

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**

**«Пищевые и биологически активные добавки»**

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.
- 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:**

Доцент кафедры менеджмента и товароведения Е.В. Видякина

**Рецензенты**

зав. магазином ООО «Торговый дом «Вятушка»  
розничный магазин № 3 Шуракова Т.В.

доцент кафедры микробиологии и вирусологии Аккузина С.Г.

## 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	4
1.6. Формируемые компетенции выпускника	5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	7
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	7
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	8
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	8
3.4. Тематический план лекций	8
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	9
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	9
3.7. Лабораторный практикум	9
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	9
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	10
4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	10
4.2. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
4.2.1. Основная литература	10
4.2.2. Дополнительная литература	11
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	11
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	12
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	13
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	14

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

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины – ознакомить обучающихся с современными сведениями об основных группах пищевых и биологически активных добавок, их классификацией, гигиенической регламентации в продуктах питания, путях использования, роли при производстве продуктов питания.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)**

- оценка соответствия безопасности и качества товаров требованиям технических регламентов, положениям стандартов или технических условий, условиям договоров, информации, приведенной в товарно-сопроводительных документах;
- изучение основных групп пищевых и биологически активных добавок.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:**

Дисциплина «» относится к блоку Б1. Дисциплины вариативной части, дисциплины по выбору.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: Общая технология пищевых производств, Основы микробиологии.

Является предшествующей для изучения дисциплин: Товароведение и экспертиза товаров животного происхождения, Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания.

### **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.

## 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	тест, решение ситуационных задач, собеседование
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	тест, решение ситуационных задач, собеседование
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, решение ситуационных задач, собеседование
4	ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных	3.1 Основные положения и методы математических	У.1 Использовать математические и естественно-	В.1 Методами и средствами естественнона-	устный опрос, контрольная	тест, решение ситуационных

		дисциплин для организации торгово-технологического процесса и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	и естественных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.	научные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности.	учных дисциплин для оценки потребительских свойств товаров.	работа, лабораторная работа	задач, собеседование
4	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.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, решение ситуационных задач, собеседование

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 6	№ 7
1	2	3	
Контактная работа (всего)	24	8	16
в том числе:			
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные занятия (ЛР)	16	4	12
Самостоятельная работа (всего)	183	64	119
В том числе:			
- Контрольная работа	50	-	50
- Работа с рекомендуемой литературой	63	30	33
- Поиск учебной информации в Интернете	65	34	31
- Подготовка к промежуточной аттестации	5	-	5
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	контактная работа (ПА)	3
		самостоятельная работа	6
Общая трудоемкость (часы)	216	72	144
Зачетные единицы	6	2	4

## 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 (темы раздела)
1	2	3	4
1.	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8	Введение в дисциплину	Цель и задачи дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки». Основные понятия о микроингредиентах: пищевые, биологически активные добавки, пищевые улучшители. Классификация пищевых добавок и БАД. Оценка пищевых добавок с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований. Система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е»
2.	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8	Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Пищевые вещества, улучшающие цвет продукта. Пищевые красители и цветокорректирующие материалы. Характеристика натуральных (природных) и синтетических красителей. Получение и применение красителей. Красители (Color) — усиливают или восстанавливают цвет. Вещества, способствующие сохранению окраски (Color retention agent), — стабилизируют, сохраняют или усиливают окраску продукта. Свойства натуральных красителей растительного или животного происхождения; синтетических органических и неорганических ми-

			неральных красителей.
3.	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	Загустители и гелеобразователи. Натуральные загустители, полусинтетические и синтетические ПАВ. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию. Характеристика технологических свойства порошков: сыпучести, уплотняемости, слеживаемости в процессе хранения. Технологические процессы, связанные с фильтрованием, центрифугированием, выпариванием, дистилляцией и т.п. Наполнители и пеногасители. Получение и применение. Требования, предъявляемые к химическим пеногасителям. Применение диспергированного воздуха или другого газа в пищевых технологиях при создании пенообразных структур. Устойчивость пены. Применение наполнителей в хлебопекарном производстве. Товарные формы. Пищевые эмульгаторы, разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации. Эмульгирующие соли и их основная технологическая функция. Химическая природа добавки этого функционального класса. Уплотнители растительных тканей и их применение при производстве продуктов питания. Влагодерживающие и смачивающие добавки.
4.	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8	Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания	Сладкие вещества – сахарозаменители и подсластители. Способы получения и применения отдельных подслащающих веществ. Содержание и состав ароматобразующих веществ. Ароматизаторы и вкусовые добавки. Смеси и экстракты пряностей. Коптильные препараты. Усилители вкуса и запаха - вещества, усиливающие природный вкус продуктов, а также восстанавливающие, «освежающие», «оживляющие» первоначальные (нативные) свойства, ослабленные в процессе хранения продукта или кулинарной обработки. Искусственные усилители вкуса и запаха. Глутаминовый эффект. Способность пищевых добавок усиливать и модифицировать вкус и аромат пищевых продуктов. Кислоты и регуляторы кислотности.
5.	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8	Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания	Классификация антиокислителей, синергизм антиокислителей. Синергисты - добавки, усиливающие антиокислительное действие. Механизм действия антиокислителей. Функциональные свойства и применение. Токсикологические исследования антиокислителей и синергистов. Защита пищевых продуктов от высыхания или увлажнения. Приготовление шортинингов. Максимальный уровень пищевых добавок в продуктах. Комплексообразователи и их свойства. Консерванты. Состав, физико-химические свойства и эффективность консервантов. Консерванты широкого спектра действия. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности. Ис-



			пользование антибиотиков для лечения сельскохозяйственных животных.
6.	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8	Биологически активные добавки к пище	Основное назначение БАД. Нутрицевтики – эссенциальные нутриенты. Классификация и наиболее распространенные представители этих БАД. Функциональная роль биологически активных добавок - нутрицевтиков. Отечественные белковые пищевые смеси лечебно-профилактической направленности. ПНЖК - эссенциальные факторы питания. Витамины. Сухие витаминизированные напитки. Витаминизация продуктов питания. Парафармацевтики. Основные представители. Витаминные препараты и БАД. Комплексные витаминно-минеральные БАД - нутрицевтики как дополнительные источники основных пищевых веществ и микронутриентов. Парафармацевтики - «минорные» компоненты пищи. Формы БАД: «пробиотики», «пребиотики», «пробиотические продукты», «эубиотики». Функциональная роль эубиотиков.

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания	+	+	+	+	+	+
2	Товароведение и экспертиза товаров животного происхождения	+	+	+	+	+	+

### 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 в дисциплину	2		-		34	34	
2	Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета	-		4		30	34	
3	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	2		4		30	36	
4	Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания	-		4		29	33	
5	Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания	2		2		30	34	
6	Биологически активные добавки к пище	2		2		30	34	
	Вид промежуточной аттестации:	экзамен	контактная работа (ПА)					3
			самостоятельная работа					6
	Итого:	8		16		183	216	

### 3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 6	№ сем. 7
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в дисциплину	Цель и задачи дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки». Основные понятия о микроингредиентах: пищевые, биологически активные добавки, пищевые улучшители. Классификация пищевых добавок и БАД. Оценка пищевых добавок с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований. Система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».	2	-
2	3	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	Загустители и гелеобразователи. Натуральные загустители, полусинтетические и синтетические ПАВ. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию. Характеристика технологических свойства порошков: сыпучести, уплотняемости, слеживаемости в процессе хранения. Технологические процессы, связанные с фильтрованием, центрифугированием, выпариванием, дистилляцией и т.п. Наполнители и пеногасители. Получение и применение. Требования, предъявляемые к химическим пеногасителям. Применение диспергированного воздуха или другого газа в пищевых технологиях при создании пенообразных структур. Устойчивость пены. Применение наполнителей в хлебопекарном производстве. Товарные формы. Пищевые эмульгаторы, разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации. Эмульгирующие соли и их основная технологическая функция. Химическая природа добавки этого функционального класса. Уплотнители растительных тканей и их применение при производстве продуктов питания. Влагоудерживающие и смачивающие добавки.	2	-
3	5	Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания	Классификация антиокислителей, синергизм антиокислителей. Синергисты - добавки, усиливающие антиокислительное действие. Механизм действия антиокислителей. Функциональные свойства и применение. Токсикологические исследования антиокислителей и синергистов. Защита пищевых продуктов от высыхания или увлажнения. Приготовление шортинингов. Максимальный уровень пищевых добавок в продуктах. Комплексообразователи и их свойства. Консерванты.	-	2

			Состав, физико-химические свойства и эффективность консервантов. Консерванты широкого спектра действия. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности. Использование антибиотиков для лечения сельскохозяйственных животных.		
4	6	Биологически активные добавки к пище	Основное назначение БАД. Нутрицевтики – эссенциальные нутриенты. Классификация и наиболее распространенные представители этих БАД. Функциональная роль биологически активных добавок - нутрицевтиков. Отечественные белковые пищевые смеси лечебно-профилактической направленности. ПНЖК - эссенциальные факторы питания. Витамины. Сухие витаминизированные напитки. Витаминизация продуктов питания. Парафармацевтики. Основные представители. Витаминные препараты и БАД. Комплексные витаминно-минеральные БАД - нутрицевтики как дополнительные источники основных пищевых веществ и микронутриентов. Парафармацевтики - «минорные» компоненты пищи. Формы БАД: «пробиотики», «пребиотики», «пробиотические продукты», «эубиотики». Функциональная роль эубиотиков.	-	2
Итого:				4	4

### 3.5. Тематический план практических занятий (семинаров) – 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	6	Введение в дисциплину	Работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет	34
2		Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета	Работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет	30
Итого часов в семестре:				64
3	7	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	Контрольная работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	30
4		Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания	Контрольная работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	29
5		Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и про-	Контрольная работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в	30

		дуктов питания	сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	
6		Биологически активные добавки к пище	Контрольная работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	30
Итого часов в семестре:				119
Всего часов на самостоятельную работу:				183

### 3.7. Лабораторный практикум

Темы лабораторных работ:

Изучение свойств веществ улучшающих внешний вид пищевых продуктов

Изучение свойств веществ, изменяющих структуру пищевых продуктов

Изучение свойств веществ, влияющих на вкус и аромат пищевых продуктов

Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов

Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД)

### 3.8. Примерная тематика контрольных работ

#### Вопросы контрольной работы

1. Общие сведения о пищевых добавках: определение, цели введения, классификация, причины широкого использования, отличие от вспомогательных материалов, контаминантов, регламентирующие документы.

