

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Гнатюк Сергей Иванович

Должность: Первый проректор

Дата подписания: 16.12.2025 11:46:58

Уникальный программный ключ:

5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета пищевых технологий

Коваленко А.В.

« 16 » июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Технология биологически активных веществ»

для направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения  
магистерская программа Технология мяса и мясных продуктов

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 937.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

доцент \_\_\_\_\_

А.Е. Максименко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии мяса и мясопродуктов (протокол № 11 от 12.06.2023).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Ф.М. Снегур

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 12 от 13.06.2023).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_

А.К. Пивовар

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_

А.Е. Максименко

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**Целью дисциплины** «Технология биологически активных веществ» является расширение познания магистрантов в области химии природных биологически активных веществ (БАВ); приобретение студентами теоретических и практических знаний по методам и технологиям получения БАВ.

**Основными задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение основных классов веществ растительного происхождения;
- владение основными методами выделения биологически активных веществ;
- ознакомление с аппаратурным оформлением процессов, основных стадий в технологии получения БАВ.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Технология биологически активных веществ» входит в блок дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.04.01) вариативной части основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО). Основывается на базе дисциплин: «Современные проблемы и перспективы развития перерабатывающих отраслей», «Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения».

Дисциплина читается в 3 семестре, поэтому является основой для изучения следующих дисциплин: «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом», «Биотехнологические процессы в производстве ферментированных продуктов», предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01 (Г)).

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства продуктов питания из сырья животного происхождения, используя обоснованные расчеты норм времени (выработки), материальных нормативов и экономической эффективности проектируемых технологических циклов	<b>ПК-2.1</b> Применяет навыки стратегического управления в технологических процессах производства <b>ПК-2.2</b> Создает рецептуры продуктов питания из сырья животного происхождения с заданными свойствами <b>ПК-2.3.</b> Оперирует научными знаниями для внедрения прогрессивных технологий	<b>Знать:</b> структуру и пространственную организацию белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, низкомолекулярных биорегуляторов и антибиотиков; свойства, классификацию и механизм действия ферментов; основы химического синтеза и биосинтеза биополимеров; <b>Уметь:</b> определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиаторов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса; пользоваться лабораторным оборудованием. <b>Владеть:</b> методами исследования физико-химических свойств биологически активных веществ; навыками работы на лабораторном оборудовании, методами наблюдения и эксперимента

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		3 семестр	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3,0/108	3,0/108	3,0/108
Аудиторная работа:	68	68	10
Лекции	28	28	4
Практические занятия	40	40	6
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	40	40	98
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1.	Тема 1. Введение. Пищевые добавки. Основные понятия.	2	2	-	5
2.	Тема 2. Классификация пищевых биологически активных веществ. Международная система цифрового кодирования пищевых добавок. Товарные формы биологически активных веществ	4	4	-	5
3.	Тема 3. Биологически активные добавки	2	4	-	5
4.	Тема 4. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов	4	6	-	5
5.	Тема 5. Вещества, способствующие увеличению сроков годности	4	6	-	5
6.	Тема 6. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Пищевые поверхности-активные вещества	4	6	-	5
7.	Тема 7. Вещества, улучшающие цвет, аромат и вкус продуктов	4	6		5
8.	Тема 8. Стандарты Кодекса Алиментариус по обогащенным пищевым продуктам и биологически активным веществам	4	6		5
	<b>Всего</b>	<b>28</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>40</b>
заочная форма обучения					
1.	Тема 1. Введение. Пищевые добавки. Основные понятия.	-	1	-	12
2.	Тема 2. Классификация пищевых биологически активных веществ. Международная система цифрового кодирования пищевых добавок. Товарные формы биологически активных веществ	-	1	-	12
3.	Тема 3. Биологически активные добавки	1	-	-	12
4.	Тема 4. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов	1	1	-	12

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
5.	Тема 5. Вещества, способствующие увеличению сроков годности	1	1	-	12
6.	Тема 6. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Пищевые поверхностно-активные вещества	0,5	1	-	12
7.	Тема 7. Вещества, улучшающие цвет, аромат и вкус продуктов	0,5	1		12
8.	Тема 8. Стандарты Кодекса Алиментариус по обогащенным пищевым продуктам и биологически активным веществам	-	-		14
	<b>Всего</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>98</b>

#### **4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.**

##### **Тема 1. Введение. Пищевые добавки. Основные понятия.**

Цель изучения дисциплины. Основные понятия. Основные цели и задачи введения пищевых добавок. Установление безопасности пищевых добавок. Пищевые добавки, разрешенные и запрещенные к применению при производстве пищевых продуктов.

##### **Тема 2. Классификация пищевых биологически активных веществ.**

Классификация и технологические функции пищевых добавок. Международная система цифрового кодирования пищевых добавок. Товарные формы биологически активных веществ.

##### **Тема 3. Биологически активные добавки.**

Понятие о БАВ и БАД. Биологически активные вещества в жизни человека. Фармаконутрициология – наука о БАД. Классификация и характеристика отдельных групп биологически активных добавок (БАД-нутрицевтики. БАД-парафармацевтики. Дополнительные источники белка и аминокислот, фосфолипидов, витаминов и минеральных веществ. Эубиотики).

