и обоснование направленности функционального продукта (ФП)
- 2) изучение МБТ, предъявляемых к данному виду ФП
- 3) подбор основы для ФП
- 4) выбор и обоснование применяемых добавок
- 5) изучение влияния добавок
- 6) выбор и обоснование дозы добавки
- 7) моделирование технологии продукта с отработкой технологических параметров
- 8) разработка технологии ФП
- 9) исследование качественных и количественных показателей продукта
- 10) разработка НД
- 11) разработка рекомендаций по применению ФП
- 12) проведение клинических испытаний (при необходимости)
- 13) выработка опытной партии
- 14) подтверждение соответствия

4. Установите соответствие между медико-биологическими требованиями (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

Требование	Характеристика
1. Безвредность	а) не превышение требований по технологическим условиям
2. Органолептические	б) отсутствие прямого вредного влияния, побочного вредного влияния, аллергического действия, не превышение допустимых концентраций
3. Общегигиенические	в) не ухудшение органолептических свойств
4. Технологические	г) отсутствие негативного влияния на пищевую ценность продукта

5. Установите соответствие между группами функциональных хлебобулочных изделий и ассортиментом (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

Группа функциональных хлебобулочных изделий	Ассортимент
1. с использованием продуктов переработки зерна	1) аспартам, сахарин, ксилит, сорбит
2. с повышенной белковой ценностью	2) пшеничные отруби, экструданты зерна, зародыш зерна пшеницы
3. обогащенные витаминами и минеральными веществами	3) бобовые культуры, молочные продукты, масляные культуры, дрожжи
4. с применением обогатителей из продуктов переработки плодов и овощей	4) витаминизированная мука, премиксы, йод
5. с подсластителями	5) фруктовые и овощные полуфабрикаты, инулин-содержащее сырье, биофлавоноиды

3 уровень.

1. Средний суточный рацион человека, занимающегося умственным трудом, составляет: 100 г белков, 100 г жиров, 450 г углеводов. Определите энергетическую ценность суточного рациона. (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

- 1) 3100 ккал
- 2) 310 ккал
- 3) 5100 ккал
- 4) 3000 ккал

2. Маркировка сока яблочного: наименование продукта, наименование и адрес изготовителя, состав продукта, пищевая и энергетическая ценность, способ употребления, срок изготовления, срок окончания реализации, нормативный документ, орган по сертификации. Полная ли маркировка на данный продукт? (ОПК-1, ОПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

- 1) полная, соответствует требованиям ТР ТС

2) не соответствует требованиям ТР ТС

3. В магазине госинспектор обнаружил партию импортного сока (апельсиновый напиток «Gutta», г. Рига, Латвия), в состав которого входит пищевая добавка Е 121 - краситель «Цитрусовый красный 2». Разрешено применение на территории РФ или нет? Возможно ли реализация данного сока? (ОПК-1, ПК-11, ПК-14)

1) применение на территории России запрещено, реализация сока не возможна

2) применение на территории России разрешено, реализация сока разрешена

3) применение на территории России запрещено, реализация сока разрешена

4. В магазине реализуется Биопростокваша «Славянская», в состав входит: молоко цельное, молоко обезжиренное, комплексная закваска молочнокислых и бифидобактерий. Количество микроорганизмов, КОЕ в 1 см³ не менее: молочнокислых 1×10^7 , бифидобактерий 1×10^6 , молочнокислой ацидофильной палочки 1×10^7 . Можно ли данный продукт отнести к функциональным продуктам питания? (ОПК-1, ПК-8, ПК-11)

1) Можно

2) продукт не относится к функциональным.