2. Система цифровой кодификации пищевых добавок.

3. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания: меры токсичности веществ, установление безопасности пищевых добавок.

4. Пищевые красители: натуральные (природные) красители.

5. Пищевые красители: синтетические (искусственные) красители.

6. Минеральные (неорганические) красители.

7. Цветокорректирующие материалы.

8. Загустители, гелеобразователи: определение, механизм действия, классификация, технологические функции, область применения.

9. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы: нативные крахмалы, модифицированные крахмалы.

10. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы: целлюлоза и ее производные.

11. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы: пектины, галактоманнаны.

12. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы: морских растений (альгинаты, каррагинаны, агароиды).

13. Гелеобразователи белковой природы: желатин.

14. Эмульгаторы: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, область применения.

15. Основные группы пищевых эмульгаторов (ПАВ), их технологические функции в пищевых системах.

16. Стабилизаторы: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, технологические функции, основные представители, область применения.

17. Пенообразователи: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, технологические функции, основные представители, область применения.

18. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, технологические функции, основные представители, область применения.

19. Регуляторы пищевых систем: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, технологические функции, область применения.

20. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов: определение, роль в оценке пищевых продуктов, механизм восприятия, факторы, определяющие вкус и аромат.

21. Подслащивающие вещества: природные подсластители и сахаристые крахмалопродукты, подсластители и сахарозаменители.
22. Ароматизаторы: определение; факторы, влияющие на вкус и аромат, классификация, сложности гигиенической оценки, нормативная документация.
23. Источники получения ароматических веществ: эфирные масла и душистые вещества.
24. Ароматические эссенции.
25. Пряности, как вещества, улучшающие и влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов.
26. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат пищевых продуктов (производные глутаминовой, гуаниловой, инозиновой кислот и мальтола).
27. Консерванты: химического происхождения.
28. Консерванты: антибиотики.
29. Пищевые антиокислители (антиоксиданты).
30. Технологические пищевые добавки: определение, причины появления, подходы к подбору и применению.
31. Основные представители технологических пищевых добавок их характеристика: фиксаторы миоглобина, добавки, улучшающие качество хлеба.
32. Основные представители технологических пищевых добавок их характеристика: пеногасители и ферментные препараты.

#### **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

##### **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	Пищевые добавки: энциклопедия	Сарафанова Л. А.	2011, СПб.: Гиорд	2	»
2	Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение	Сарафанова Л. А.	2011, СПб.: Гиорд	2	

###### **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	Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный	под общ. ред. В.М. Позняковского	2016, СПб.: Гиорд	-	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

	ресурс]: учебное пособие				
2	Пищевые и биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: учебное пособие	Смирнова И.Р.	2012, М.: Логос	-	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие	Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова, Л.А. Лобосова	2015, СПб.: Гиорд	-	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий [Электронный ресурс]	Корячкина С.Я. / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева	2013, СПб. : Гиорд	-	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

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

1. <http://www.gost.ru/> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].
2. <http://www.interstandart.ru/> Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].
3. [www.stq.ru/](http://www.stq.ru/) Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].
4. <http://www.ozpp.ru/> Официальный сайт Общества защиты прав потребителей [Электронный ресурс].
5. [www.ozprou.ru](http://www.ozprou.ru) – Общероссийская общественная организация «Общество защиты прав потребителей образовательных услуг» [Электронный ресурс].
6. [www.cnpe.spb.ru](http://www.cnpe.spb.ru) – Центр независимой потребительской экспертизы [Электронный ресурс].
7. [www.konfor.ru](http://www.konfor.ru) – Международная конфедерация обществ потребителей. [Электронный ресурс].
8. [www.asq.org](http://www.asq.org). – Официальный сайт Американского общества качества [Электронный ресурс].

#### 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 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор MicrosoftOffice (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
3. Договор MicrosoftOffice (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035\_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)
5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),

6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),

7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный RussianEdition. 100-149 Node 1 yearEducationalRenewalLicense от 12.07.2018, лицензии 685В-МУ\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 05.05.2016г.

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, оснащенные лабораторным оборудованием: лаборатории №1-414,1-415, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1корпус) - шкаф сушильный ШС-80, микроскоп МБС-10, аквадистиллятор ДЭ-4, мешалка магнитная АТМ ММЗ, электроплитка, набор ареометров, рефрактометр ИРФ-454, дозиметр-радиометр, баня водяная, мясорубка, весы электронные технические «VICONVIC610d2», кофемолка, титровальная установка, набор лабораторной посуды, набор дегустационной посуды, набор сит, вытяжной шкаф, лупы;

- 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);

- 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, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).

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 практических занятиях) и самостоятельную работу (*самоподготовка к лабораторным занятиям, подготовка к решению ситуационных задач и подготовка к тестированию, написание контрольной 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 анатомии пищевого сырья.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, деловых игр, тренингов, анализа ситуаций 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 в дисциплину, Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов, Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания, Биологически активные добавки к пище

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 практическим занятиям, к зачету, 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.

#### **Лабораторные занятия:**

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области анатомии пищевого сырья.

Лабораторные занятия проводятся в виде проверки теоретической подготовленности обучающихся (*собеседование, решение ситуационных задач, тестовых заданий*), *инструктирования обучающихся, выполнения практических заданий, оформление результатов, обсуждение итогов.*

Выполнение лабораторной работы обучающиеся производят, выполняя индивидуальные задания, групповые задания, решение ситуационных задач.

Лабораторное занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, закреплению теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях положений; приобретению навыков экспериментирования, анализа полученных результатов, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы лабораторных занятий: фронтальную, групповую, индивидуальную.

#### **Самостоятельная работа:**

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» и включает подготовку к занятиям, работу с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, написание контрольной работы, подготовку к промежуточной аттестации.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки к пище» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Написание контрольной работы способствуют формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Самостоятельная работа при выполнении лабораторной работы способствует формированию аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, написания контрольной работы, тестового контроля, отчета по лабораторной работе.

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

Для текущего контроля освоения дисциплины используется рейтинговая система.

## **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 практических 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 практических занятиях.

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

Подробные методические указания к практическим 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 трех 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 представлен в приложении Б.

**Приложение А к рабочей программе дисциплины**

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  
«Пищевые и биологически активные добавки к пище»**

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 в дисциплину**

**Тема 1.1. Введение в дисциплину**

**Цель:** выяснить значение и свойства пищевых добавок, применяемых для производства продукции.

**Задачи:**

1. Закрепить теоретический материал лекции
2. Рассмотреть классификацию пищевых добавок

**Обучающийся должен знать:**

- о присутствии пищевых добавок в продукции
- классификацию пищевых добавок и их характеристику

**Обучающийся должен уметь:**

- выявлять пищевые добавки в маркировке товара
- классифицировать пищевые добавки

**Обучающийся должен владеть:** Навыками определения группы пищевого красителя

**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 конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Какие вещества называют пищевыми добавками?
2. На какие классы они делятся?
3. Какие пищевые добавки относят к красителям?
4. Какие пищевые добавки относят к ароматизаторам?
5. Какие пищевые добавки относят к загустителям и гелеобразователям?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. ПД, запрещенные к применению в РФ:

- а) амарант
- б) куркумины
- в) цитрусовый красный
- г) бромат калия

2. К веществам, улучшающим внешний вид продуктов относят:

- а) ароматизаторы
  - б) консерванты
  - в) красители
  - г) подсластители
  - д) эмульгаторы
3. Недостаток натуральных красителей
- а) недостаточная стойкость
  - б) недостаточная интенсивность
  - в) относительная дороговизна
  - г) неприятный вкус

4. Не относя к ПД-красителям:

- а) каротиноиды
- б) пищевые продукты (плоды, ягоды)
- в) кофе, какао

г) пряности, с вторичным красящим эффектом

5. Запрещенные в РФ красители:

- а) куркумины
- б) эритрозин;
- в) цитрусовый красный;
- г) литолрубин ВК;
- д) антоцианы

6. Вкусовые рецепторы располагаются:

- а) в пищеводе
- б) полости носа
- в) на губах
- г) в желудке
- д) на языке

7. Обонятельные рецепторы расположены:

- а) на кончике языка
- б) на кончиках пальцев
- в) у ушных раковинах
- г) верхних отделах носовой полости

8. Подсластители классифицируют по:

- а) цвету;
- б) вкусу;
- в) калорийности;
- г) степени сладости;
- д) происхождению

9. По калорийности подсластители различают:

- а) среднекалорийные
- б) не калорийные
- в) высококалорийные
- г) практически не калорийные
- д) низкокалорийные

Выполнить задание:

1. На упаковке пищевого продукта указан следующий состав: Рулет бисквитный: Сироп глюкозный, мука пшеничная, жиры растительные, продукты яичные, сахар, глазурь (сахар, жиры растительные, какао порошок, эмульгаторы –лецитин, эфиры полиглицерина и взаимозэтерифицированных кислот, ароматизатор, идентичный натуральному-ванилин, разрыхлитель (бикарбонат натрия, монофосфат кальция), консервант-сорбат калия, регулятор кислотности-лимонная кислота. Определите, какие пищевые добавки содержатся в данном пищевом продукте, и дайте их характеристику.