##### **Тема 4. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов**

Влагоудерживающие агенты, регуляторы кислотности, эмульгирующие соли, разрыхлители, пеногасители.

##### **Тема 5. Вещества, способствующие увеличению сроков годности.**

Основные требования, предъявляемые к консервантам, область применения. Краткая характеристика консервантов (диоксид серы, сорбиновая кислота и ее соли, лимонная кислота, пропионовая кислота, муравьиная кислота, уротропин).

Пищевые антиокислители. Механизм действия антиокислителей, их свойства и химическая природа.

##### **Тема 6. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Пищевые поверхностно-активные вещества.**

Загустители и гелеобразователи. Нативный и модифицированный крахмал. Пектины. Полисахариды морских растений, альгиновая кислота. Пищевые добавки целлюлозной природы

##### **Тема 7. Вещества, улучшающие цвет, аромат и вкус продуктов.**

Классификация пищевых красителей. Применение красителей при производстве мясных продуктов. Вещества, способствующие сохранению окраски. Классификация ароматизаторов и особенности их использования при производстве мясных продуктов. Вкусовые вещества.

##### **Тема 8. Стандарты Кодекса Алиментариус по обогащенным пищевым продуктам и биологически активным веществам**

Основные стандарты. Правила использования. Требования.

**4.3. Перечень тем лекций.**

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Введение. Пищевые добавки. Основные понятия.	2	-
2.	Тема 2. Классификация пищевых биологически активных веществ и добавок. Международная система цифрового кодирования пищевых	4	-
3.	Тема 3. Биологически активные добавки.	2	1
4	Тема 4. Вещества, ускоряющие и облегчающие введение	4	1
5.	Тема 5. Вещества, способствующие увеличению сроков годности.	4	1
6.	Тема 6. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Пищевые поверхностно-активные вещества	4	0,5
7.	Тема 7. Вещества, улучшающие цвет, аромат и вкус продуктов.	4	0,5
8.	Тема 8. Стандарты Кодекса Алиментариус по обогащенным пищевым продуктам и биологически активным веществам	4	-
<b>Всего</b>		<b>28</b>	<b>4</b>

**4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)**

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Нормативная база в области применения пищевых добавок. Особенности маркировки биологически активных добавок согласно нормативным	2	1
2.	Тема 2. Классификация пищевых биологически активных веществ и добавок. Международная система цифрового кодирования пищевых добавок. Товарные формы биологически активных веществ.	4	1
3.	Тема 3. Биологически активные добавки	4	-
4.	Тема 4. Вещества, ускоряющие и облегчающие введение технологических процессов	6	1
5.	Тема 5. Вещества, способствующие увеличению срока годности пищевых продуктов	6	1
6.	Тема 6. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Пищевые поверхностно-активные вещества	6	1
7.	Тема 7. Вещества, улучшающие цвет, аромат и вкус продуктов.	6	1
8.	Тема 8. Стандарты Кодекса Алиментариус по обогащенным пищевым продуктам и биологически активным веществам.	6	-
<b>Всего</b>		<b>40</b>	<b>6</b>

#### **4.5. Перечень тем лабораторных работ.**

Не предусмотрены

#### **4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Учебная дисциплина «Технология биологически активных веществ» является теоретической, дает студентам комплексное представление о пищевых и биологически активных добавках путем установления взаимосвязи между их химическим строением, свойствами, методами получения и влиянием на качество получаемых пищевых продуктов и здоровье человека. Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий - это одна из важнейших форм обучения студентов. Являются необходимым дополнением теоретического курса. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия могут проводиться в форме дискуссий, круглого стола, служебного совещания. Проведение активных форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью пищевых производств, активно участвовать в обсуждении технологических проблем, излагать свою точку зрения.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом семинарского занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройдённого материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского занятия.

##### **4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).**

Не предусмотрено

##### **4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.**

Не предусмотрено.

##### **4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Тема 1-8	Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Технология биологически активных веществ» для подготовки магистров по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»	40	98

		<p>[Электронный ресурс]</p> <p>Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. - М. : Колос, 2001. - 256 с.</p>	
		<p>Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»</p>	
		<p>Голубев В.Н. Пищевые и биологически активные добавки: Учеб. для студ. высш.учеб.завед./ В.Н. Голубев, Л.В. Чичева-Филатова, Т.В. Шленская. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.-208 с.</p>	
		<p>Разговоров П.Б. Технология получения биологически активных веществ: учеб.пособие/ П.Б. Разговоров; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010.-72 с.</p>	
		<p>Булдаков А.С. Пищевые добавки. Справочник. - М.: Дели, 2001. - 240 с.</p>	
		<p>Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: учебник / В.М. Позняковский. - 5-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2005. - 480 с.</p>	

