

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 26.02.2026 10:07:55  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4429

**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

Соколенко Н.М. \_\_\_\_\_

« 29 » апреля 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины «Биологически активные и пищевые добавки в молочной отрасли»  
для направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
направленность (профиль) Технология молока и молочных продуктов

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2025

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 образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 936 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

ассистент \_\_\_\_\_ М.Е. Лаго

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии молока и молокопродуктов (протокол № 9 от «02» апреля 2025).

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_ **В.П. Лавицкий**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 9 от «24» апреля 2025).

**Председатель методической комиссии** \_\_\_\_\_ **А.К. Пивовар**

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы** \_\_\_\_\_ **В.П. Лавицкий**

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

**Предметом дисциплины** являются химические и физические свойства молока и молочных продуктов.

**Целью дисциплины** является подготовка студентов к изучению технологии продуктов детского, специализированного питания, функционального питания, рациональному и комплексному использованию сырья молочной отрасли, формирование у будущего специалиста теоретических знаний и практических умений в освоении реальных технологических процессов переработки сырья молочного, рационального использования ресурсов, а также приобретении практических навыков в освоении технологических процессов с использованием биологически активных и пищевых добавок.

**Основные задачи** изучения дисциплины является: формирование способности осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения; формирование способности организовать технологический процесс производства молочных продуктов.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Биологически активные и пищевые добавки в молочной отрасли» относится к дисциплинам вариативной части (Б1.В.05) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Биохимия». Изучается параллельно с дисциплиной «Методы исследования молока и молочных продуктов».

Дисциплина читается в 6 семестре, предшествует дисциплинам «Технология сыра», «Биотехнологические основы пробиотических молочных продуктов и сыров», «Производственный контроль на предприятиях молочной отрасли».

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.02 (Д)).

## 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-4	Способен применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения, опираясь на знания физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья	<p><b>ПК 4.1</b> Владеет основами технологии продуктов питания животного происхождения</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы общей технологии отрасли</p> <p><b>уметь:</b> использовать знания по общей технологии. Физическим и химическим свойствам молока и молочных продуктов</p> <p><b>иметь навыки</b> применять знания по общей технологии отрасли, физическим и химическим свойства молока и молочных продуктов</p>
		<p><b>ПК.4.2.</b> Применяет знания о физико-химических, технологических и биотехнологических свойствах сырья для производства качественной продукции</p>	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые нормативными документами к составу, качеству и безопасности молока и молочных продуктов; методы и приборы исследования состава и свойств молока, вспомогательных материалов и готовой продукции;</p> <p><b>уметь:</b> исследовать состав и свойства молочного сырья, анализировать полученные результаты и использовать их для обоснования параметров технологических процессов производства молочной продукции</p> <p><b>иметь навыки</b> самостоятельного применения основ технологий в производстве молочной продукции</p>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов	всего часов
		6 семестр		
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	4/144	4/144	-
Аудиторная работа:	96	96	14	-
Лекции	32	32	6	-
Практические занятия	32	32	8	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Контроль часов	27	27	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего), час	21	21	130	-
КРВЭС	32	32	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	-

## 4. Содержание дисциплины

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

Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	КРВЭС	СРС
Очная форма обучения					
<b>Раздел 1.</b> Пищевые добавки. Понятие гигиеническое регламентирование	2	2	-	2	2
<b>Раздел 2.</b> Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид.	2	2	-	2	2
<b>Раздел 3.</b> Пищевые добавки, предотвращающие микробную и окислительную порчу.	4	4	-	4	2
<b>Раздел 4.</b> Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе.	4	4	-	4	2
<b>Раздел 5.</b> Биологически активные добавки к пище. Понятия, гигиеническое регламентирование.	4	4	-	4	2
<b>Раздел 6.</b> Нутрицевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.	4	4	-	4	2
<b>Раздел 7.</b> Пробиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.	2	2	-	2	2
<b>Раздел 8.</b> Пребиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.	4	4	-	4	2
<b>Раздел 9.</b> Парафармацевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.	4	4	-	4	2
<b>Раздел 10.</b> Определение безопасности и эффективности БАД и ПД.	2	2	-	2	3
<b>ВСЕГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>21</b>
Заочная форма обучения					
<b>Раздел 1.</b> Пищевые добавки. Понятие гигиеническое регламентирование	2	2	-	-	12
<b>Раздел 2.</b> Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид.			-	-	12
<b>Раздел 3.</b> Пищевые добавки, предотвращающие микробную и окислительную порчу.	2	2	-	-	12
<b>Раздел 4.</b> Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе.			-	-	12
<b>Раздел 5.</b> Биологически активные добавки к пище. Понятия, гигиеническое регламентирование.	2	2	-	-	12
<b>Раздел 6.</b> Нутрицевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.			-	-	12
<b>Раздел 7.</b> Пробиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.			-	-	14
<b>Раздел 8.</b> Пребиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.			-	-	14
<b>Раздел 9.</b> Парафармацевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.			-	-	12
<b>Раздел 10.</b> Определение безопасности и эффективности БАД и ПД.	2	2	-	-	18
<b>ВСЕГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>130</b>
Очно-заочная форма обучения					
	-	-	-	-	-