**Рекомендуемая литература:**

Основная:

Сарафанова Л. А. Пищевые добавки: энциклопедия. – 3-е изд. – СПб.: ГИОРД, 2011

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

Дополнительная:

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»)

Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: Логос, 2012. - 134 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова, Л.А. Лобосова. - СПб.: Гиорд, 2015. - 440 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

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»)

**Раздел 2. Пищевые добавки, изменяющие внешний вид продукта. Пищевые красители, регуляторы цвета.**

**Тема 2.1:** Изучение свойств веществ улучшающих внешний вид пищевых продуктов

**Цель:** выяснить значение и свойства пищевых красителей применяемых для производства продукции.

**Задачи:**

1. Усвоить правила техники безопасности при работе в лаборатории
2. Закрепить теоретический материал лекции
3. Рассмотреть классификацию пищевых красителей, улучшающих внешний вид пищевых продуктов
4. Изучить физико-химические свойства пищевых красителей, улучшающих внешний вид пищевых продуктов.

**Обучающийся должен знать:**

- о присутствии пищевых красителей в продукции
- классификацию пищевых красителей, характеристику представителей пищевых добавок
- виды растительных и животных тканей

**Обучающийся должен уметь:**

- выявлять пищевые красители натурального и синтетического происхождения в маркировке товара
- классифицировать пищевые красители

**Обучающийся должен владеть:** Навыками определения группы пищевого красителя

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1. Ответить на вопросы по теме занятия**

- Раскрыть понятия «Пищевые красители», «Натуральные пищевые красители», «Синтетические пищевые красители»
- Группы синтетических пищевых красителей
- Безопасность пищевых красителей натурального и синтетического происхождения
- Маркировка пищевых красителей

**2. Лабораторная работа.**

*Лабораторная работа № 1.* Изучение свойств веществ улучшающих внешний вид пищевых продуктов

Цель работы: выявить водо-, спирто-, кислото-, щелочерастворимость пищевых красителей, используемых в пищевых продуктах

Методика проведения работы:

- Ознакомиться с теоретической информацией раздаточного материала
- Ознакомиться с классификацией пищевых красителей по происхождению
- Выявить пищевые красители на упаковке пищевого продукта
- Внести пищевой продукт в каждый из растворителей и тщательно перемешать. Результаты представить в виде таблицы.

Наименование пищевого продукта	Наименование пищевого красителя	Классификация по происхождению	Индекс Е	Химический состав	Уровень безопасности добавки

**4. Ситуационные задачи для разбора на занятии**

1. Состав мясного продукта. Колбасное изделие варено-копченое: колбаса «Сервелат Кремлевский» входят: говядина, шпик, свинина, филе куриных грудок, белок соевый, молоко сухое, крахмал картофельный, нитритная соль, пряности, полифосфат натрия.

Вопросы:

1. Выявите пищевой краситель в составе продукта
2. Укажите его Индекс, химический состав, наименование
3. Укажите степень безопасности добавки

2. Состав смеси топленой растительно-жировой «Хозяюшка» входят: масла растительные дезодорированные, ароматизатор натуральный идентичный топленому маслу, □- каротин.

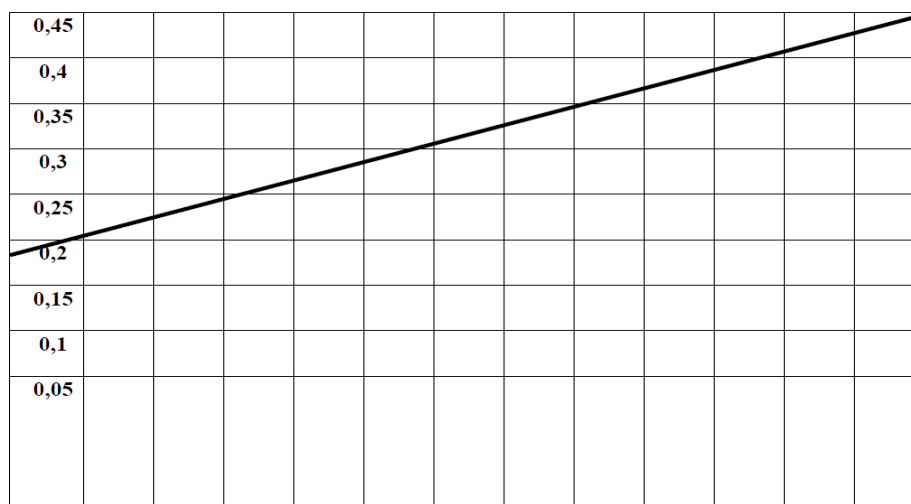
Вопросы:

1. Выявите пищевой краситель в составе продукта
2. Укажите его Индекс, химический состав, наименование
3. Укажите степень безопасности добавки
3. Вычислить массовую долю нитрита натрия в сервелате, если оптическая плотность фильтрата навески 0,02..

Вопросы:

1. Оцените качество сырокопченой колбасы по исследуемому показателю
2. Укажите его Индекс, химический состав, наименование пищевого красителя
3. Укажите степень безопасности добавки

Калибровочный график для определения содержания нитрита натрия



### Задания для групповой работы

1. Распределите названия пищевых красителей в таблице в зависимости от их происхождения: сахарный колер (E150), серебро (E174), каротины (E160), тартразин (E102), диоксид титана (E171), понсо 4R (E124), хлорофилл (E140), индигокармин (E132), оксиды железа (E172), кармины, кошениль (E120), диоксид титана (E171), каротиноиды (E161), золото (E 174), антоцианы (E163).

Натуральные красители	Синтетические красители	Неорганические минеральные красители

3. Ответьте на вопросы

1. Вещество, придающее или усиливающее цвет пищевого продукта...
  2. Растительные красно-желтые пигменты, содержащиеся в моркови...
  3. Краситель, получаемый из насекомого кошенили....
  4. Синтетический краситель синего цвета...
  5. Коричневый краситель натурального происхождения, сахарный ...
  6. Синтетический краситель желтого цвета...
  7. Краситель зеленого цвета, получаемый из листьев и ботвы растений..
  8. Натуральный краситель, применяемый также в качестве ароматизатора...
  9. Драгоценный металл, применяемый в качестве красителя
  10. Красный краситель, содержащийся в ягодах смородины, вишни, клюквы...
3. 1. Какие красители относятся к натуральным?

---



---

2. Сколько синтетических красителей разрешено к применению в РФ? Назовите их.

---

3. Разрешено ли применение диоксида титана в РФ в качестве пищевого красителя?

---

### 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 конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

2.1 Что такое пищевые добавки?

2.2 Какие основные группы пищевых добавок вы знаете?

2.3 Каковы причины широкого использования пищевых добавок?

2.4 Что отражают номера (коды) пищевых добавок?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Пищевые добавки (ПД) разрешены:

а) министерством торговли РФ;

б) органом стандартизации и метрологии;

- в) министерством внутренних дел РФ;
  - г) минсоцздравом РФ;
  - д) министерством сельского хозяйства
2. Основные цели введения ПД:
- а) повысить калорийность продукта;
  - б) улучшить внешний вид продукта
  - в) увеличить массу продукта;
  - г) увеличить срок сохранности;
  - д) регулировать вкус
3. ПД разрешается применять:
- а) если они не влияют на цвет продукта;
  - б) если они не угрожают здоровью человека;
  - в) если они увеличивают вес человека;
  - г) если они не изменяют вкуса продукта;
  - д) если они хранятся вечно;
4. К ПД не относятся
- а) витамины;
  - б) аминокислоты
  - в) ароматизаторы;
  - г) загустители;
  - д) красители
5. Вспомогательные материалы используют:
- а) с целью улучшения технологии;
  - б) улучшения вкуса;
  - в) улучшения внешнего вида;
  - г) улучшения запаха
  - д) создания текстуры;
6. Контаминанты попадают в продукт:
- а) случайно;
  - б) преднамеренно в ходе транспортировки;
  - в) преднамеренно в ход техпроцесса;
  - г) преднамеренно в процессе хранения;
  - д) преднамеренно в процессе реализации;
7. Широкое использование ПД связано:
- а) перевозкой продуктов на большие расстояния
  - б) быстро меняющимися представлениями о продукте;
  - в) ростом городского населения;
  - г) быстро меняющимся климатом;
  - д) развитием автомобильного транспорта
8. Букву «Е» в коде ПД отождествляют:
- а) со словом Евразия;
  - б) со словом съедобный;
  - в) со словом Египет;
  - г) со словом Европа;
  - д) со словом необходимый
9. Наличие кода «Е» подразумевает:
- а) данная ПД проверена на безопасность;
  - б) для ПД установлены критерии чистоты;
  - в) ПД может применяться без ограничений;
  - г) ПД действует только в Европе;
  - д) ПД имеет природное происхождение
10. Строчные буквы в коде «Е» означают:
- а) вкус продукта;
  - б) классификационное подразделение ПД
  - в) возможность транспортирования;
  - г) концентрацию ПД;
  - д) цвет продукта
11. Токсичность веществ это:
- а) способность увеличивать массу тела;
  - б) способность наносить вред организму;
  - в) способность приносить пользу организму;

- г) вызывать ускоренный рост организма;  
 д) способность усиливать аппетит
12. Токсичность вещества зависит от:  
 а) дозы вещества;  
 б) длительности потребления;  
 в) путей поступления в организм  
 г) от возраста организма;  
 д) времени суток
13. Единицы измерения токсичности:  
 а) дцм/м<sup>3</sup>;  
 б) м<sup>3</sup>;  
 в) погонный метр;  
 г) LD50;  
 д) LD100
14. Базисные показатели токсичности:  
 а) атмосферное давление;  
 б) относительная влажность;  
 в) ПДК;  
 г) ДСД;  
 д) ДСП
15. Включение в список разрешенных осуществляет:  
 а) ЮНЕСКО;  
 б) ФАО-ВОЗ;  
 в) Госсанэпиднадзор РФ;  
 г) Органы стандартизации и метрологии РФ;  
 д) Правительство РФ
16. ПД, запрещенные к применению в РФ:  
 а) амарант;  
 б) куркумины;  
 в) цитрусовый красный; г) бромат калия;  
 д) альгинат натрия

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

Сарафанова Л. А. Пищевые добавки: энциклопедия. – 3-е изд. – СПб.: ГИОРД, 2011

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

Дополнительная:

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»)

Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: Логос, 2012. - 134 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова, Л.А. Лобосова. - СПб.: Гиорд, 2015. - 440 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

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»)

### **Раздел 3. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов**

**Тема 3.1.** Изучение свойств веществ, изменяющих структуру пищевых продуктов

**Цель:** выяснить значение и свойства пищевых добавок, изменяющих структуру пищевых продуктов

**Задачи:**

1. Усвоить правила техники безопасности при работе в лаборатории
2. Закрепить теоретический материал лекции
3. Рассмотреть классификацию пищевых добавок, изменяющих структуру пищевых продуктов
4. Вывить наличие пищевых добавок, изменяющих структуру пищевых продуктов.