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Тема 3. Биологически активные добавки	Демонстрация слайд-презентации	2
2.	Практические занятия	Тема 7. Изучение влияния красителей натурального и химического происхождения на свойства мясных продуктов.	Дискуссии	2
3.	Практические занятия	Тема 8. Стандарты Кодекса Алиментариус по обогащенным пищевым продуктам и биологически активным веществам	Просмотр и обсуждение учебных фильмов	4

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Изда-тельство	Год из-да-ния	Кол-во экз. в библ.
1.	Булдаков А.С.	Пищевые добавки. Справочник		М.:Де Ли принт	2001	
2.	Голубев В.Н., Л.В. Чичева-Филатова, Шленская Т.В.	Пищевые и биологически активные добавки: Учеб. для студ. высш.учеб.завед	МОН РФ	М.: Издательский центр «Академия»	2003	Электронный ресурс
3.	Разговоров П.Б.	Технология получения биологически активных веществ: учеб.пособие	МОН РФ	Иваново: Иван. гос. хим.-технол. ун-т.	2010	Электронный ресурс
4.	Сарафанова Л.А.	Пищевые добавки : энциклопедия	МОН РФ	СПб. : ГИОРД	2004	Электронный ресурс
5.	Люк Э., Ягер М.	Консерванты в пищевой промышленности	МОН РФ	СПб. : ГИОРД,	2000	Электронный ресурс

#### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Изда-тельство	Год из-да-ния
1.		СанПиН 2.3.2.1290-03. Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД).	М.: Колос	2003
2.		Кодекс Алиментариус по обогащенным пищевым продуктам и биологически активным веществам	М.: Де Ли Принт	2001
3.		СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов	М.: Колос	2001

4.		СанПиН 2.3.2.1293-03. Гигиенические требования по применению пищевых добавок.	М.: Колос	2003
----	--	--	-----------	------

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	www.giord.ru
2.	Medportal.ru
3.	www.mtu-net.ru/pharma-business-analysis
4.	http://www.registrbad.ru/bad/nutrifarmans
5.	www.farosplus.ru – журнал «Рынок БАД»

**6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.**

**6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.**

**6.3.2. Аудио- и видеопособия.** Не предусмотрены.

**6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.**

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-307 – учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	Весы лабораторные. ВПК-500 – 1 шт., весы технические ВТ-1000 – 1 шт., весы ВЛКТ-500 – 1 шт., шкаф вытяжной для химических работ – 1 шт., дистиллятор ДЭ-25 – 1 шт., иономер И-160 – 1 шт., микроскоп Р-1 – 1 шт., нитратометр НМ -002 – 1 шт., рефрактометр УРЛ-1 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-454 – 1 шт., холодильник Cerenger – 1 шт., центрифуга ОПУ 1-8 – 2 шт., центрифуга ОБН-8 – 1 шт., шкаф сушильный СЭШ-3 – 1 шт., термометр – 3 шт., химические реактивы, хлебопечь – 1 шт., магнитная мешалка – 1 шт., столы лабораторные – 15 шт., парты – 7 шт., стулья – 14 шт., стулья лабораторные – 20 шт., огнетушитель – 1 шт.

**8. Междисциплинарные связи**  
**Протокол**  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения	Кафедра технологии мяса и мясопродуктов	согласовано

## Приложение 1

## Лист изменений рабочей программы

## Приложение 2

## Лист периодических проверок рабочей программы

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине (модулю)  
**«ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ»**

для направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения  
магистерская программа Технология мяса и мясных продуктов

Квалификация выпускника – магистр

Год начала подготовки – 2023

Луганск, 2023

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						текущий контроль	промежуточная аттестация
ПК-2	Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства продуктов питания из сырья животного происхождения, используя обоснованные расчеты норм времени (выработки), материальных нормативов и экономической эффективности проектируемых	ПК-2.2 Создает рецептуры продуктов питания из сырья животного происхождения с заданными свойствами	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные типы пищевых добавок, применяемых в мясной отрасли	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Раздел 2. Основные типы пищевых добавок, применяемых в пищевых продуктах.	тесты закрытого типа	зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: выбирать из имеющегося ассортимента пищевых добавок оптимальные для технологических процессов; -анализировать необходимые условия для применения пищевых добавок и биологически активных добавок		тесты открытого типа (вопросы для опроса)	зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками создания рецептур продуктов питания из сырья животного происхождения с заданными свойствами		практические задания	зачет
	ПК-2.3 Оперирует научными знаниями для	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: теоретические основы технологических процессов производства продуктов питания из сырья	Раздел 1. Введение. Основные понятия.	тесты закрытого типа	зачет	

технологических циклов.	внедрения прогрессивных технологий		животного происхождения;	<b>Раздел 2.</b> Основные типы пищевых добавок, применяемых в пищевых продуктах	тесты открытого типа (вопросы для опроса)	зачет
			<b>Уметь:</b> оперировать научными знаниями для внедрения прогрессивных технологий;			
			<b>Владеть:</b> методами исследования физико-химических свойств биологически активных веществ; навыками работы на лабораторном оборудовании, методами наблюдения за экспериментом		практические задания	зачет

## ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	<b>Тест</b>	Система стандартизованных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	<b>Опрос</b>	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	<b>Практические задания</b>	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p>самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.</p> <p>Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.</p> <p>Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.</p>	
4.	<b>Зачет</b>	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к зачету	<p>Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов.</p> <p>Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.</p> <p>Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.</p> <p>Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в</p>	<p>Оценка «Удовлетворительно» (3)</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» (2)</p> <p>Оценка «Отлично» (5)</p> <p>Оценка «Хорошо» (4)</p>

№ п/ п	Наименова- ние оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен- ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				знаниях.	
				<p>Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.</p>	Оценка «Удовлетвори- тельно» (3)
				<p>Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.</p>	Оценка «Неудовлетвори- тельно» (2)
4.1	<b>Зачет</b>		Тестовые задания к зачету	<p>В тесте выполнено 90-100% заданий</p> <p>В тесте выполнено более 75-89% заданий</p> <p>В тесте выполнено 60-74% заданий</p> <p>В тесте выполнено 60-74% заданий</p> <p>В тесте выполнено менее 60% заданий</p>	<p>Оценка «Отлично» (5)</p> <p>Оценка «Хорошо» (4)</p> <p>Оценка «Удовлетвори- тельно» (3)</p> <p>Оценка «Удовлетвори- тельно» (3)</p> <p>Оценка «Неудовлетвори- тельно» (2)</p>

### **3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ПК – 2 Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства продуктов питания из сырья животного происхождения, используя обоснованные расчеты норм времени (выработки), материальных нормативов и экономической эффективности проектируемых технологических циклов.**

**ПК 2.2 Создает рецептуры продуктов питания из сырья животного происхождения с заданными свойствами.**

**Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные типы пищевых добавок, применяемых в мясной отрасли**

#### **Тестовые задания закрытого типа**

1. Сбалансированность содержания в составе продукта биологически активных веществ: незаменимых аминокислот, ПНЖК, витаминов и минеральных веществ – это (выберете один вариант ответа):

- а) биологическая ценность;
- б) физиологическая ценность
- в) энергетическая ценность
- г) усвояемость

2. Система НАССР разрабатывается при производстве (выберете один вариант ответа):

- а) только мясных продуктов;
- б) всех пищевых продуктов;
- в) всех отраслей промышленности;
- г) только для кондитерских изделий

3. К неперевариваемым ингредиентам продуктов питания, которые способствуют улучшению здоровья человека за счет избирательной стимуляции роста и метаболической активности бактерий в толстом отделе кишечника человека относят (выберете один вариант ответа):

- а) Пробиотики;
- б) Пребиотики;
- в) Бифидобактерии;
- г) Эубиотики:

4. К модифицированным крахмалам, которые производят с использованием химических реакторов относят (выберете один вариант ответа):

- а) расщепленный крахмал;

- б) набухающий крахмал;  
 в) замещенный крахмал  
 г) сшитый крахмал

5. Количество фосфатов к массе несоленого сырья не должно превышать (выберете один вариант ответа):

- а) 0,3%  
 б) 3%  
 в) 13%  
 г) 23%

Ключи:

1	а
2	б
3	б
4	в
5	а

6. Прочтите текст и установите соответствие.

Для усиления и модификации вкуса и аромата применяются следующие пищевые добавки. Соотнесите указанные добавки с цифровым кодом.

Пищевые добавки	Цифровой код
1. Глутаминовая кислота	а)Е-626
2. Гуаниловая кислота	б)Е-620
3. Инозиновая кислота	в)Е-636
4. Мальтоль	г)Е-630

Ключ

1	2	3	4
б	а	г	в

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** выбирать из имеющегося ассортимента пищевых добавок оптимальные для технологических процессов; анализировать необходимые условия для применения пищевых добавок и биологически активных добавок.

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Дайте характеристику использования нитрита натрия при производстве мясных продуктов.
2. Дайте определение понятию «пределенно-допустимая концентрация» пищевой добавки.
3. Перечислите физиологические и технологические аспекты применения пищевых волокон.
4. Назовите показатель, который необходим для разрешения использования пищевой добавки.
5. Назовите состав «Симбиотиков».

Ключи

1	Нитрит натрия (Е-250) используется в качестве фиксатора окраски. Допускается к применению только в виде нитритно-посолочной смеси. Массовая доля внесения не более 5 г на 100 кг сырья.
2	Это концентрация добавки в продукте, которая при ежедневном потреблении не вызовет заболеваний или отклонений в состоянии здоровья

	человека. Выражается как 1 мг/1 кг продукта.
3	Улучшают функционирование ЖКТ, повышают ФТС сырья и выход готовой продукции, улучшают органолептические показатели
4	Показатель «ДСП»- допустимое суточное потребление
5	Это препараты, состоящие из 6-8 пробиотиков.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками создания рецептур продуктов питания из сырья животного происхождения с заданными свойствами.**

### Практические задания

1. Определите методы контроля качества пищевых продуктов с пищевыми добавками.
2. Назовите документ, регламентирующий требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств.
3. Определите формулу здорового питания.
4. Определите вид контроля, который должны осуществлять организации, действующие в сфере производства пищевых добавок. Порядок проведения этого вида контроля определяется организацией в соответствии с требованиями нормативной и технической документации по рабочим программам и технической документации, согласованным с организациями Госсанэпидслужбы России.
5. Укажите на чем основан экстракционный метод определения массовой доли жира в мясных продуктах.