Критерии оценки (примеры):

«отлично» - 91% и более правильных ответов;

«хорошо» - 81%-90% правильных ответов;

«удовлетворительно» - 71%-80% правильных ответов;

«неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

3.3. Примерные ситуационные задачи, критерии

(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

1. Рассчитайте калорийность 100 г пшеницы, ржи и ячменя. Чем объясняется различная калорийность этих культур? (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-8)

2. Средний суточный рацион человека, занимающегося умственным трудом, составляет: 100 г белков, 100 г жиров, 450 г углеводов. Определите энергетическую ценность суточного рациона. (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

3. Сравните энергетическую ценность 100 г печени говяжьей и молочных сосисок, если они содержат: (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

Наименование	Белки	Жиры	Углеводы
Печень говяжья	17,9	3,7	-
Сосиски молочные	11,0	23,9	1,6

4. Какое количество сливочного мороженого равноценно по калорийности 200 г сметаны; 200 г жирного творога? (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

8. Составьте по Вашему усмотрению перечень продуктов с указанием их количества, которые в целом удовлетворяют суточную потребность организма в кальции, фосфоре, железе. (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

9. Какое количество картофеля, лимонов, молока, говяжьей печени потребуется для удовлетворения суточной потребности организма в витамине С? (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-8)

10. Укажите, какие из ниже перечисленных белков являются полноценными, какие неполноценными: альбумин молока, эдестин гороха, глиадин пшеницы, проламин ржи, фибриноген крови, зеин кукурузы. Объясните, почему Вы так решили? (ОК-7, ОПК-1, ПК-8)

Критерии оценки:

- «зачтено» - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

- «не зачтено» - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

3.4. Примерные задания для выполнения контрольной работы

(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

Вопросы контрольной работы определяются в зависимости от личного шифра студента (последние две цифры номера зачетной книжки).

Студенты должны быть внимательными при определении варианта. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается студенту без проверки и зачета.

В случае затруднений при выполнении контрольной работы студенты могут получить устную консультацию у преподавателя.

ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Особенности питания человека при ожирении.
2. Особенности питания человека при сахарном диабете.
3. Потребности организма человека при сердечно-сосудистых заболеваниях.
4. Особенности питания человека при заболевании органов пищеварения (при язвенной болезни).
5. Питание при йододефицитных заболеваниях.
6. Питание при железодефицитной анемии.
7. Опишите спектр проявлений селендефицитных состояний.
8. Особенности питания при заболеваниях органов пищеварения (при гастрите).
9. Особенности питания при заболеваниях органов пищеварения (при заболеваниях кишечника).
10. Особенности питания при заболеваниях гепатобилиарной системы (гепатите).
11. Особенности питания при заболеваниях гепатобилиарной системы (циррозе печени).
12. Особенности питания при заболеваниях органов дыхания.
13. Особенности питания при ревматизме.
14. Особенности питания при заболеваниях почек.
15. Особенности питания при заболеваниях гепатобилиарной системы (панкреатите).
16. Особенности питания при туберкулезе.
17. Особенности питания при аллергических заболеваниях.
18. Особенности питания при подагре.
19. Особенности питания при заболеваниях гепатобилиарной системы (холецистите).
20. Особенности питания при онкологических заболеваниях.
21. Особенности питания населения, подвергшихся радиационному воздействию.
22. Особенности питания спортсменов.
23. Особенности питания космонавтов.
24. Особенности питания беременных и кормящих матерей.
25. Особенности питания людей с вредными условиями жизни и производства (рабочих горячих цехов).
26. Особенности питания лиц умственного труда.
27. Особенности питания людей с вредными условиями жизни и производства (шахтеров угольных шахт).
28. Особенности питания жителей Крайнего Севера

Примерный план контрольной работы

1. Характеристика заболевания.
2. Статистические данные по заболеванию (по РФ и Кировской области).
3. Противопоказания при заболевании.
4. Особенности питания при заболевании.
5. Характеристика ассортимента функциональных продуктов питания, реализуемых на потребительском рынке.

Критерии оценок:

Оценка «зачтено» выставляется за контрольную работу, в которой:

1. Представлено логичное содержание.
2. Отражена актуальность рассматриваемой темы, верно определены основные категории.
3. Анализ литературы отличается глубиной, самостоятельностью, умением показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу.
4. В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе.
5. Выполнены все практические задания.
6. Работа оформлена в соответствии с требованиями ГОСТа.
7. Работа выполнена в срок.

Оценкой «не зачтено» оценивается контрольная работа, в которой большая часть требований, предъявляемых к подобного рода работам не выполнена, если контрольную работу студент сдал без соблюдения сроков, нарушение логики, неполнота, нераскрываемость вопросов; неправильное решение задач.