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

**Раздел 1.** Пищевые добавки. Установочная лекция по дисциплине. Введение. Задачи молочной отрасли по использованию пищевых добавок. Кодификация и классификация пищевых добавок. Разделение по группам и их характеристика.

**Раздел 2.** Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид. Красители. Природные, минеральные, синтетические. Понятие гигиеническое регламентирование. Красители. Природные, минеральные, синтетические. Стабилизаторы консистенции. Пектины. Полисахариды морских растений. Желатин, альгинат натрия. Загустители. Модифицированные крахмалы. Эмульгаторы и их особенности использования в технологическом процессе. Подсластители и сахарозаменители. Ароматизаторы. Природные и синтетические. Усилители вкуса и аромата.

**Раздел 3.** Пищевые добавки, предотвращающие микробную и окислительную порчу. Консерванты, повышающие сохранность и срок хранения. Сорбиновая кислота и ее соли. Бензойная кислота и ее соли. Другие виды консервантов. Антиоксиданты, повышают сохранность и срок хранения, защищая от порчи, вызванной окислением.

**Раздел 4.** Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе. Регуляторы кислотности. Изменение и регулирование кислотности или щелочности продукта питания. Соли-плавители. Соли-стабилизаторы. Ферментные препараты – ускорители технологического процесса.

**Раздел 5.** Биологически активные добавки к пище. Понятия, гигиеническое регламентирование. Биологически активные вещества (БАВ) и их роль в питании и профилактике алиментарных заболеваний. Биологически активные добавки к пище (БАД). Назначение, виды, классификация.

**Раздел 6.** Нутрицевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности. БАД-нутрицевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.

**Раздел 7.** Пробиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности. БАД-пробиотики (эубиотики). Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.

**Раздел 8.** Пребиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности. БАД-пребиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.

**Раздел 9.** Парафармацевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности. БАД-парафармацевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.

**Раздел 10.** Определение безопасности и эффективности БАД и ПД. Современные требования к гигиеническому регламентированию и применению БАД и ПД. Определение безопасности и эффективности БАД и ПД.

## 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1.</b> Пищевые добавки. Понятие гигиеническое регламентирование.		<b>2</b>	<b>2</b>
1.	Тема лекционного занятия 1. Задачи молочной отрасли по использованию пищевых добавок. Кодификация и классификация пищевых добавок. Разделение по группам и их характеристика.	1	

<b>Раздел 2. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид</b>			
2.	Тема лекционного занятия 2. Красители. Стабилизаторы консистенции. Загустители. Подсластители и сахарозаменители. Ароматизаторы. Усилители вкуса и аромата.	1	
<b>Раздел 3. Пищевые добавки, предотвращающие микробную и окислительную порчу</b>		<b>4</b>	
3.	Тема лекционного занятия 3. Консерванты. Антиоксиданты.	4	
<b>Раздел 4. Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе</b>		<b>4</b>	
4.	Тема лекционного занятия 4. Регуляторы кислотности. Соли-плавители. Соли-стабилизаторы. Ферментные препараты.	4	
<b>Раздел 5. Биологически активные добавки к пище</b>		<b>4</b>	
5.	Тема лекционного занятия 5. БАД и БАВ -- понятия, гигиеническое регулирование.	4	2
<b>Раздел 6. Нутрицевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>		<b>4</b>	
6.	Тема лекционного занятия 6. БАД-нутрицевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.	4	
<b>Раздел 7. Пробиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>		<b>2</b>	
7.	Тема лекционного занятия 7. БАД-пробиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.	2	
<b>Раздел 8. Пребиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>		<b>4</b>	
8.	Тема лекционного занятия 8. БАД-пребиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.	4	2
<b>Раздел 9. Парафармацевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>		<b>4</b>	
9.	Тема лекционного занятия 9. БАД-парафармацевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности.	4	
<b>Раздел 10. Определение безопасности и эффективности БАД и ПД</b>		<b>2</b>	
10.	Тема лекционного занятия 10. Современные требования к гигиеническому регулированию и применению БАД и ПД.	2	
<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>6</b>