#### Ключи

1	Органолептические, физико-химические, микробиологические
2	Технический регламент таможенного союза
3	Ассортимент пищевых продуктов + материальные возможности+знания
4	Производственный контроль
5	Метод заключается в извлечении жира из предварительно гидролизованной навески изделия растворителем (серной кислотой, эфиром) и определении количества жира взвешиванием после удаления растворителя

### Вопросы для опроса:

1. Опишите значение биологически активных веществ в питании человека.
2. Дайте понятие и опишите роль биологически активных добавок к пище для организма человека.
3. Приведите классификация биологически активных добавок к пище.
4. Охарактеризуйте значение нутрицевтиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
5. Охарактеризуйте значение парафармацевтиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
6. Охарактеризуйте значение эубиотиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
7. Функционирование системы контроля безопасности пищевых и биологически активных добавок в современном мире: достижения и недостатки.
8. Биологически активные вещества и их использование для обогащения пищевых продуктов.

9.Пищевые добавки как чужеродные вещества пищи, регулирование их применения.

10.Оценка безопасности пищевых добавок. Гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продуктах питания.

11. Причины отрицательного восприятия ПД зарубежными и отечественными потребителями

12. Назовите роль международных организаций в оценке безопасности пищевых добавок в продуктах питания.

13. Охарактеризуйте загустители, желе- и студнеобразователи, используемые в пищевой промышленности.

14. Дайте характеристику пищевым поверхностно-активным веществам, применяемым в пищевой промышленности.

15.Эмульгаторы, стабилизаторы физического состояния и разрыхлители пищевых продуктов.

16.Дайте характеристику пищевым красителям натурального и синтетического происхождения.

17.Ароматические и душистые вещества, используемые в пищевой промышленности.

18.Дайте классификацию и характеристику вкусовых веществ.

19.Характеристика антисептиков неорганического и органического происхождения.

20. Назовите роль антибиотиков в предотвращении микробной порчи пищевых продуктов.

21. Укажите стандартные методики определения физико-химических показателей качества хлеба и хлебобулочных изделий.

22. Укажите стандартные методики определения физико-химических показателей качества макаронных изделий.

23. Укажите стандартные методики определения физико-химических показателей качества кондитерских изделий.

24. Какие виды стабилизаторов вы знаете? На какие функционально – технологические свойства они влияют?

25.Укажите роль пищевых добавок при производстве хлеба, макаронных и кондитерских изделий.

26. Классификация пищевых добавок.

27.Применение колорантов при производстве кондитерских изделий.

28. Назовите преимущества и недостатки использования пищевых добавок. Перечислите красители, разрешенные к применению.

29. Охарактеризуйте добавки, удлиняющие сроки хранения пищевых продуктов.

30. Функциональные свойства гидроколлоидов.

31. Преимущества использования гидроколлоидов.

32.Основные требования к функционально-технологическим добавкам.

33. Назовите способы получения модифицированных крахмалов.

34. ТР ТС 029/2012 Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

## **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой.

Зачет выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результатам текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету.

### **Вопросы для зачета**

1. Опишите значение биологически активных веществ в питании человека.
2. Назовите товарные формы биологически активных веществ.
3. Охарактеризуйте вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов.
4. Дайте понятие и опишите роль биологически активных добавок к пище для организма человека.
5. Приведите классификация биологически активных добавок к пище.
6. Назовите Стандарты Кодекса Алиментариус по обогащенным пищевым продуктам и биологически активным веществам
7. Охарактеризуйте значение нутрицевтиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
8. Охарактеризуйте значение парафармацевтиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
9. Охарактеризуйте значение эубиотиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
10. Функционирование системы контроля безопасности пищевых и биологически активных добавок в современном мире: достижения и недостатки.
11. Биологически активные вещества и их использование для обогащения пищевых продуктов.
12. Пищевые добавки как чужеродные вещества пищи, регулирование их применения.
13. Оценка безопасности пищевых добавок. Гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продуктах питания.
14. Система НАССР. Цели и основные этапы разработки.
15. Назовите роль международных организаций в оценке безопасности пищевых добавок в продуктах питания.
16. Охарактеризуйте загустители, желе- и студнеобразователи, используемые в пищевой промышленности.
17. Дайте характеристику пищевым поверхностно-активным веществам, применяемым в пищевой промышленности.
18. Эмульгаторы, стабилизаторы физического состояния и разрыхлители пищевых продуктов.
19. Дайте характеристику пищевым красителям натурального и синтетического происхождения.
20. Ароматические и душистые вещества, используемые в пищевой промышленности.
21. Дайте классификацию и характеристику вкусовых веществ.
22. Характеристика антисептиков неорганического и органического происхождения.
23. Назовите роль антибиотиков в предотвращении микробной порчи продуктов.
24. Назовите способы получения модифицированных крахмалов.
25. Какие виды стабилизаторов вы знаете? На какие функционально – технологические свойства они влияют?
26. Перечислите преимущества и недостатки применения гидроколлоидов.
27. ТР ТС 029/2012 Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