3.4. Примерное задание для написания эссе, критерии оценки (ОК-7, ОПК-1, ПК-8, ПК-11)

1. Качественные продукты сегодня – это наше здоровье завтра!
 2. Мое отношение к вегетарианству.
 3. Использование функциональных продуктов питания в моем рационе.
 4. Написать эссе по одной из тем (темы распределяет преподаватель).
- Лук от семи недуг.
 - Щи да каша - пища наша.
 - Гречневая каша – мать наша, хлебец ржаной – отец родной.
 - Зелень на столе – здоровье на сто лет.
 - Овощи и фрукты – самые витаминные продукты.
 - Положи лимончик в чай – выпей витаминный рай.
 - Если будешь есть морковку – будешь бегать стометровку.
 - Если про кашу не забудешь, здоровым будешь.
 - Пейте дети молоко – будете здоровы.
 - Чай пить – приятно жить.
 - Если чай не пьешь, где силы берешь?
 - Кто яблоко в день съедает, тот у врача не бывает.
 - Масло коровье, кушай на здоровье.

Критерии оценки:

Критерий	Требования к обучающемуся	Максимальное количество баллов
Знание и понимание теоретического материала	<ul style="list-style-type: none"> - определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры; - используемые понятия строго соответствуют теме; - самостоятельность выполнения работы 	2 балла
Анализ и оценка информации	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно применяет категории анализа; - умело использует приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений; - способен объяснить альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему и прийти к сбалансированному заключению; - диапазон используемого информационного пространства (студент использует большое количество различных источников информации); - обоснованно интерпретирует текстовую информацию с помощью графиков и диаграмм; - дает личную оценку проблеме 	3 балла
Построение суждений	<ul style="list-style-type: none"> - ясность и четкость изложения; - логика структурирования доказательств; - выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией; - приводятся различные точки зрения и их личная оценка; - общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи 	3 балла
Оформление работы	<ul style="list-style-type: none"> - работа отвечает основным требованиям к оформлению и использованию цитат; - соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного 	1 балл

	языка; - оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации; - соответствие формальным требованиям	
Проверка на плагиат	- доля авторского текста не менее 80%	1 балл
Итого		10 баллов

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он набрал не менее 6 баллов из 10.

оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся набрал менее 6 баллов, либо не прошел проверку на Антиплагиат.

3.5. Примерные задания для написания (и защиты) рефератов, критерии оценки (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14)

Раздел 1. «Введение. Питание человека и его здоровье» (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3)

1. Прокомментируйте понятие «болезнь цивилизации».
2. Укажите на особенности питания при ожирении и сахарном диабете.
3. Потребности организма человека при сердечно-сосудистых заболеваниях.
4. Особенности питания человека при заболевании органов пищеварения.
5. Опишите спектр проявлений йододефицитных и железodefицитных состояний.
6. Заболевания, связанные с алиментарным фактором.
7. Основные теории и концепции питания.

Раздел 2. «Функциональные ингредиенты и их роль в питании человека» (ОК-7, ОПК-1)

1. Основные категории компонентов функционального питания.
2. Функциональная роль минеральных веществ в профилактике и лечении основных заболеваний.
3. Классификация пищевых волокон. Лечебно-профилактическая направленность пищевых волокон.
4. Функциональные свойства аминокислот, протеинов и пептидов.
5. Основные физиологические функции жирo- и водорастворимых витаминов.
6. Функциональная роль фосфолипидов?
7. Что означают термины «пробиотики», «синбиотики»? Какие требования предъявляются к микроорганизмам, используемым в качестве основы пробиотиков? Перечислите основные виды бифидогенных факторов.
8. Роль гликозидов в функциональном питании.
9. Возможные побочные эффекты избыточного поступления в организм витаминов, минеральных веществ, клетчатки.

Раздел 3. «Виды питания» (ОК-7, ОПК-1)

1. Классификация видов питания.
2. Цели и задачи лечебно-профилактического питания.
3. Принципы создания лечебно-профилактических продуктов питания.
4. Энтеральное питание, какие продукты относятся к энтеральным?
5. Принципы построения питания для спортсменов.
6. Продукты для беременных и кормящих женщин?
7. Рекомендации по созданию функциональных продуктов питания.