**Обучающийся должен знать:**

- о присутствии стабилизаторов и эмульгаторов в продукции
- классификацию пищевых добавок, изменяющих структуру пищевых продуктов, характеристику

представителей групп

**Обучающийся должен уметь:**

Выявлять наличие пищевых добавок, изменяющих структуру пищевых продуктов в маркировке товара и с помощью качественных реакций

Классифицировать пищевых добавок, изменяющих структуру пищевых продуктов

**Обучающийся должен владеть:** навыками выявления пищевых добавок, изменяющих структуру пищевых продуктов в маркировке товара и с помощью качественных реакций

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме**

**Ответить на вопросы по теме занятия**

- Раскрыть понятия «Загустители», «Гелеобразователи», «Модифицированные крахмалы», «Эмульгаторы»

- Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы

- Загустители и гелеобразователи белковой природы

- Основные классы пищевых эмульгаторов

**Лабораторная работа**

*Лабораторная работа № 2.* Изучение свойств веществ, изменяющих структуру пищевых продуктов

*Цель работы:* выявить присутствие крахмала в пищевых продуктах с помощью маркировки и качественной реакции

Методика проведения работы.

- Ознакомиться с теоретической информацией раздаточного материала

- Выявить пищевые загустители и гелеобразователи на упаковке пищевого продукта

- Внести в пищевой продукт каплю спиртового раствора йода. Наблюдать изменение цвета продукта.

4) Результаты исследования занести в тетрадь

5) Выводы по результатам исследований

Задания для групповой работы:

1. На упаковке пищевого продукта указан следующий состав (вариант задания выбрать по таблице 2 приложения). Определите, какие эмульгаторы или стабилизаторы содержатся в данном пищевом продукте, и дайте их характеристику.

1. Назовите вещества, принадлежащие к классу эмульгаторов.

---

---

---

2. Из какого сырья получают эмульгатор лецитин, в каких пищевых продуктах он применяется?

---

---

---

3. Для приготовления какого пищевого продукта используется экстракт мыльного корня?

---

---

---

4. На какие группы делятся эмульгирующие соли?

---

---

---

5. Какие вещества относятся к эмульгирующим солям (примеры)

---

---

---

6. Какова цель применения стабилизаторов?

---

---

---

**4. Ситуационные задачи для разбора на занятии**

1. Состав мясного продукта. Колбасное изделие варено-копченое: колбаса «Сервелат Кремлевский» входят: говядина, шпик, свинина, филе куриных грудок, белок соевый, молоко сухое, крахмал картофельный, нитритная соль, пряности, полифосфат натрия.

Вопросы:

1. Выявите пищевой загуститель в составе продукта

2. Укажите его Индекс, химический состав, наименование

3. Укажите степень безопасности добавки

2. Максимальный уровень содержания эмульгатора сорбитан моностеарата E491 в кондитерских изделиях составляет 10000 мг\кг . Определите, превышен ли максимальный уровень, если в упаковке печенья массой 200 г содержится x мг сорбитан моностеарата

**2) Определение эмульгирующего эффекта в двух несмешивающихся продуктах**

2) Цель работы: выявить присутствие эмульгатора с помощью микроскопа



### 3) Методика проведения работы

- Зарисовать в тетради типы дисперсионных систем
- Исследовать маркировку маргаринов и майонезов
- Указать наименование, индекс и химический состав эмульгатора
- Определить тип эмульсионной системы масло-вода
- Выявить эмульгирующий эффект химических веществ: NaOH, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CaCl<sub>2</sub>; пищевых продук-

тов: молоко сухое, горчичный порошок в смеси воды и масла

- Определить переход эмульсии прямого типа в обратный.

4) Результаты исследования занести и зарисовать в тетрадь

5) Выводы по результатам исследований

### 4. Ситуационные задачи для разбора на занятии

1. Состав молочного шоколада с арахисом включает: сахар, масло какао, молоко сухое цельное, какао тертое, соевый лецитин, ванилин, арахис жареный

Вопросы:

1. Выявите пищевой загуститель или эмульгатор в составе продукта
2. Укажите его Индекс, химический состав, наименование
3. Укажите степень безопасности добавки

### Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

- как классифицируются пищевые красители (ПК)?
- чем объяснить повышенное внимание потребителя к окраске продуктов питания?
- перечислите основные натуральные красители!
- что представляют собой каротиноиды?
- что представляют собой хлорофиллы?
- что представляют собой антоцианы?
- какие красители относятся к синтетическим?
- что такое цветокорректирующие материалы?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

Пищевые добавки – это...

А) это природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения вещества эти, как правило, не имеют питательной ценности;

Б) это природные химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения вещества эти, как правило, не имеют питательной ценности;

В) это природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения вещества эти, как правило, имеют высокую питательную ценность.

2. БАД предназначены...

А) предназначены для употребления после принятия пищи;

Б) предназначены для употребления одновременно с пищей и обязательного введения в состав пищевых продуктов;

В) предназначены для употребления одновременно с пищей или введения в состав пищевых продуктов.

3. Пищевые добавки вносят в продукт на стадии...

А) на стадии употребления продукта;

Б) на стадии производства продукта;

В) на стадии реализации готового продукта в розничной сети.

4. Исследование пищевых добавок регламентируется...

А) Нормами медицинской безопасности;

Б) Технологическими соображениями;

В) Государственными стандартами;

Г) Техническими условиями; Санитарными правилами.

5. К веществам, улучшающим цвет, аромат и вкус продукта относят:

А) Соль, уксус, пряности;

Б) Сорбиновая кислота, бутилоксианизол, лецитин;

В) Антибиотики, стабилизаторы.

6. К веществам, способствующим увеличению сроков годности пищевых продуктов относятся - ...:

А) Красители;

- Б) Консерванты;
- В) Технологические добавки;
- Г) Антиокислители;
- Д) Пряности;
- Е) Стабилизаторы.

7. Что из себя представляют пищевые ароматизаторы:

- А) однокомпонентные смеси натуральных эфирных масел, настоек, экстрактов, душистых веществ, в том числе синтетических, придающие пищевому продукту характерный аромат;
- Б) двухкомпонентные смеси натуральных эфирных масел, настоек, экстрактов, душистых веществ, в том числе синтетических, придающие пищевому продукту характерный аромат;
- В) многокомпонентные смеси натуральных эфирных масел, настоек, экстрактов, душистых веществ, в том числе синтетических, придающие пищевому продукту характерный аромат.

8. Эфирные масла представляют собой:

- А) многокомпонентные смеси летучих органических соединений;
- Б) многокомпонентные смеси неорганических соединений;
- В) многокомпонентные коллоидные растворы.

9. В чем отличие пряностей от приправ:

- А) Приправы не дают только характерного вкуса;
- Б) Приправы дают только характерный вкус, а пряности дают аромат с характерным привкусом; в)
- в) Приправы и пряности дают аромат с характерным привкусом

10. Физическим методам консервирования относятся...

А) консервирование предполагает воздействие на пищевой продукт безвредных для здоровья человека культур микроорганизмов с целью предотвращения развития патогенной или другой нежелательной микрофлоры;

Б) методы консервирования заключаются в добавлении определённых веществ, которые подавляют развитие микроорганизмов;

В) методы, препятствующие росту микробов: стерилизация и пастеризация (тепловая обработка), охлаждение и замораживание (воздействие холодом), высушивание (удаление воды) и обработка ионизирующими излучениями.

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

Сарафанова Л. А. Пищевые добавки: энциклопедия. – 3-е изд. – СПб.: ГИОРД, 2011

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

Дополнительная:

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»)

Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: Логос, 2012. - 134 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова, Л.А. Лобосова. - СПб.: Гиорд, 2015. - 440 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

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»)

## **Раздел 4. Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания**

**Тема 4.1.** Изучение свойств веществ, влияющих на вкус и аромат пищевых продуктов

**Цель:** Выяснить значение и свойства пищевых добавок, влияющих на вкус и аромат пищевых продуктов

#### **Задачи:**

1. Усвоить правила техники безопасности при работе в лаборатории
2. Закрепить теоретический материал лекции
3. Рассмотреть классификацию пищевых добавок, влияющих на вкус и аромат пищевых продуктов
4. Вывить наличие пищевых добавок, влияющих на вкус и аромат пищевых продуктов.

#### **Обучающийся должен знать:**

- о присутствии ароматизаторов в продукции, а также пряностей и соленых веществ
- природу подсластителей и сахарозаменителей, ассортимент подсластителей и сахарозаменителей, источники получения ароматических веществ, ассортимент вкусовых добавок, пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат

**Обучающийся должен уметь:**

Выявлять наличие пищевых добавок, влияющих на вкус и аромат пищевых продуктов в маркировке товара

Классифицировать пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов

Определять массовую долю влаги пищевых добавок

**Обучающийся должен владеть:** навыками выявления пищевых добавок, влияющих на вкус и аромат пищевых продуктов в маркировке товара; навыками оценки качества пищевых добавок

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:****1. Ответить на вопросы по теме занятия**

- Раскрыть понятия «Подсластители», «Смесь подсластителей», «Аромат пищевых продуктов», «Эфирные масла», «Пряности»

- Группы подсластителей. Причина широкого применения интенсивных подсластителей

- Роль ароматобразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания

- Основные представители эфирных масел. Химические компоненты, входящие в состав эфирных

масел

- Группы ароматизаторов. Химические компоненты, входящие в состав ароматизаторов

- Пряности, используемые в пищевой промышленности и кулинарии

- Пищевые добавки, относящиеся к усилителям и модификаторам вкуса

**2. Лабораторная работа.**

*Лабораторная работа № 3.* Изучение свойств веществ, влияющих на вкус и аромат пищевых продуктов

*Цель работы:* закрепить навыки по оценке качества продукции

*Методика проведения работы.*

Ознакомиться и законспектировать с теоретической информацией раздаточного материала

- Устно ответить на поставленные вопросы

- Оценить качество специй по органолептическим и физико-химическим показателям.