28. Опишите способы формирования функционально-технологических свойств мясного сырья для производства сырокопченых колбас.
29. Укажите роль пищевых добавок.
30. Классификация пищевых добавок.
31. Применение колорантов в пищевой промышленности.
32. Назовите преимущества и недостатки использования искусственных красителей. Перечислите красители, разрешенные к применению.
33. Охарактеризуйте добавки, удлиняющие сроки хранения пищевых продуктов.
34. Функциональные свойства гидроколлоидов.
35. Преимущества использования гидроколлоидов при производстве кондитерских изделий.
36. Основные требования к функционально-технологическим добавкам.
37. Назовите способы получения модифицированных крахмалов.
38. Какие существуют особенности маркировки биологически активных добавок согласно нормативным документам.
39. Представьте механизм действия антиокислителей, их свойства и химическую природу.
40. Дайте определение науки фармаконутрициологии.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой.

Зачет выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результату итогового контрольного мероприятия, которое проводится в форме ответов на вопросы экзаменационного билета или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (ответы на вопросы или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет с оценкой проводится в форме ответов на вопросы экзаменационного билета, студенту предлагается выбрать один экзаменационный билет и предоставляется 15 минут на подготовку.

Если экзамен проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту

необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 5 баллов. Шкала перевода: 18-20 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 15-17 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 12-14 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-11 правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

### **Вопросы для опроса:**

1. Опишите значение биологически активных веществ в питании человека.
2. Дайте понятие и опишите роль биологически активных добавок к пище для организма человека.
3. Приведите классификация биологически активных добавок к пище.
4. Охарактеризуйте значение нутрицевтиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
5. Охарактеризуйте значение парафармацевтиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
6. Охарактеризуйте значение эубиотиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
7. Функционирование системы контроля безопасности пищевых и биологически активных добавок в современном мире: достижения и недостатки.
8. Биологически активные вещества и их использование для обогащения пищевых продуктов.
- 9.Пищевые добавки как чужеродные вещества пищи, регулирование их применения.
- 10.Оценка безопасности пищевых добавок. Гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продуктах питания.
11. Причины отрицательного восприятия ПД зарубежными и отечественными потребителями
12. Назовите роль международных организаций в оценке безопасности пищевых добавок в продуктах питания.
13. Охарактеризуйте загустители, желе- и студнеобразователи, используемые в пищевой промышленности.
14. Дайте характеристику пищевым поверхностно-активные веществам, применяемым в пищевой промышленности.
- 15.Эмульгаторы, стабилизаторы физического состояния и разрыхлители пищевых продуктов.
- 16.Дайте характеристику пищевым красителям натурального и синтетического происхождения.
- 17.Ароматические и душистые вещества, используемые в пищевой промышленности.
- 18.Дайте классификацию и характеристику вкусовых веществ.
- 19.Характеристика антисептиков неорганического и органического происхождения.
20. Назовите роль антибиотиков в предотвращении микробной порчи пищевых продуктов.
21. Укажите особенности приготовления фарша сыропеченых колбас. Применение различного рода добавок и их значение.
22. Какие виды стабилизаторов вы знаете? На какие функционально – технологические свойства мясного сырья они влияют?
23. Перечислите преимущества и недостатки применения гидроколлоидов при производстве колбасных изделий.

24. Опишите способы формирования функционально-технологических свойств мясного сырья при помощи биологически активных веществ для производства эмульсированных колбас.
25. Опишите способы формирования функционально-технологических свойств мясного сырья для производства сырокопченых колбас.
26. Укажите роль пищевых добавок при производстве мясопродуктов.
27. Классификация пищевых добавок.
28. Применение колорантов в мясной промышленности.
29. Назовите преимущества и недостатки использования нитрита натрия. Перечислите красители, разрешенные к применению.
30. Охарактеризуйте добавки, удлиняющие сроки хранения мясных продуктов.
31. Функциональные свойства гидроколлоидов.
32. Преимущества использования гидроколлоидов при производстве колбасных изделий.
33. Основные требования к функционально-технологическим добавкам.
34. Назовите способы получения модифицированных крахмалов.

## **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Зачет выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результатам текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету.

### **Вопросы для зачета**

1. Опишите значение биологически активных веществ в питании человека.
2. Назовите товарные формы биологически активных веществ.
3. Охарактеризуйте вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов.
4. Дайте понятие и опишите роль биологически активных добавок к пище для организма человека.
5. Приведите классификация биологически активных добавок к пище.
6. Назовите Стандарты Кодекса Алиментариус по обогащенным пищевым продуктам и биологически активным веществам
7. Охарактеризуйте значение нутрицевтиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
8. Охарактеризуйте значение парафармацевтиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
9. Охарактеризуйте значение эзубиотиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.
10. Функционирование системы контроля безопасности пищевых и биологически активных добавок в современном мире: достижения и недостатки.
11. Биологически активные вещества и их использование для обогащения пищевых продуктов.
12. Пищевые добавки как чужеродные вещества пищи, регулирование их применения.