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

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Пищевые добавки. Понятие гигиеническое регулирование</b>		<b>2</b>	
1.	Тема практического занятия 1. Определение влияния рН- на коллоидные свойства структурообразующих пищевых добавок	2	2
<b>Раздел 2. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид</b>		<b>4</b>	
	Тема практического занятия 2. Изучение различных красителей, применяемых в молочной отрасли.	4	
<b>Раздел 3. Пищевые добавки, предотвращающие микробную и окислительную порчу</b>		<b>4</b>	<b>2</b>

	Тема практического занятия 3. Изучение консервантов, используемых в молочной отрасли.	4	
<b>Раздел 4. Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе</b>		<b>4</b>	
	Тема практического занятия 4. Изучение стабилизационных систем, используемых в молочной отрасли.	1	
	Тема практического занятия 5. Изучение ароматизаторов, используемых в молочной отрасли.	1	
	Тема практического занятия 6. Подсластители и сахарозаменители и их особенности использования в технологическом процессе.	2	
<b>Раздел 5. Биологически активные добавки к пище</b>		<b>4</b>	
	Тема практического занятия 7. Изучение технические регламенты, которые определяют качество и возможности применения биологически активных добавок.	4	
<b>Раздел 6. Нутрицевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>		<b>4</b>	
	Тема практического занятия 8. Изучение понятия нутрицевтиков и возможность их применения в молочной промышленности.	4	
<b>Раздел 7. Пробиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>		<b>2</b>	
	Тема практического занятия 9. Тема практического занятия. Исследование состава и свойств БАД-пробиотиков (бифидобактерий, ацидофильной палочки)	2	2
<b>Раздел 8. Пребиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>		<b>4</b>	
	Тема практического занятия 10. Изучение свойств пребиотиков – лактулозы и инулина на свойства молочных продуктов.	4	
<b>Раздел 9. Парафармацевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>		<b>4</b>	
	Тема практического занятия 11. Изучение понятия парафармацевтиков и возможность их применения в молочной промышленности.	4	
<b>Раздел 10. Определение безопасности и эффективности БАД и ПД</b>		<b>2</b>	
	Тема практического занятия 12. Изучение безопасности биологически активных и пищевых добавок. Категории пищевых добавок. Международная классификация.	2	2
<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>8</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

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

#### 4.6.2. Перечень тем курсовых проектов

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

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

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

#### 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
<b>Раздел 1. Пищевые добавки. Понятие гигиеническое регламентирование</b>			<b>2</b>	<b>12</b>
1.	Задачи молочной отрасли по использованию пищевых добавок. Кодификация и классификация пищевых добавок. Разделение по группам и их характеристика	Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>	2	12
<b>Раздел 2. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид</b>			<b>2</b>	<b>12</b>
2	Красители. Стабилизаторы консистенции. Загустители. Подсластители. Сахарозаменители. Ароматизаторы. Усилители вкуса и аромата.	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>	2	12
<b>Раздел 3. Пищевые добавки, предотвращающие микробную и окислительную порчу</b>			<b>2</b>	<b>12</b>
	Консерванты. Антиоксиданты.	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань :	2	12

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>		
<b>Раздел 4. Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе</b>			<b>2</b>	<b>12</b>
	Регуляторы кислотности. Соли- плавители. Соли-стабилизаторы. Ферментные препараты	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>	2	12
<b>Раздел 5. Биологически активные добавки к пище</b>			<b>2</b>	<b>12</b>
	БАД и БАВ -- понятия, гигиеническое регламентирование	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>	2	12
<b>Раздел 6. Нутрицевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>			<b>2</b>	<b>12</b>
	БАД-нутрицевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>	2	12
<b>Раздел 7. Пробиотики Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности</b>			<b>2</b>	<b>14</b>
	БАД-пробиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург :	2	14