4) Результаты исследования оформить в виде таблицы

Наименование специй	Наименование специй	Нормативное значение или характеристика показателя	Фактические данные

5) Выводы по результатам исследований

**4. Ситуационные задачи для разбора на занятии**

1. При оценке качества горчичного порошка, изготовленного ООО «Лига Плюс» г. Нижний Новгород установлено, что он представляет собой порошок, темно-коричневого цвета, массовая доля влаги порошка 2,3%.

Вопросы:

1. Оцените качество горчичного порошка по представленной характеристике

2. Укажите причину темно-коричневого цвета порошка

3. Какие еще показатели качества горчичного порошка используют для его оценки качества

**2) Изучение свойств и ассортимента ароматизаторов**

2) Цель работы: выявить присутствие ароматизаторов в пищевых продуктах с помощью маркировки; составить пищевой профиль продукта

3) Методика проведения работы

- Ознакомиться и законспектировать с теоретической информацией раздаточного материала

- Устно ответить на поставленные вопросы

- Исследовать маркировку майонеза и томатного соуса. Указать на наличие ароматизаторов

- Указать наименование, индекс и химический состав ароматизатора

- Провести дегустацию продукта. Составить его вкусовой профиль

4) Результаты исследования занести в тетрадь

5) Выводы по результатам исследований

**4. Ситуационные задачи для разбора на занятии**

1. Состав молочного шоколада с арахисом включает: сахар, масло какао, молоко сухое цельное, какао тертое, соевый лецитин, ванилин, арахис жареный

Вопросы:

1. Выявите пищевой ароматизатор в составе продукта

2. Укажите его Индекс, химический состав, наименование

3. Составьте пищевой профиль шоколада

**Задания для групповой работы**

1 Приведите классификацию ароматизаторов по происхождению

2. Укажите источники получения ароматических веществ

3. На упаковке пищевого продукта указан следующий состав (вариант задания выбрать по таблице 6 приложения). Определите, какие ароматизаторы содержатся в данном пищевом продукте, и дайте их характеристику.

**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 конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

- как классифицируются пищевые красители (ПК)?
- чем объяснить повышенное внимание потребителя к окраске продуктов питания?
- перечислите основные натуральные красители!
- что представляют собой каротиноиды?
- что представляют собой хлорофиллы?
- что представляют собой антоцианы?
- какие красители относятся к синтетическим?
- что такое цветокорректирующие материалы?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)*

1. Низин – это...

А) Природный антибиотик, продуцируемый маслянокислыми бактериями вида *Clostridium pasteurianum*;

Б) Природный антибиотик, продуцируемый молочнокислыми бактериями вида *Streptococcus lactis*;

В) Природный антибиотик, продуцируемый микроскопическими грибами рода *Aspergillus*;

2. . Эмульгаторы обладают свойствами

А) поверхностно-активными свойствами;

Б) антисептическими свойствами;

В) свойствами газообмена и диффузии.

1. Накопителями называют:

А) сырье для регулирования массы и объема продукта;

Б) сырье, содержащее необходимые биологически активные вещества;

В) сырье, для регулирования химического состава продукта.

4. Антиокислители наиболее целесообразно использовать...

А) Для продления сроков хранения жировых продуктов питания;

Б) Для продления сроков хранения консервированных плодов и овощей;

В) Для продления сроков хранения напитков.

5. Аскорбиновая кислота (витамин С) является:

А) Антиокислителем;

Б) Консервантом;

В) Синергистом.

6. К вспомогательным веществам относятся- ...

А) Катализаторы;

Б) Пеногасители;

В) Экстрагенты;

Г) Разрыхлители.

7. Какие из перечисленных веществ, относятся к разрушающимся в процессе изготовления продук-

та:

А) Экстрагенты;

Б) Вещества, способствующие жизнедеятельности полезных микроорганизмов;

В) Пропилленты.

8. К ускоряющим и облегчающим ведение технологических процессов веществам относят:

а) Вещества, способствующие жизнедеятельности полезных микроорганизмов;

б) Пеногасители;

В) Разрыхлители

9. К регуляторам кислотности относят:

- А) Уксусная кислота;
- Б) Лимонная кислота;
- В) Муравьиный альдегид; г) Соляная кислота.

10. Для чего используются в пищевом производстве буферные соли:

- А) Снижают коагуляцию белков;
- Б) Повышают сроки хранения продукта;
- В) Увеличивают выход готовой продукции.

11. Чем отличаются по своему действию антивспенивающие агенты от пеногасителей?

- А) Тем, что снижают образование пены на различных этапах производства пищевых продуктов;
- Б) Они являются аналогами друг друга;
- В) Разрушают уже образовавшуюся пену.

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

Сарафанова Л. А. Пищевые добавки: энциклопедия. – 3-е изд. – СПб.: ГИОРД, 2011

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

Дополнительная:

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»)

Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: Логос, 2012. - 134 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова, Л.А. Лобосова. - СПб.: Гиорд, 2015. - 440 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

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»)

## **Раздел 5 Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания**

**Тема 5.1.** Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов

**Цель:** ознакомить студентов с современными сведениями об основных группах веществ, замедляющих микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов

**Задачи:**

1. Обосновать влияние веществ, замедляющих микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов на потребительские свойства продуктов, оценку их стоимости и конкуренцию на рынке.

2. Изучить основные принципы классификации и цифровой кодификации веществ, замедляющих микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов

3. Разобрать свойства и область применения основных классов веществ, замедляющих микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов.

**Обучающийся должен знать:**

- возможную химическую природу, основы коллоидной химии, основы пищевой технологии, анатомию сырья.

- основные групп (классы) веществ, замедляющих микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов, их природу и область практического применения.

**Обучающийся должен уметь:** определять содержание консервантов в продуктах питания.

**Обучающийся должен владеть:** Навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, навыками саморазвития и методами повышения квалификации, методами классификации и кодирования товаров.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

- что такое консерванты?
- назовите основные группы консервантов!
- с чем связано консервирующее действие соли и сахара (механизм)?
- чем объясняется необходимость применения консервантов?
- какие гигиенические требования предъявляются к консервантам?
- что такое антиоксиданты, механизм их действия?
- какие антиокислители вы знаете?

### **Лабораторная работа.**

*Лабораторная работа № 4.* Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов

*Цель работы:* закрепить навыки по оценке качества продукции

*Методика проведения работы.*

Ознакомиться и законспектировать с теоретической информацией раздаточного материала

- Устно ответить на поставленные вопросы

- Оценить качество пищевых продуктов с использованием консервантов и без консервантов

5) Выводы по результатам исследований

*Задания для групповой работы*

1. Приведите классификацию антиокислителей

2. Укажите основные свойства консервантов

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Решите задачу

В состав колбасы входит консервант сульфит натрия (E221) в количестве X мг на 1 кг.

Определите, превышено ли допустимое содержание в продукте, и если да, то на сколько?

Значение X определите по табл. 7 приложения

---

---

---

---

1. В каких пищевых продуктах использование консервантов запрещено?

---

---

---

2. Дайте характеристику борной кислоты как консерванта.

---

---

---

3. Почему бензоат натрия применяют в качестве консерванта чаще, чем бензойную кислоту?

---

### **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 конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Какие вещества называют консервантами?

2. Цель применения консервантов

3. Какие вещества называют антиокислителями?

4. Цель применения антиокислителей

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. Укажите древние способы консервирования продуктов:

а) лиофильная сушка;

б) сублимационная сушка;

в) сушка;

г) засолка;

д) замораживание

2. Замедление окислительных процессов в продуктах питания достигается за счет:

а) антибиотиков;

б) консервантов;

в) антиоксидантов;

г) рибофлавина;

- д) пектинов
3. Консерванты это вещества, защищающие продукты от:
- а) окисления ненасыщенных жирных кислот;
  - б) действия УФЛ;
  - в) микробной порчи;
  - г) грызунов;
  - д) высыхания
4. Антиоксиданты это вещества защищающие продукты от::
- а) микробной порчи;
  - б) окисления ненасыщенных жирных кислот;
  - в) действия УФЛ;
  - г) действия высоких температур;
  - д) насекомых
5. Большинство консервантов действуют против
- а) простейших;
  - б) насекомых;
  - в) бактерий;
  - г) плесневых грибов;
  - д) дрожжей
6. Антиоксиданты защищают продукт от окисления:
- а) азотом воздуха;
  - б) углеродом воздуха;
  - в) водородом воздуха;
  - г) гелием воздуха;
  - д) кислородом воздуха
7. Консервант должен:
- а) иметь широкий спектр действия;
  - б) иметь узкий спектр действия;
  - в) длительно сохраняться в продукте;
  - г) быть физиологически опасным;
  - д) замедлять образование токсинов
8. Не разрешено применять консерванты:
- а) муке;
  - б) нефасованном хлебе;
  - в) фасованном хлебе;
  - г) детском питании;
  - д) копченной колбасе
9. Сульфиты предохраняют очищенный картофель и разрезанные овощи от:
- а) прогоркания;
  - б) прокисания;
  - в) потемнения;
  - г) прорастания;
  - д) набухания
10. Использование антибиотиков как консервантов может привести:
- а) дисбиозу;
  - б) гибели патогенных микробов в продукте;
  - в) изменению реологических свойств продукта;
  - г) замедлению образования токсинов микробов
  - д) сокращению сроков хранения продукта
11. Накопление продуктов окисления в жировой фракции продукта приводит
- а) порче продукта;
  - б) снижению пищевой ценности продукта;
  - в) повышению калорийности продукта;
  - г) повышению усвояемости продукта;
12. Как действуют антиоксиданты:
- а) образуют малоактивные радикалы;
  - б) прерывают реакцию автоокисления;
  - в) нарушают синтез нуклеиновых кислот;
  - г) активизируют действие кислорода;
  - д) снижают проницаемость ЦПМ