Раздел 4. «Функциональные зерномучные продукты» (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

1. Состояние производства диетических и функциональных хлебобулочных изделий.
2. Особенности пищевой ценности хлебобулочных изделий.

3. Функциональные свойства хлебобулочных изделий.
4. Роль продуктов переработки зерна в производстве хлебобулочных изделий.
5. Источники пищевых волокон для хлебобулочных изделий.
6. Особенности использования продуктов переработки для производства функциональных хлебобулочных изделий.
7. Белковые обогатители для производства функциональных хлебобулочных изделий.
8. Особенности обогащения хлебобулочных изделий витаминами.
9. Особенности обогащения хлебобулочных изделий минеральными веществами.
10. Применение продуктов переработки плодов и овощей для производства функциональных хлебобулочных изделий.
11. Применение экстрактантов зеленого чая для производства функциональных хлебобулочных изделий.
12. Применение подсластителей для выработки низкокалорийных хлебобулочных изделий.
13. Виды йодированных функциональных хлебобулочных изделий.

Раздел 5. «Функциональные безалкогольные напитки и кондитерские изделия» (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

1. Вещества безалкогольных напитков, определяющие их функциональные свойства.
2. Роль отдельных функциональных ингредиентов в составе безалкогольных напитков в питании человека.
3. Пути обогащения безалкогольных напитков функциональными ингредиентами.
4. Классификация функциональных безалкогольных напитков за рубежом?
5. Классификация функциональных безалкогольных напитков, принятую в отечественной практике.
6. Функциональные ингредиенты в составе сокодержущих безалкогольных напитков.
7. Ассортимент функциональных безалкогольных напитков на основе лекарственных растений.
8. Функциональные ингредиенты содержащиеся в составе безалкогольных напитков на основе лекарственных растений.
9. Особенности рецептов безалкогольных напитков комбинированного состава.
10. Источники функциональных ингредиентов в составе безалкогольных напитков на молочной основе.
11. Функциональные ингредиенты характерные для безалкогольных напитков серии "Вторая жизнь"?
12. Микронутриенты, используемые для обогащения безалкогольных напитков.
13. Премикусы используемые в производстве функциональных безалкогольных напитков.
14. Безалкогольные напитки, обогащенные биологически активными добавками в форме концентратов лекарственного сырья.
15. Особенности состава бальзамов безалкогольных (бальзамных сиропов). Ассортимент.
16. Ассортимент сокодержущих безалкогольных напитков с экстрактами лекарственных растений.
17. Преимущество использования водных экстрактов лекарственных растений в составе безалкогольных напитков.
18. Морепродукты, используемые для получения безалкогольных напитков, и их функциональные ингредиенты.

Раздел 6. «Функциональные молочные и жировые продукты» (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

1. Компоненты состава пищевых жиров определяющие их функциональные свойства.
2. Биологическое значение ПНЖК, МНЖК.
3. Физиологическое значение кислот омега-3, омега-6.
4. Физиологическое значение веществ, сопутствующих жирам: фосфолипидов, стероидов, красящих веществ, витаминов, церолов, убихинона, минеральных веществ.
5. Особенности физиологических свойств растительных масел.
6. Направления совершенствования ассортимента растительных масел, применяемые на практике.
7. Функциональное значение маргарина.
8. Основные проблемы потребительских свойств маргариновой продукции.

9. Направления совершенствования ассортимента и функциональных свойств маргариновой продукции.
10. Особенности функциональных свойств топленых пищевых жиров.
11. Потребительские свойства майонеза, сырье и технология его производства.
12. Направления совершенствования ассортимента и потребительских свойств майонеза.
13. Физиологическая ценность молочных продуктов.
14. Белковые вещества молочных продуктов.
15. Липиды молочных продуктов, их биологическая ценность.
16. Углеводы молока, их значение для человека.
17. Витаминная и минеральная ценность молочных продуктов.
18. Основные закваски, используемые для производства молочных продуктов.
19. Понятие и ассортимент пробиотических молочных продуктов.
20. Понятие и ассортимент пребиотических молочных продуктов.
21. Понятие и ассортимент симбиотических молочных продуктов.
22. Продукты, обогащенные биологически активными веществами?