13.Оценка безопасности пищевых добавок. Гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продуктах питания.

14. Причины отрицательного восприятия ПД зарубежными и отечественными потребителями

15. Назовите роль международных организаций в оценке безопасности пищевых добавок в продуктах питания.

16. Охарактеризуйте загустители, желе- и студнеобразователи, используемые в пищевой промышленности.

17. Дайте характеристику пищевым поверхностно-активные веществам, применяемым в пищевой промышленности.

18.Эмульгаторы, стабилизаторы физического состояния и разрыхлители пищевых продуктов.

19.Дайте характеристику пищевым красителям натурального и синтетического происхождения.

20.Ароматические и душистые вещества, используемые в пищевой промышленности.

21.Дайте классификацию и характеристику вкусовых веществ.

22. Характеристика антисептиков неорганического и органического происхождения.

23. Назовите роль антибиотиков в предотвращении микробной порчи пищевых продуктов.

24. Укажите особенности приготовления фарша сырокопченых колбас. Применение различного рода добавок и их значение.

25. Какие виды стабилизаторов вы знаете? На какие функционально – технологические свойства мясного сырья они влияют?

26. Перечислите преимущества и недостатки применения гидроколлоидов при производстве колбасных изделий.

27. Опишите способы формирования функционально-технологических свойств мясного сырья при помощи биологически активных веществ для производства эмульгированных колбас.

28. Опишите способы формирования функционально-технологических свойств мясного сырья для производства сырокопченых колбас.

29.Укажите роль пищевых добавок при производстве мясопродуктов.

30. Классификация пищевых добавок.

31.Применение колорантов в мясной промышленности.

32. Назовите преимущества и недостатки использования нитрита натрия. Перечислите красители, разрешенные к применению.

33. Охарактеризуйте добавки, удлиняющие сроки хранения мясных продуктов.

34. Функциональные свойства гидроколлоидов.

35. Преимущества использования гидроколлоидов при производстве колбасных изделий.

36.Основные требования к функционально-технологическим добавкам.

37. Назовите способы получения модифицированных крахмалов.

38. Какие существуют особенности маркировки биологически активных добавок согласно нормативным документам.

39. Представьте механизм действия антиокислителей, их свойства и химическую природу.

40. Дайте определение науки фармаконутрициологии.

## **Тестовые задания для зачета**

**1. Гидратирование водой соево-белкового изолята в сухом виде происходит в соотношении:**

- а) 1:4
- б) 1:5
- в) 1:2
- г) 1:8
- д) 1:10

**2. Какой из ниже перечисленных МКр производят с использованием паровых вальцовых сушилок или экструзионных установок:**

- а) расщепленный крахмал;
- б) набухающий крахмал;
- в) замещенный крахмал;
- г) сшитый крахмал.

**3. Система НАССР разрабатывается при производстве:**

- а) только мясных продуктов;
- б) всех пищевых продуктов;
- в) всех отраслей промышленности;
- г) только для лабораторий

**4. При производстве сырокопченых колбас величина рН сырья составляет:**

- а) 2,5 - 3,5
- б) 5,4 - 5,8;
- в) 7,0 - 7,4;
- г) 10,0 - 14,0;

**5. Факторы, влияющие на процесс цветообразования в мясопродуктах:**

- а) количественное содержание нитрита натрия;
- б) количественное содержание фосфатов;
- в) количественное содержание аскорбиновой кислоты
- г) все варианты правильные;
- д) правильных вариантов нет

**6. Соевый изолят содержит белка:**

- а) 5%;
- б) 44%;
- в) 70%
- г) 93%
- д) 100%

**7. Нитритная посолочная смесь состоит из:**

- а) 5% нитрита + 95% поваренной соли;
- б) 0,5% нитрита + 99,5% соли;
- в) 0,05% нитрита + 99,95% соли;
- г) 15% нитрита + 85% поваренной соли

**8. Параметр BEFFE обозначает:**

- а) белок соединительной ткани;
- б) свободный от белков соединительной ткани белок мяса;
- в) общий белок;

г) посторонний белок

**9. Степень воздействия на активность воды пищевых добавок уменьшается в следующем порядке:**

а) поваренная соль  $\Rightarrow$  полифосфат  $\Rightarrow$  цитрат  $\Rightarrow$  аскорбиновая кислота  $\Rightarrow$  глюконо-дельта-лактон  $\Rightarrow$  ацетат  $\Rightarrow$  глицерин  $\Rightarrow$  молочный белок  $\Rightarrow$  жир;

б) жир  $\Rightarrow$  молочный белок  $\Rightarrow$  глицерин  $\Rightarrow$  ацетат  $\Rightarrow$  гдл  $\Rightarrow$  аскорбиновая кислота  $\Rightarrow$  цитрат  $\Rightarrow$  полифосфат  $\Rightarrow$  поваренная соль;