## Рекомендуемая литература:

Основная:

Сарафанова Л. А. Пищевые добавки: энциклопедия. – 3-е изд. – СПб.: ГИОРД, 2011

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

Дополнительная:

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»)

Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: Логос, 2012. - 134 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова, Л.А. Лобосова. - СПб.: Гиорд, 2015. - 440 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

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»)

## Раздел 6. Биологически активные добавки к пище

**Тема 6.1.** Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД)

**Цель:** Овладеть системой знаний по вопросам безопасности БАД

**Задачи:**

1. Изучить содержание СанПиН 2.3.2.1290-03
2. Изучить ассортимент БАД
3. Решить ситуационные задачи

**Обучающийся должен знать:**

- Основные понятия: биологически активных добавок к пище
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы БАД

**Обучающийся должен уметь:**

Самостоятельно изучать содержание нормативных документов

**Обучающийся должен владеть:** оставления ситуационные задачи по содержанию НД,

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

### 1. Ответить на вопросы по теме занятия

- Препараты с бифидобактериями
- Натуральные бальзамы на основе меда
- Рекицен РД
- Экстракт алое, использование в качестве БАД
- Нутриенты, содержащие фосфолипиды
- Нутриенты из водорослей, растений
- Использование генной инженерии в растениеводстве
- Эубиотики, содержащие монокультуры или комплекс микроорганизмов и субстанций, стимулирующих их приживление, рост и размножение
- Эубиотики, содержащие монокультуры или комплекс микроорганизмов и субстанций, стимулирующих их приживление, рост и размножение

### 2. Лабораторная работа.

*Лабораторная работа №5.* Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД)

*Цель работы:* Изучение содержания СанПиН 2.3.2.1290-03 Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД).

установить формирование качества продукции на этапах производства - изучение пищевой ценности зерномучной продукции

*Методика проведения работы.*

1. Выступить с докладом
2. Ответить на вопросы аудитории
3. Сделать выводы

**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 конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*



2) Ответить на вопросы для самоконтроля

- что такое технологические пищевые добавки?
- что такое вспомогательные материалы и контаминанты?
- общие принципы к подбору и применению ПД?
- какие ПД относятся к фиксаторам миоглобина?
- на какие основные классы делятся ферментные препараты?
- перечислите факторы, оказывающие основное влияние на ход ферментативных реакций!
- какие ферменты используются при экстрагировании растительных масел и зачем?
- с какой целью при изготовлении безалкогольных напитков используют целлюлозу?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)

1. Смеси пищевых добавок одинакового или различного технологического назначения

- а) комбинированные пищевые добавки;
- б) калибровочные пищевые добавки;
- в) дробные пищевые добавки;
- г) БАДы;
- д) комплексные пищевые добавки

2. Комплексные добавки нашли широкое применение в:

- а) ликероводочной промышленности;
- б) молочной промышленности;
- в) хлебобулочной промышленности;
- г) мясной промышленности;
- д) тяжелой промышленности

3. Вспомогательные материалы используются

- а) улучшения технологии
- б) изменения цвета продукта;
- в) изменения реологических свойств продукта;
- г) изменения flavour продукта;
- д) продления срока хранения продуктов

4. В готовых продуктах вспомогательные с целью: материалы:

- а) присутствуют в больших количествах
- б) присутствуют в минимальных кол-х;
- в) отсутствуют;
- г) присутствуют в средних количествах;
- д) присутствуют в оптимальных кол-х

5. При подборе технологических добавок необходимо учитывать:

- а) химическое строение добавки;
- б) функциональные свойства добавки;
- в) особенности сырья;
- г) срок хранения продукта;
- д) консистенцию пищевого продукта

6. К технологическим пищевым добавкам относятся:

- а) растворители;
- б) энзимы;
- в) красители;
- г) фитонциды;
- д) фиксаторы миоглобина

7. Фиксаторы миоглобина разрешенные:

- а) лимонная кислота;
- б) персульфат калия;
- в) нитрит калия;
- г) нитрит натрия;
- д) нитрат калия

8. При тепловой обработке нитрозогемо- применению в РФ: глобин переходит в:

- а) гемоглобин;
- б) уреазу;
- в) трансферазу;
- г) пероксидазу;
- д) фруктозу

9. Технологические добавки, для улучшения муки и хлеба:

- а) азид натрия;

- б) аскорбиновая кислота
- в) карбамид;
- г) L-цистеин;
- д) пероксид кальция

10. По физическому состоянию пропелент это:

- а) эмульсия;
- б) лед;
- в) жидкость;
- г) газ;
- д) коллоид

11. К пропелентам относятся:

- а) азот;
- б) пропан;
- в) кислород;
- г) изобутан;
- д) гексахлоран

12. Нехимические методы гашения пены:

- а) флотация;
- б) высаливание; в) перемешивание;
- г) охлаждение;
- д) нагрев

13. К пеногасителям относят:

- а) карагинаны;
- б) пектины;
- в) жирные кислоты;
- г) полиэтиленгликоль;
- д) альгинат кальция

14. В пищевой промышленности наиболее широко используются как пеногасители:

- а) силиконовые пеногасители;
- б) жирные кислоты;
- в) альгинат кальция;
- г) сукралоза;
- д) агар-агары

15. В число шести основных групп энзимов входят:

- а) рестриктазы;
- б) оксидоредуктазы;
- в) лактатдегидрогеназы;
- г) гидролазы;
- д) трансферазы

16. На активность фермента влияют следующие факторы:

- а) наличие кислорода;
- б) концентрация фермента;
- в) температура реакции;
- г) рН реакции;
- д) время суток

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

Сарафанова Л. А. Пищевые добавки: энциклопедия. – 3-е изд. – СПб.: ГИОРД, 2011

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

Дополнительная:

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»)

Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: Логос, 2012. - 134 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотнокова, Л.А. Лобосова. - СПб.: Гиорд, 2015. - 440 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

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»)

Кафедра менеджмента и товароведения

**Приложение Б к рабочей программе дисциплины**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине**

**«Пищевые и биологически активные добавки к пище»**

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**

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения			Разделы дисциплины, при освоении которых формируется компетенция	Номер семестра, в котором формируется компетенция
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
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	6,7 семестр
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	6,7 семестр
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	1,2,3,4,5,6	6,7 семестр
ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для	3.1 Основные положения и методы математических и	У.1 Использовать математические и естественнонаучные	В.1 Методами и средствами естественнонаучных дисциплин	1,2,3,4,5,6	6,7 семестр

	организации торгово-технологического процесса и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.	методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности.	план для оценки потребительских свойств товаров.		
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.	1, 2, 3, 4,5,6	6,7 семестр

## 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 аттестации
<b>ОК-7</b>						
Знать	Не знает цели и задачи получения образования по выбранному направлению подготовки. 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	тест, собеседование, решение ситуационных задач
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 работает с учебной и научной литературой. Планирует самостоятельную работу. Подбирает литературу по исследуемому вопросу	Самостоятельно работает с учебной и научной литературой. Планирует самостоятельную работу. Подбирает литературу по исследуемому вопросу	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Владеть	Не владеет навыками самостоятельно-	Не полностью владеет навыками самостоя-	Способен использовать навыки само-	Владеет навыками самостоя-	устный опрос, контрольная	тест, собеседование, ре-

	го приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях	тельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях.	стоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях.	обретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики и физики в товароведных и экспертных исследованиях.	работа, лабораторная работа	шение ситуационных задач
<i>ОПК-1</i>						
Знать	фрагментарные знания профессиональных функций в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальную значимость своей будущей профессии	Общие, но не структурированные знания профессиональных функций в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальную значимость своей будущей профессии	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания профессиональных функций в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальную значимость своей будущей профессии	Сформированные систематические знания профессиональных функций в соответствии с направлением и профилем подготовки, социальную значимость своей будущей профессии	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Уметь	Частично освоенное умение формулировать задачи и цели современного товароведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формулировать задачи и цели современного товароведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать задачи и цели современного товароведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	Сформированное умение формулировать задачи и цели современного товароведения, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Владеть	фрагментарное применение навыков саморазвития и методов повышения квалификации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков саморазвития и методов повышения квалификации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков саморазвития и методов повышения квалификации	Владеет навыками саморазвития и методов повышения квалификации	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
<i>ОПК-3</i>						
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	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач

		подготовки				
Уметь	Частично освоенное умение использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое 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	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Владеть	фрагментарное применение методологии поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	В целом успешное, но не систематическое применение методологии поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методологии поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	Успешное и систематическое применение методологии поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
<i>ОПК-5</i>						
Знать	Фрагментарные знания основных положений и методов математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.	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 профессиональной деятельности.	Сформированные систематические знания основных положений и методов математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Уметь	Частично освоенное умение использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товаредной и оценочной деятельности.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товаредной и оценочной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товаредной и оценочной деятельности.	Сформированное умение использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товаредной и оценочной деятельности.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Владеть	фрагментарное применение методов и средств естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств	В целом успешное, но не систематическое применение методов и средств естественнонаучных дисциплин для оценки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов и средств естественнонаучных дисциплин	Успешное и систематическое применение методов и средств естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач

	товаров	потребительских свойств товаров	план для оценки потребительских свойств товаров	товаров		
<i>ПК-8</i>						
Знать	Фрагментарные знания ассортимента и потребительских свойств товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество. Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности однородных продовольственных и непродовольственных товаров	Общие, но не структурированные знания ассортимента и потребительских свойств товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество. Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности однородных продовольственных и непродовольственных товаров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания ассортимента и потребительских свойств товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество. Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности однородных продовольственных и непродовольственных товаров	Сформированные систематические знания ассортимента и потребительских свойств товаров, факторы, формирующие и сохраняющие качество. Номенклатуру потребительских свойств и показателей качества и безопасности однородных продовольственных и непродовольственных товаров	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Уметь	Частично освоенное умение определять показатели ассортимента и качества товаров.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять показатели ассортимента и качества товаров.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать показатели ассортимента и качества товаров.	Сформированное умение определять показатели ассортимента и качества товаров.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Владеть	Фрагментарное применение методов классификации и кодирования товаров, методов и средств определения показателей ассортимента и качества товаров и способов формирования и сохранения качества товаров.	В целом успешное, но не систематическое применение методов классификации и кодирования товаров, методов и средств определения показателей ассортимента и качества товаров и способов формирования и сохранения качества товаров.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов классификации и кодирования товаров, методов и средств определения показателей ассортимента и качества товаров и способов формирования и сохранения качества товаров.	Успешное и систематическое применение методов классификации и кодирования товаров, методов и средств определения показателей ассортимента и качества товаров и способов формирования и сохранения качества товаров.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач

### 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)

1. Пищевые добавки: определение, классификация, роль в создании
2. Меры токсичности веществ.