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>		
<b>Раздел 8. Пребиотики</b> Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности			<b>2</b>	<b>14</b>
	БАД-пребиотики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>	2	14
<b>Раздел 9. Парафармацевтики.</b> Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности			<b>2</b>	<b>12</b>
	БАД-парафармацевтики. Определение, характеристика, применение в пищевой промышленности	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>	2	12
<b>Раздел 10. Определение безопасности и эффективности БАД и ПД</b>			<b>3</b>	<b>18</b>
	Современные требования к гигиеническому регламентированию и применению БАД и ПД	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>	3	18
<b>Всего</b>			<b>21</b>	<b>130</b>

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Другие виды самостоятельной работы студентов не предусмотрены.

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

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены.

#### 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 приложении к настоящей программе.

#### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1.	Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-6042462-0-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115327">https://e.lanbook.com/book/115327</a>	электронный ресурс

##### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Мусаева, Н. М. Пищевые и биологически активные добавки : учебно-методическое пособие / Н. М. Мусаева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2019. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159407">https://e.lanbook.com/book/159407</a>

##### 6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания
1.	Журнал «Переработка молока».	Режим доступа: <a href="https://www.milkbranch.ru">https://www.milkbranch.ru</a>	1999-2024
2.	Журнал «Молочное и мясное скотоводство».	Режим доступа: <a href="http://www.skotovodstvo.com">http://www.skotovodstvo.com</a>	1956-2024
3	Журнал «Молочная промышленность»	Режим доступа: <a href="https://moloprom.ru">https://moloprom.ru</a>	1902-2024
4.	Журнал «МОЛОЧНАЯ РЕКА»	Режим доступа: <a href="https://meat-milk.ru">https://meat-milk.ru</a>	2001-2024

##### 6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания находятся в стадии разработки

##### 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.	ЭБС издательства «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
2.	ЭБС издательства «Лань». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> .
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY. [Электронный ресурс]. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
4.	Электронный фонд нормативно-технических документов «Техэксперт». [Электронный ресурс]. <a href="http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518">http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518</a>
5.	Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://znanium.ru">https://znanium.ru</a>

### **6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины**

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

Не предусмотрены.

#### **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-107 – аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Парта аудиторная – 16 шт.
2.	Т-201 – лаборатория технологии молока и молочных продуктов; учебно-научная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Персональный компьютер – 1 шт., весы технические – 1 шт., весы – 4 шт., вискозиметр – 1 шт., иономер – 1 шт., микроскоп – 2 шт., маслобойка – 1 шт., прибор Журавлевой – 1 шт. рефрактометр – 2 шт., рН – метр – 1 шт., ксерокс Canon – 1 шт., стерилизатор – 1 шт., термостат – 1 шт., холодильник – 2 шт., центрифуга – 3 шт., шкаф сушильный – 3 шт., вентилятор – 1 шт., йогуртница – 1 шт., мороженица – 1 шт., печь электрическая – 2 шт., прибор Экомилк – 1 шт., сепаратор молочный – 1 шт., сканер – 1 шт., хлебопечь – 1 шт., бойлер – 1 шт., шкаф – 3 шт., сушилка – 1 шт., вешалка – 1 шт., огнетушитель – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., набор столов – 1 из 3 в наборе, парта аудиторная – 12 шт., стулья – 40 шт., стол – 7 шт., лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки, и пр.); химические реактивы; демонстрационные материалы (стенды и пр.)

## 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
Биохимия	Кафедра химии	согласовано
Методы исследования молока и молочных продуктов	Кафедра технологии молока и молокопродуктов	согласовано
Технология сыра	Кафедра технологии молока и молокопродуктов	согласовано
Биотехнологические основы пробиотических молочных продуктов и сыров	Кафедра технологии молока и молокопродуктов	согласовано
Производственный контроль на предприятиях молочной отрасли	Кафедра технологии молока и молокопродуктов	согласовано





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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

учебной дисциплины «Биологически активные и пищевые добавки в молочной отрасли»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