Раздел 7. «Функциональные мясные продукты» (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

1. Влияние влагосвязывающей способности мяса на его потребительские свойства.
2. Роль белков мяса в питании человека.
3. Вещества, обуславливающие биологическую и физиологическую ценность мяса.
4. Классификация продуктов функционального питания на мясной основе.
5. Способы введения БАД в мясные продукты.
6. Факторы которые учитывают при выборе способов введения БАД в мясные продукты.
7. Физиологическое воздействие неполноценных белков мяса.
8. Факторы, определяющие уровень содержания балластных веществ в мясных продуктах.
9. Бактериальные препараты, используемые при производстве сырокопченых колбас, их влияние на потребительские свойства колбас.
10. Функциональные свойства соевых белков.
11. Критерии определения пищевой ценности мясных продуктов для лечебного питания детей.
12. Направления формирования ассортимента мясных продуктов для детского питания.
13. БАД, используемые при производстве мясных консервов, обладающих иммуномоделирующим действием.
14. БАД, используемые при производстве мясных продуктов пониженной калорийности.
15. БАД, используемые при производстве мясных продуктов для беременных женщин и кормящих матерей.

Раздел 8. «Функциональные рыбные продукты» (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

1. Ценность рыбы как продукта питания.
2. Химический состав рыбы.
3. Гликозиды в тканях гидробионтов.
4. Жирорастворимые витамины в тканях гидробионтов.
5. Водорастворимые витамины в тканях гидробионтов.
6. Классы ферментов в тканях рыб.
7. Особенности мышечных тканей у гидробионтов.
8. Функциональные свойства морской капусты.
9. Функциональные свойства пищевых голотурий.

Критерии оценки реферата:

- соответствие теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- владение терминологией и культурой речи;
- оформление реферата.

По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на семинарах в виде выступлений. Предпочтительнее сопровождение доклада презентацией по теме реферата.

Критерии оценки:

«зачтено» – обоснована актуальность проблемы и темы, содержание соответствует теме и плану реферата, полно и глубоко раскрыты основные понятия проблемы, обнаружено достаточное владение терминологией, продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, к анализу привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), полностью соблюдены требования к оформлению реферата, грамотность и культура изложения материала на высоком уровне.

«не зачтено» – не обоснована или слабо обоснована актуальность проблемы и темы, содержание не соответствует теме и плану реферата, обнаружено недостаточное владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы, не продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, использован очень ограниченный круг литературных источников по проблеме, не соблюдены требования к оформлению реферата, отсутствует грамотность и культура изложения материала.

3.6. Примерные задания для выполнения курсовых работ

(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14)

Темы курсовых работ

42. Использование растительного сырья в технологии производства витаминизированных продуктов на мясной основе
43. Организация лечебно-профилактического питания на производстве (на примере организации)
44. Функциональное питание женщин во время беременности
45. Функциональный мясной протеин
46. Основные направления повышения биологической ценности продовольственных товаров
47. Основные направления разработки новых наименований хлебобулочных изделий с улучшенными потребительскими свойствами
48. Товароведная характеристика новых наименований хлебобулочных изделий
49. Анализ состояния потребительского рынка функциональных продуктов питания
50. Потребительские свойства нерыбных водных продуктов
51. Функциональные продукты питания – основа здорового образа жизни.
52. Употребление функциональных продуктов питания это мода или существенная необходимость
53. Недостаток в рационе витаминов и микроэлементов одна из важнейших причин роста заболеваемости населения
54. Значение пищевых волокон, вносимые в функциональные продукты питания, для здоровья человека.
55. Роль витаминов и минеральных веществ при производстве функциональных продуктов питания
56. Значение ферментов при производстве и хранении функциональных продуктов питания
57. Эмульсионные функциональные продукты питания
58. Современные технологии в производстве функциональных продуктов питания
59. Новые технологии и современные сырьевые ингредиенты в хлебопечении
60. Новые технологии и современные сырьевые ингредиенты в кондитерском производстве
61. Новые технологии и современные сырьевые ингредиенты в производстве функциональных безалкогольных напитков
62. Новые технологии и современные сырьевые ингредиенты в молочной промышленности
63. Функциональные продукты питания в структуре современного питания
64. Полуфабрикаты лекарственных трав в производстве кондитерских изделий
65. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных безалкогольных напитков
66. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных молочных продуктов
67. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных жировых продуктов
68. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных мясных продуктов
69. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных рыбных продуктов
70. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных кондитерских изделий
71. Функциональные хлебобулочные изделия с повышенной биологической ценностью
72. Функциональные хлебобулочные изделия с использованием продуктов переработки зерна