3. Цифровая кодификация пищевых добавок.
4. Условия обеспечения безопасности применения ПД.
5. Гигиеническая регламентация пищевых добавок.
6. Пищевые красители, их классификация
7. Натуральные красители: представители, источники их получения.
8. Принципиальная схема определения токсикологической безопасности пищевых добавок.
9. Синтетические красители, их преимущества и недостатки, основные представители.
10. Требования, предъявляемые к синтетическим красителям.
11. Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок в России.
12. Цветокорректирующие материалы.
13. Органические соединения, используемые в качестве пищевых красителей
14. Неорганические минеральные красители.
15. ПД, определяющих вкус и аромат пищевых продуктов.
16. Механизм восприятия вкуса и аромата человеком.
17. «Подслащивающие вещества», их классификация.
18. Ароматические эссенции, их химическая природа.
19. Аспартам: химическая природа, спектр применения.
20. Сахарозаменители, характеристика, свойства.
21. Ароматобразующие вещества, их классификация.
22. Эфирные масла и душистые вещества.
23. ПД, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.
24. Синтетические подсластители
25. Отличие натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов.
26. Пряности, использование их в пищевой промышленности и кулинарии
27. Природные подсластители
28. Требования, предъявляемые к синтетическим подсластителям.
29. Загустители и гелеобразователи: определение, классификация.
30. Свойства загустителей и гелеобразователей.
31. Основные виды модификации крахмалов, их свойства.
32. Эмульгаторы: химическая природа, классификация.
33. Пектины: определение, классификация, свойства.
34. Полисахариды морских растений: характеристика, свойства, представители
35. Гелеобразователи белковой природы.
36. Основные группы пищевых ПАВ.
37. Функции загустителей и гелеобразователей
38. Технологические функции эмульгаторов.
39. Применение загустителей и гелеобразователей.
40. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию.
41. Факторы, влияющие на гелеобразующую способность.
42. Характеристика пищевых добавок, влияющих на физико-химические свойства и структуру пищевых продуктов.
43. Целлюлоза и ее производные.
44. Обоснование использования консервантов, антибиотиков и антиокислителей.
45. Консерванты: определение, принцип действия
46. Преимущества и недостатки применения смеси консервантов
47. Общие правила выбора консерванта.
48. Химическая природа консервантов, представители.
49. Антиокислители: определение, классификация, основные представители.
50. Механизм действия антиокислители.
51. Антибиотики: определение, характеристика представителей.
52. Технологические способы использования антибиотиков в пищевой промышленности.
53. Характеристика природных антиоксидантов
54. Факторы, влияющие на эффективность консервантов, антиоксидантов.
55. Гигиенические требования, предъявляемые к консервантам
56. Технологические ПД: назначение, классификация.
57. Общие подходы к подбору и применению ПД
58. Фиксаторы миоглобина, принцип действия
59. Технологические добавки, применяемые в хлебопечении
60. Пеногасители: назначение, требования, предъявляемые к химическим пеногасителям.
61. Ферментные препараты: характеристика
62. Правовые аспекты, регламентирующие применение ферментов в пищевых продуктах.
63. Улучшители окислительного и восстановительного действия
64. БАД: определение, характеристика, способ применения
65. Обоснование использования БАД к пище в современном рационе.
66. Нормативные и правовые вопросы оборота БАД к пище



67. Нутрицевтики: определение, функции.
68. Биологически активные добавки – эубиотики.
69. Методика определения безопасности и эффективности биологически активных добавок (схема).
70. Роль витаминов в организме, способы коррекции алиментарного дефицита витаминов.
71. Принципы разработки рецептур биологически активных добавок и требования к их производству
72. Парафармацевтики: определение, функции.
73. Основные отличия БАД - парафармацевтиков от нутрицевтиков и
74. Технологические основы переработки сырья и получения БАВ из продуктов природного происхождения
75. Классификация БАД к пище

#### Критерии оценки:

**Оценки «отлично»** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**Оценки «хорошо»** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**Оценки «удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение в образовательной организации высшего образования и приступить к изучению последующих дисциплин.

### **3.2. Примерные тестовые задания, критерии**

1. Пищевые добавки (ПД) разрешены: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) министерством торговли РФ
- б) органом стандартизации и метрологии
- в) министерством внутренних дел РФ
- г) минсоцздравом РФ
- д) министерством сельского хозяйства

2. Основные цели введения ПД: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) повысить калорийность продукта
- б) улучшить внешний вид продукта
- в) увеличить массу продукта
- г) регулировать вкус

3. ПД разрешается применять: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) если они не влияют на цвет продукта
- б) если они не угрожают здоровью человека
- в) если они увеличивают вес человека
- г) если они не изменяют вкуса продукта
- д) если они хранятся вечно

4. К ПД не относятся: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) витамины
- б) аминокислоты
- в) ароматизаторы
- г) загустители
- д) красители

5. Вспомогательные материалы используют: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) с целью улучшения технологии
- б) улучшения вкуса
- в) улучшения внешнего вида

- г) улучшения запаха  
 д) создания текстуры
6. Контаминанты попадают в продукт:(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) случайно  
 б) преднамеренно в ходе транспортировки  
 в) преднамеренно в ходе техпроцесса  
 г) преднамеренно в процессе хранения  
 д) преднамеренно в процессе реализации
7. Широкое использование ПД связано: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) перевозкой продуктов на большие расстояния  
 б) быстро меняющимися представлениями о продукте  
 в) ростом городского населения  
 г) быстро меняющимся климатом  
 д) развитием автомобильного транспорта
8. Букву «Е» в коде ПД отождествляют:(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) со словом Евразия  
 б) со словом съедобный  
 в) со словом Египет  
 г) со словом Европа  
 д) со словом необходимый
9. Наличие кода «Е» подразумевает: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) данная ПД проверена на безопасность  
 б) для ПД установлены критерии чистоты  
 в) ПД может применяться без ограничений  
 г) ПД действует только в Европе  
 д) ПД имеет природное происхождение
10. Строчные буквы в коде «Е» означают: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) вкус продукта  
 б) классификационное подразделение ПД  
 в) возможность транспортирования  
 г) концентрацию ПД  
 д) цвет продукта
11. Токсичность веществ это: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) способность увеличивать массу тела  
 б) способность наносить вред организму  
 в) способность приносить пользу организму  
 г) вызывать ускоренный рост организма  
 д) способность усиливать аппетит
12. Токсичность вещества зависит от:(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) дозы вещества  
 б) длительности потребления  
 в) путей поступления в организм  
 г) от возраста организма  
 д) времени суток
13. Единицы измерения токсичности: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) дцм/м<sup>3</sup>;  
 б) м<sup>3</sup>;  
 в) погонный метр;  
 г) LD<sub>50</sub>;  
 д) LD<sub>100</sub>
14. Базисные показатели токсичности:(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) атмосферное давление  
 б) относительная влажность  
 в) ПДК  
 г) ДСД  
 д) ДСП
15. Включение в список разрешенных ПД :(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8) осуществляет:
- а) ЮНЕСКО  
 б) ФАО-ВОЗ  
 в) Госсанэпиднадзор РФ  
 г) Органы стандартизации и метрологии РФ  
 д) Правительство РФ
16. ПД, запрещенные к применению в РФ:(ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)
- а) амарант

- б) куркумины
- в) цитрусовый красный
- г) бромат калия

17. К веществам, улучшающим внешний вид продуктов относят: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) ароматизаторы
- б) консерванты
- в) красители
- г) подсластители
- д) эмульгаторы

18. Недостаток натуральных красителей (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) недостаточная стойкость
- б) недостаточная интенсивность
- в) относительная дороговизна
- г) неприятный вкус

19. Не относя к ПД-красителям: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) каротиноиды
- б) пищевые продукты (плоды, ягоды)
- в) кофе, какао
- г) пряности, с вторичным красящим эффектом

20. Запрещенные в РФ красители: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) куркумины
- б) эритрозин;
- в) цитрусовый красный;
- г) литолрубин ВК;
- д) антоцианы

21. Вкусовые рецепторы располагаются: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) в пищеводе
- б) полости носа
- в) на губах
- г) в желудке
- д) на языке

22. Обонятельные рецепторы расположены: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) на кончике языка
- б) на кончиках пальцев
- в) у ушных раковинах
- г) верхних отделах носовой полости

23. Подсластители классифицируют по: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) цвету;
- б) вкусу;
- в) калорийности;
- г) степени сладости;
- д) происхождению

24. По калорийности подсластители различают: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) среднекалорийные
- б) не калорийные
- в) высококалорийные
- г) практически не калорийные
- д) низкокалорийные

1. Установите соответствие: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

а) биологически активные добавки	1) природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения
б) пищевые добавки	2) природные (идентичные природным) биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей или введения в состав пищевых продуктов

2. Установите соответствие между функциональными классами и назначением пищевых добавок (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