**1. 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-4	Способен применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения, опираясь на знания физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья	ПК 4.1. Владеет основами технологии продуктов питания животного происхождения	Первый этап	<b>Знать:</b> теоретические основы общей технологии отрасли	Тема 1-10	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап	<b>уметь:</b> использовать знания по общей технологии. Физическим и химическим свойствам молока и молочных продуктов		Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап	<b>иметь навыки</b> применять знания по общей технологии отрасли, физическим и химическим свойства молока и молочных продуктов		Практические задания	Экзамен
		ПК 4.2. Применяет знания о физико-химических, технологическ	Первый этап	<b>Знать:</b> требования, предъявляемые нормативными документами к составу, качеству и безопасности	Тема 1-10	Тесты закрытого типа	Экзамен

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
		их и биотехнологических свойствах сырья для производства качественной продукции		молока и молочных продуктов; методы и приборы исследования состава и свойств молока, вспомогательных материалов и готовой продукции;			
			Второй этап	<b>уметь:</b> исследовать состав и свойства молочного сырья, анализировать полученные результаты и использовать их для обоснования параметров технологических процессов производства молочной продукции		Задания открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

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	
			Третий этап	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
				<b>иметь навыки самостоятельного применения основ технологий в производстве молочной продукции</b>		Практические задания	Экзамен

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	<b>Тест</b>	Система стандартизированных 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	Практическое задание	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного	Оценка «Отлично» (5)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.		мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	
	Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.			Оценка «Хорошо» (4)	
	Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.			Оценка «Удовлетворительно» (3)	
	Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.			Оценка «Неудовлетворительно» (2)	
5.	<b>Экзамен</b>	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	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.	Оценка «Отлично» (5)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<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 знаниях.</p>	<p>Оценка «Хорошо» (4)</p>
				<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.</p> <p>Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.</p>	<p>Оценка «Удовлетворительно» (3)</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				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.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

### **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.

ПК-4 Способен применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения, опираясь на знания физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья

ПК 4.1. Владеет основами технологии продуктов питания животного происхождения.

**Первый этап (пороговый уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные проблемы научно-технического развития техники молочной промышленности; классификацию, устройство и принципы работы отдельных видов машин.**

#### **Тестовые задания (закрытого типа)**

1. Для какой цели в продукты питания добавляют антиоксиданты?
  - а) предотвращают прогоркание масла;
  - б) влияют на структуру продукта;
  - в) подавляют развитие плесневых грибов;
  - г) улучшают цвет продукта.
2. Для чего нужны эмульгаторы?
  - а) придают определенный цвет продукту;
  - б) увеличивают срок годности;

- в) придают желаемый запах;
  - г) придают продукту консистенцию и вязкость.
3. Во сколько раз аспартам (искусственный подсластитель) слаще сахарозы?
    - а) 10 раз
    - б) 100 раз
    - в) 200 раз
    - г) 1000 раз
  4. От чего не зависит влияние пищевой добавки на организм человека?
    - а) от индивидуальных особенностей человека;
    - б) от типа упаковки;
    - в) от количества вещества
    - г) от степени ядовитости вещества
  5. Какую пищевую добавку кладут в соль, чтобы она не сбивалась в комки?
    - а) формальдегид;
    - б) сульфат аммония;
    - в) алюмосиликат;
    - г) пуллулан.

Ключи

1	а
2	г
3	а
4	б
5	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность.  
Выберите верные утверждения:
  - а) не все Е-добавки опасны и вредны
  - б) лецитин является натуральным веществом и полезен для организма.
  - в) Е140 окрашивает кондитерские изделия в зеленый цвет и относится к натуральным красителям
  - г) все Е-добавки опасны

Ключ

б.	а,б,в
----	-------

**Второй этап (продвинутый уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: выбирать технологическое оборудование по основным параметрам для применения в отрасли.**

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

1. Пищевые красители — это природные или искусственные (синтетические) вещества, предназначенные для чего?
2. Одним из основных свойств загустителей и гелеобразователей является?
3. Что такое антислеживающие компоненты?
4. Что означает ДСД — допустимая суточная доза?
5. Дайте определение понятию «Пищевая добавка»

Ключи

1	Предназначены для придания окрашивания пищевым продуктам
2	Полное растворение в пищевой системе