73. Функциональные хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами
74. Функциональные пищевые продукты в питании спортсменов
75. Профилактическое питание людей, работающих на производстве с различной степенью опасности
76. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных хлебобулочных изделий.
77. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных макаронных изделий.
78. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных кисломолочных продуктов.
79. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных кисломолочных напитков.
80. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных яичных продуктов.
81. Товароведная характеристика и оценка качества меда.
82. Товароведная характеристика и оценка качества функциональных продуктов питания (на выбор студента).

Критерии оценки:

- **Оценка «отлично»** выставляется студенту, если в работе полностью раскрыто теоретическое содержание темы, дан анализ действующей практики, содержится творческий подход к решению вопросов, сделаны обоснованные выводы и предложения, на все вопросы при защите студент дал аргументированные ответы.
- **Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если в работе содержание изложено на достаточном теоретическом уровне, большинство выводов правильно сформулированы и даны обоснованные предложения, на большую часть вопросов студент дал правильные ответы.
- **Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если в работе теоретические вопросы в основном раскрыты, выводы в основном правильные. Предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы, не на все вопросы студент дал правильные ответы.
- **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если в работе в основном раскрывается поставленная тема, есть ошибки в формулировании методологического аппарата и выводах, при защите студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях, есть замечания по оформлению текста курсовой работы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа экзамена, утверждают их на

заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	экзамен
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	30
Кол-во баллов за правильный ответ	1
Всего баллов	30
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	15
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	30
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	5
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	40
Всего тестовых заданий	50
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	71

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом экзамена независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 50 тестовых заданий на экзамене. Время, отводимое на тестирование, составляет не более полутора академических часов на экзамене.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 50 тестовых заданий разного уровня сложности на экзамене. Время, отводимое на тестирование, составляет не более полутора академических часов на экзамене.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «неудовлетворительно».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в экзаменационные ведомости в соответствующую графу.

4.2. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с приказом о проведении промежуточной аттестации (если промежуточная аттестация проводится в форме экзамена). Деканатом факультета, может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и по ситуационной задаче. Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и экзаменационные ведомости и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методика проведения контрольных работ

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме проведения контрольной работы, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), получение информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль), по которой предусмотрено выполнение контрольной работы. В случае, если обучающиеся не предоставили контрольную работу или не имеют оценки «зачтено» за контрольные работы по данной дисциплине, до экзамена по соответствующей дисциплине не допускаются.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в соответствии с учебным планом и расписанием учебных занятий.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя вопросы и задания контрольных работы.

В целях организации выполнения контрольных работ разрабатываются методические рекомендации по написанию соответствующих контрольных работ.

Описание проведения процедуры:

Контрольные работы должны быть представлены на кафедру не менее чем за неделю до начала промежуточной аттестации (для почтовых пересылок дата отправления определяется по штампу отправления).

Все контрольные работы должны быть проверены преподавателями до начала промежуточной аттестации. На контрольную работу, выполненную на оценку «не зачтено», преподаватель оформляет рецензию с изложением отмеченных ошибок. Неаттестованную контрольную работу с рецензией передают в деканат для направления ее в адрес обучающегося для исправления. После исправления замечаний обучающийся направляет контрольную работу на повторную проверку.

Результаты процедуры:

Контрольная работа оценивается оценками «зачтено», «не зачтено».

4.4. Методика проведения промежуточной аттестации в форме защиты эссе

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме защиты эссе, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), оценка способности обучающегося к самостоятельному, творческому мышлению.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в процессе изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя примерные темы для написания эссе, критерии оценки. Обучающийся выбирает самостоятельно тему для творческой работы.

Описание проведения процедуры:

На защите обучающийся должен хорошо ориентироваться в представленном эссе, уметь объяснить источники цифровых данных, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме эссе.