а) кислоты	1) повышают срок хранения продуктов, защищая от порчи, вызванной микроорганизмами
б) вещества, препятствующие слеживанию и комкованию	2) образуют или поддерживают однородную смесь двух или более несмешиваемых фаз, таких как масло и вода
в) пеногасители	3) усиливают или восстанавливают цвет продукта
г) антиокислители	4) предупреждают или снижают образование пены
д) красители	5) повышают срок хранения, защищая от порчи, вызванной окислением
г) эмульгаторы	6) снижают тенденцию частиц пищевого продукта прилипать друг к другу
д) консерванты	7) повышают кислотность или придают кислый вкус пище

3. Установите соответствие (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

а) гартразин	1) E104
б) желтый «Солнечный закат»	2) E127
в) кармуазин	3) E132
г) понсо 4 R	4) E151
д) черный блестящий	5) E124
г) индигокармин	6) E122
д) эритрозин	7) E110
е) хинолиновый желтый	8) E102

4. Установите соответствие (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

а) соединения, изменяющие окраску продукта в результате взаимодействия с компонентами пищевого сырья и готовых продуктов	1) цветорегулирующие материалы
б) добавки, разрушающие нежелательную окраску природных красителей или цвет, образующийся при производстве пищевых продуктов	2) отбеливающие вещества

5. Установите соответствие между методом консервирования и его характеристиками (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

А) пастеризация, стерилизация, охлаждение и замораживание, сушка, обработка ионизирующим облучением	1) химические методы
Б) воздействие на продукт безопасных для человека культур микроорганизмов, предотвращающих развитие нежелательной микрофлоры	2) физические методы
В) добавление к продуктам определенных веществ, которые подавляют развитие микроорганизмов	3) биологические методы

1. На этикетке образца – вафли «Причуда» в составе продукта присутствует пищевая добавка E476. К какой из перечисленных ниже групп она относится: (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- вещества, регулирующие вкус пищевого продукта;
- вещества, улучшающие внешний вид продукта;
- вещества, регулирующие консистенцию и формирование текстуры;
- вещества, повышающие сохранность продуктов и увеличивающие сроки хранения;

2. В составе сосисок «С сыром пармезан» находятся крахмал картофельный, поваренная соль, фиксатор окраски, усилитель вкуса глутамат натрия, антиокислитель изоаскорбат натрия, стабилизатор полифосфаты. Укажите классификационные номера. (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- E250, E621, E316, E452
- E154, E614, E321, E468
- E352, E618, E361, E462

3. На этикетке 100% томатной пасты «Кубаночка» производителя ООО «Грандстар» г. Краснодар в составе указано, что продукт представляет собой 100 % томатную пасту). При проведении качественной реакции на присутствие крахмала было установлено, что раствор Люголя дает синее окрашивание. Поясните причину введения крахмала производителем в состав томатной пасты. (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- в качестве консерванта

- б) в качестве регулятора кислотности
- в) в качестве загустителя

4. В составе конфет «Белочка» производитель ОАО « Кондитерский комбинат Бабаевский» входят: эмульгатор лецитин соевый Е 476, ароматизатор «Ваниль», антиокислитель аскорбиновая кислота. Укажите их классификационные номера. (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8)

- а) Е476, Е600, Е300
- б) Е467, Е 700, Е301
- в) Е 674, Е 699, Е400

*Критерии оценки (примеры):*

- «**зачтено**» - не менее 71% правильных ответов;
- «**не зачтено**» - 70% и менее правильных ответов.

### 3.3 Примерные ситуационные задачи, критерии ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8

Задача № 1. Во время ответа на экзаменах студент отнес БАД к пищевым добавкам (ПД)!

ЗАДАНИЕ	ЭТАЛОН ОТВЕТА
Как оценить ответ студента: Верно – Неверно? Почему?	БАД не относится к ПД. ПД продлевают срок хранения или меняют органолептические свойства пищевого продукта, не влияя на биологическую ценность продукта. БАД влияют на биологическую ценность продукта не меняя его органолептические свойства.

Задача № 2. Во время ответа на зачете студент отметил, что ПД повышает энергетическую ценность продукта

ЗАДАНИЕ	ЭТАЛОН ОТВЕТА
Как оценить ответ студента: Верно – Неверно? Почему?	Ответ неверный ПД не влияют на биологическую активность продукта, поэтому не могут влиять на энергетическую ценность продукта.

Задача № 3 Повар утверждает, что при выпечке печеных пирожков масло, которым смазывается противень, является пищевым ингредиентом.

ЗАДАНИЕ	ЭТАЛОН ОТВЕТА
Можно ли согласиться с заявлением повара. Если ДА или НЕТ, то почему?	Нет! Масло не является пищевым ингредиентом. В данном случае масло используется как вспомогательный материал для улучшения технологических свойств (предупредить подгоранье пирожков)

Задача № 4. Технолог утверждает, что вспомогательные материалы это синоним ПД!

ЗАДАНИЕ	ЭТАЛОН ОТВЕТА
Можно ли согласиться с утверждением технолога? Если ДА или НЕТ, то почему?	Согласится с заявлением технолога нельзя. ПД преднамеренно используются с целью изменения органолептических свойств продукта, или продления сроков его хранения, а вспомогательные материалы с целью улучшения технологии.

Задача № 5 Товаровед одного из магазинов утверждает, что понятия система цифровой кодификации пищевых добавок и классификация пищевых добавок – это идентичные понятия?

ЗАДАНИЕ	ЭТАЛОН ОТВЕТА
Можно ли согласиться с утверждением товароведа? Если ДА или НЕТ, то почему?	Согласится с заявлением товароведа нельзя. Цифровая кодификация ПД подразумевает, что: -ПД проверена на безопасность; -ПД может быть применена в рамках ее установленной безопасности; -дляданной ПД установлен критерий чистоты, необходимый для достижения определенного уровня качества продукта Классификация ПД осуществляется по

	функциональному назначению
--	----------------------------

Задача № 6 Для снижения экономических затрат технолог на производстве безалкогольных напитков предложил заменить дорогой импортный краситель на более дешёвый – индигокармин.

ЗАДАНИЕ	ЭТАЛОН ОТВЕТА
Замена дорого зарубежного красителя на дешёвый индигокармин позволить снизить экономические затраты на производство? ДА или НЕТ, почему?	Снижение экономических затрат не произойдет, т.к. краситель индигокармин обеспечивается в безалкогольных напитках, что приведет к нарушению требований нормативной документации.

Задача № 7 На упаковке указано, что в состав продукта входит универсальный антиокислитель. Продавец заявляет, что все нормально так и должно быть!

ЗАДАНИЕ	ЭТАЛОН ОТВЕТА
Имеет место информационная фальсификация или нет? ДА или НЕТ, почему?	Да! Имеет место информационная фальсификация. Универсальных антиокислителей не существует. Эффективность антиоксиданта зависит от свойств конкретного продукта и самого антиоксиданта.

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)

1. Общие сведения о пищевых добавках: определение, цели введения, классификация, причины широкого использования, отличие от вспомогательных материалов, контаминантов, регламентирующие документы.
2. Система цифровой кодификации пищевых добавок.
3. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания: меры токсичности веществ, установление безопасности пищевых добавок.
4. Пищевые красители: натуральные (природные) красители.
5. Пищевые красители: синтетические (искусственные) красители.
6. Минеральные (неорганические) красители.
7. Цветокорректирующие материалы.
8. Загустители, гелеобразователи: определение, механизм действия, классификация, технологические функции, область применения.
9. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы: нативные крахмалы, модифицированные крахмалы.
10. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы: целлюлоза и ее производные.
11. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы: пектины, галактоманнаны.
12. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы: морских растений (альгинаты, каррагинаны, агароиды).
13. Гелеобразователи белковой природы: желатин.
14. Эмульгаторы: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, область применения.
15. Основные группы пищевых эмульгаторов (ПАВ), их технологические функции в пищевых системах.
16. Стабилизаторы: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, технологические функции, основные представители, область применения.
17. Пенообразователи: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, технологические функции, основные представители, область применения.
18. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, технологические функции, основные представители, область применения.

19. Регуляторы пищевых систем: определение, химическая природа, механизм действия, классификация, технологические функции, область применения.
20. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов: определение, роль в оценке пищевых продуктов, механизм восприятия, факторы, определяющие вкус и аромат.
21. Подслащающие вещества: природные подсластители и сахаристые крахмалопродукты, подсластители и сахарозаменители.
22. Ароматизаторы: определение; факторы, влияющие на вкус и аромат, классификация, сложности гигиенической оценки, нормативная документация.
23. Источники получения ароматических веществ: эфирные масла и душистые вещества.
24. Ароматические эссенции.
25. Пряности, как вещества, улучшающие и влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов.
26. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат пищевых продуктов (производные глутаминовой, гуаниловой, инозиновой кислот и мальтола).
27. Консерванты: химического происхождения.
28. Консерванты: антибиотики.
29. Пищевые антиокислители (антиоксиданты).
30. Технологические пищевые добавки: определение, причины появления, подходы к подбору и применению.
31. Основные представители технологических пищевых добавок их характеристика: фиксаторы миоглобина, добавки, улучшающие качество хлеба.
32. Основные представители технологических пищевых добавок их характеристика: пеногасители и ферментные препараты.

#### **Критерии оценки:**

оценка «зачтено» выставляется студенту, если вовремя сдал контрольную работу, оформление соответствует предъявляемым требованиям; овладел опорной системой знаний на уровне осознанного применения учебных действий, в том числе при решении нестандартных задач; полностью успешное решение задач.

оценка «не зачтено» если контрольную работу сдал без соблюдения сроков, нарушение логики, неполнота, нераскрываемость вопросов; неправильное решение задач.

### **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)	<b>30</b>
Кол-во баллов за правильный ответ	<b>1</b>
Всего баллов	<b>30</b>
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	<b>15</b>
Кол-во баллов за правильный ответ	<b>2</b>
Всего баллов	<b>30</b>
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	<b>5</b>
Кол-во баллов за правильный ответ	<b>8</b>
Всего баллов	<b>40</b>
Всего тестовых заданий	<b>50</b>
Итого баллов	<b>100</b>
Мин. количество баллов для аттестации	<b>70</b>

#### **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 разного уровня сложности 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 проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии в соответствии с приказом о проведении промежуточной аттестации. 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 (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). 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 зачета 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 работ.

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».