3	Добавки, предотвращающие слеживание, комкование, агломерацию частиц порошкообразных, кристаллических или гранулированных продуктов (мука, сухое молоко, сахарная пудра, поваренная соль, смеси пряностей и приправ, сухие смеси для безалкогольных напитков, другие пищевые концентраты)
4	(мг на кг массы тела) вещества ежедневное поступление которого не оказывает негативного влияния на здоровье человека в течение всей жизни
5	химическое или природное вещество, не применяемое в чистом виде как пищевой продукт или типичный ингредиент пищи, но которое преднамеренно вводится в пищевой продукт при его обработке, переработке, хранении или транспортировании (независимо от питательной ценности) как дополнительный компонент, оказывающий прямое или косвенное воздействие на характеристики пищевого продукта

**Третий этап (высокий уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методами определения основных показателей работы технологического оборудования; терминологией, принятой в области технологического оборудования.**

### Практические задания

- Мы употребляем различные продукты питания для того, чтобы снабдить организм энергией и питательными веществами. А знаете ли вы отличие между понятиями «пищевые продукты» и «питательные вещества»? Предлагаю 1 варианту из списка выписать продукты питания, а 2 варианту – питательные вещества:
  - молоко,
  - белки,
  - пшено,
  - жиры,
  - яблоки,
  - мясо,
  - углеводы,
  - вода,
  - минеральные соли,
  - рыба.
- Разработайте порядок разработки пищевой добавки на первом уровне.
- Рассчитайте, сколько воды должен выпивать человек массой 70 кг в обычную погоду при температуре воздуха 20 °С и небольшой влажности, в состоянии покоя?
- Рассчитайте, количество добавляемого регулятора кислотности в продукт, масса продукта 1 тонна, количество регулятор, 0,1%.
- Рассчитайте количество эмульгатора, добавляемого в смесь мороженого, масса смеси 3 тонны, количество эмульгатора 3%

Ключи

1	1) а, в, д, е, к; 2) б, г, ж, з, и.
2	Содержание основного вещества. Основные качественные показатели. Растворимость, толерантность, термостабильность. Стоимость.
3	Количество необходимой воды составляет 2,1 л
4	Масса регулятора кислотности 1 кг

**ПК-4.2 Применяет знания о физико-химических, технологических и биотехнологических свойствах сырья для производства качественной продукции.**

**Первый этап (пороговый уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «знать»: инженерные базы компоновки текущих линий; проблемы рационального использования энергетических, сырьевых и других видов ресурсов; основы проектирования технологического оборудования**

### Тестовые задания закрытого типа

**1. Пищевые добавки — это вещества:**

- а) употребляемые сами по себе как пищевые продукты;
- б) повышающие пищевую ценность пищевых продуктов;
- в) попадающие в пищевые продукты из окружающей среды;
- г) специально вводимые в пищевые продукты.

**2. К пищевым добавкам можно отнести:**

- а) микроэлементы;
- б) витамины;
- в) ароматические вещества;
- г) составные части продукта.

**3. По происхождению пищевые добавки — это вещества**

- а) синтетические;
- б) натуральные;
- в) идентичные натуральным;
- г) искусственные.

**4. Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:**

- а) индивидуальное вещество;
- б) представитель функционального класса;
- в) представитель функционального класса в сочетании с Е-кодом;
- г) не указывается в маркировке.

**5. Не разрешается введение пищевых добавок, способных:**

- а) скрывать технологические дефекты;
- б) маскировать порчу сырья и продукта;
- в) повышать пищевую ценность продукта;
- г) снижать пищевую ценность продукта.

Ключи

1	г
2	в
3	а, б, в, г
4	а, в
5	а

**6. Прочитайте текст и установите соответствие.**

**Установите соответствие по содержанию каротиноидов в продуктах:**

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| А) Биксин;                              | 1) сладкий перец и паприка; |
| Б) лютеин, диол а-каротина и его эфиры; | 2) морковь;                 |

- В) капсантин;  
 Г) кроцин;  
 Д) а-каротин;

- 3) шафран;  
 4) семена аннатового дерева;  
 5) лепестки бархатцев.

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
в	д	г	а	б

**Второй этап (продвинутый уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** находить оптимальные и рациональные технические режимы работы оборудования; производить основные расчеты, проектировать и конструировать технологическое оборудование линии; графически правильно изображать машины и проектируемые аппараты с соблюдением требований ЕСКД и ЕСТД.

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

1. Какую окраску приобретает красный пигмент астаксантин наружного скелета креветок и омаров при связи с белками?
2. Свойства загустителей?
3. Что означает ароматизатор идентичный натуральному?
4. Дайте определение понятию подсластители?
5. Какие свойства придают продукту Усилители вкуса и аромата (запаха)?