Перед защитой обучающийся готовится как по эссе в целом, так и по замечаниям преподавателя.

Защита состоит из краткого изложения обучающимся основных положений эссе. В конце своего сообщения он отвечает на замечания и вопросы преподавателя и обучающихся. При оценке эссе преподаватель учитывает как качество написания эссе, так и результаты его защиты.

Результаты процедуры:

Результат процедуры оценивается «зачтено», «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке отмечается преподавателем на образовательном сайте университета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

4.5. Методика проведения промежуточной аттестации в форме защиты реферата

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме защиты реферата, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), оценка способности обучающегося к самостоятельному, творческому мышлению.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в процессе изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя примерные темы для написания рефератов, критерии оценки. Обучающийся выбирает самостоятельно тему для творческой работы.

Описание проведения процедуры:

На защите обучающийся должен хорошо ориентироваться в представленном реферате, уметь объяснить источники цифровых данных, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме реферата.

Перед защитой обучающийся готовится как по реферату в целом, так и по замечаниям преподавателя.

Защита состоит из краткого изложения обучающимся основных положений реферата. В конце своего сообщения он отвечает на замечания и вопросы преподавателя и обучающихся. При оценке реферата преподаватель учитывает как качество написания реферата, так и результаты его защиты.

Результаты процедуры:

Результат процедуры оценивается «зачтено», «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке отмечается преподавателем в журнале.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

4.6. Методика проведения защиты курсовых работ

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме защиты курсовой работы, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины, оценка способности обучающегося к научно-исследовательской деятельности.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину, по которой предусмотрено выполнение курсовой работы. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в соответствии с учебным планом и расписанием учебных занятий.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя примерные темы курсовых работы. Обучающийся выбирает самостоятельно тему курсовой работы.

Описание проведения процедуры:

Законченную работу студент сдает на кафедру в бумажном и электронном виде.

Курсовая работа подлежит проверке на наличие заимствований и плагиата. Затем работа направляется на рецензирование.

Рецензирование курсовой работы включает:

Выявление ошибок и недочетов в работе.

Составление рецензии.

Рецензент выясняет соответствие работы поставленному заданию, актуальность темы, самостоятельность выполнения работы, степень применения теоретических знаний на практике и практическую значимость работы, анализирует положительные стороны, недостатки и ошибки, оценивает стиль изложения и оформления. Обязательным является наличие в отзыве предварительной оценки выполненной работы в форме вывода «Работа допускается к защите» или «Работа не допускается к защите».

Основанием для допуска к защите курсовой работы являются:

- оформление курсовой работы в соответствии с предъявляемыми к написанию курсовых работ требованиями;

- рецензия руководителя и его подпись на титульном листе.

Студент заранее готовит выступление на 8-10 минут, выбирая основные моменты в работе, сохраняя при этом структуру курсовой. В выступлении следует отразить мотивы выбора темы, объект, предмет, цель, задачи исследования, основное содержание, выводы и их обоснование. Подготовить мультимедийную презентацию, помогающую раскрыть основные положения работы.

Защита курсовой работы проводится в комиссии, в составе руководителя по данной теме и одного - двух преподавателей кафедры, назначенных заведующим кафедрой. По желанию возможно присутствие сотрудников деканата и приглашенных представителей работодателей.

Порядок защиты курсовой работы:

1) Доклад студента. Регламент – 8-10 минут. Доклад рекомендуется знать наизусть и сопровождать иллюстрационным материалом, который способствует эффективности выступления докладчика.

Студент в своем докладе должен раскрыть следующие вопросы:

- актуальность темы, цель и задачи работы, особенности нормативного регулирования исследуемых вопросов;

- состояние и особенности исследуемой проблемы;

- полученные результаты, выводы и предложения, степень их новизны.

2) Выступление рецензента с оценкой работы.

3) Ответы студента на вопросы рецензента и членов комиссии, присутствующих.

4) Обсуждение курсовой работы.

5) Заключение председателя комиссии с оценкой работы по балльной системе.

Результаты процедуры:

Курсовая работа оценивается по 4-х балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка заносится в ведомость и протокол защиты курсовых работ и отражается в зачетной книжке студента.