в) поваренная соль  $\Rightarrow$  молочный белок  $\Rightarrow$  цитрат  $\Rightarrow$  аскорбиновая кислота  $\Rightarrow$  глюконо-дельта-лактон  $\Rightarrow$  ацетат  $\Rightarrow$  глицерин  $\Rightarrow$  полифосфат  $\Rightarrow$  жир;

г) жир  $\Rightarrow$  поваренная соль  $\Rightarrow$  глицерин  $\Rightarrow$  ацетат  $\Rightarrow$  гдл  $\Rightarrow$  аскорбиновая кислота  $\Rightarrow$  цитрат  $\Rightarrow$  полифосфат  $\Rightarrow$  молочный белок;

**10. Количество фосфатов к массе несоленого сырья не должно превышать:**

а) 0,3%

б) 3%

в) 13%

г) 23%

д) 30%

**11. Какое из ниже перечисленных веществ обладает свойством расщеплять мышечный белок.**

а) цитрат

в) ацетат

д) жир

б) лактат

г) фосфат

**12. Гидратирование водой соево-белкового изолята в составе шприцовых рассолов происходит в соотношении:**

а) 1:4

в) 1:2

б) 1:5

г) 1:8

д) 1:10

**13. В мясной промышленности предпочтение отдается:**

а) каппа - каррагенану;

б) йота – каррагенану

в) лямбда - каррагенану

**14. Показателем, который позволяет установить взаимосвязь влаги между состоянием слабосвязанной влаги в продукте и возможностью развития в нем микроорганизмов является:**

а)  $-\lg[H]^+$

б) Aw

в) W

г) t

д)  $\tau$

**15. Пищевыми добавками не являются:**

а) красители, отбеливатели;

б) витамины, аминокислоты;

в) ароматизаторы, вкусовые вещества;

г) стабилизаторы, загустители;

д) все ответы правильные

**16. Каррагены используются как:**

а) водо связывающее средство

- в) желирующее средство
- б) средство для набухания белков
- г) окрашивающее средство
- д) все ответы правильные

**17. Замедляют гелеобразование:**

- а) фосфаты
- б) яйцо и яйцепродукты
- в) плазма крови
- г) соевый белковый изолят
- д) все правильные ответы

**18. Соевый концентрат содержит белка:**

- |        |        |
|--------|--------|
| а) 5%  | в) 70% |
| б) 44% | г) 93% |

**19. Пенообразующей способностью обладает:**

- а) фосфат
- б) кровь
- в) соль
- г) жир
- д) нитрит натрия

**20. Аскорбинат при приготовлении фарша вносят:**

- а) до внесения в фарш, перемешивая с нитритом натрия;
- б) за 2-3 минуты до конца куттерования;
- в) перед внесением нежирного сырья;
- г) все ответы правильные;
- д) нет правильного ответа

**21. Какой из ниже перечисленных МКр производят с использованием химических реагентов:**

- а) расщепленный крахмал;
- б) набухающий крахмал;
- в) замещенный крахмал
- г) сшитый крахмал

**22. К гидроколлоидам относят:**

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| а) Мкр                  | в) каррагеган |
| б) ферментированный рис | г) фосфат     |
|                         | д) соль       |

**23. Требования к безопасности и критические точки содержатся в:**

- а) системе ISO - 17025
- б) системе HACCP
- в) системе QS – 9000
- г) все ответы правильные;

**24. Параметр ВЕ обозначает:**

- а) посторонний белок
- б) белок соединительной ткани
- в) свободный от белков соединительной ткани белок мяса
- г) общий белок

**25. Аскорбиновая кислота, лимонная кислота, ГДЛ:**

- а) повышают pH
- б) нейтрализуют pH
- в) снижают pH
- г) все варианты правильные

**26. Соотношение «вода : белок» мяса равно:**

- |        |        |
|--------|--------|
| а) 1:3 | в) 1:5 |
| б) 1:4 | г) 1:6 |

**27. Какой из ниже перечисленных МКр производят с использованием паровых вальцовых сушилок или экструзионных установок:**

- а) расщепленный крахмал;
- б) набухающий крахмал;
- в) замещенный крахмал;
- г) сшитый крахмал

**28.Какими технологическими и органолептическими свойствами не обладают белки сои:**

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| а) водосвязывающие;   | г) желирующие; |
| б) эмульгирующие жир; | д) вкусовые    |
| в) окрашивающие;      |                |

**29. Вещества, которые гидрофильными и липофильными функциональными группами образуют стабильные эмульсии в вареных и ливерных колбасах называются:**

- а) специи;
- б) эмульгаторы;
- в) ароматизаторы;
- г) красители

**30. Пищевые добавки в колбасном производстве – это:**

- а) компоненты рецептуры;
- б) химические соединения, которые не предусмотрены как обязательные, но используемые в процессе производства колбас;
- в) заменители основного и дополнительного сырья;
- г) отдельные виды сырья, которые используются во время приготовления лишь некоторых наименований колбасных изделий;

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

### **Промежуточная аттестация**

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).