**Ключи**

1	<p>При связи с белками красный пигмент астаксантин наружного скелета креветок и омаров приобретает следующую окраску:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• У креветок — сине-серый цвет. Это происходит, когда астаксантин связывается с белками, образуя комплекс, называемый ракообразным.</li> <li>• У омаров — голубовато-лиловая окраска. В чистом виде молекулы этого пигмента имеют розовато-оранжевую окраску, однако при связывании с белками в панцире омара их пространственное строение и оптические свойства меняются, и в результате омар становится голубым. При нагревании белок под названием бета-крастацианин необратимо денатурирует, в результате чего молекулы пигмента переходят в свободную форму, и омар приобретает оранжевую окраску</li> </ul>
2	<p>Загустители способны увеличивать вязкость жидкости без существенного изменения других её свойств.          Благодаря этому свойству загустители стабилизируют дисперсные системы: суспензии, эмульсии и пены.</p>
3	<p>пищевой ароматизатор, ароматический компонент которого содержит одно и более идентичное натуральным ароматическое вещество, может содержать также натуральные ароматические вещества, технологические (реакционные) и копильные (дымовые) ароматизаторы. Получают путем химического синтеза или выделения из натурального сырья</p>
4	<p>вещества несхарной природы, которые придают пищевым продуктам и готовой пище сладкий вкус. Как правило. Подсластители применяются при изготовлении пищевых продуктов, блюд и кулинарных изделий, имеющих низкую энергетическую ценность (не менее 30% по сравнению с традиционными продуктами питания), а также в специальной диетической продукции, предназначенной для лиц, которым рекомендуется ограничивать потребление</p>

	сахара по медицинским показаниям, поскольку подсластители не требуют для своего усвоения инсулина
5	вещества, усиливающие природный вкус и/или запах пищевого продукта

**Третий этап (высокий уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: знаниями новых технологий, методов исследования и приборной техники**

#### Практические задания

1. Рассчитайте количество вносимого глутамата натрия, масса продукта 4000 кг, масса вносимой добавки, 2%?
2. Распишите этапы подбора пищевой добавки на втором этапе подбора?
3. Являются ли эмульгирующие соли эмульгаторами?
4. Рассчитайте количество вносимой поваренной соли в маринад, количество маринада 8 тонн, масса соли 5%?
5. Распишите этапы подбора пищевой добавки на восьмом этапе подбора?

#### Ключи

1	Масса вносимого глутамата натрия будет составлять 8 кг.
2	Характеристика функциональных свойств: Определение основных функциональных свойств; Технологические свойства. Побочные свойства. Стойкость (рН среды, t°, ферменты).
3	Эмульгирующие соли не являются эмульгаторами, однако участвуют в образовании эмульсии путем взаимодействия с белковыми молекулами субстрата
4	Масса соли составит 400 кг
5	Сертификация пищевой добавки и продукта с ее содержанием: Написание нормативно-технической документации, сертификация пищевой добавки, продукта с ее содержанием.

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

#### Вопросы для экзамена

##### Экзаменационный билет № 1

1. Общие сведения о пищевых добавках.
2. Классификация эмульгаторов.
3. Парафармацевтики.

##### Экзаменационный билет № 2

1. Основные цели введения пищевых добавок.
2. Основные группы пищевых ПАВ.
3. Зубиотики.

##### Экзаменационный билет № 3

1. Классификация пищевых добавок.
2. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов.
3. Гигиеническая и генетическая безопасность пищевых добавок.

Экзаменационный билет № 4

1. Безопасность пищевых добавок.
2. Подслащивающие вещества.
3. Мутагенные свойства пищевых добавок.

Экзаменационный билет № 5

1. Подбор технологических добавок.
2. Сахаристые крахмалопродукты.
3. Антимутагенные свойства пищевых добавок.

Экзаменационный билет № 6

1. Вещества, улучшающие внешний вид.
2. Сахарозаменители и подсластители.
3. Пути попадания мутагенов в пищевые продукты.

Экзаменационный билет № 7

1. Пищевые красители.
2. Ароматизаторы.
3. Пищевые антимутагены.

Экзаменационный билет № 8

1. Натуральные (природные) красители.
2. Эфирные масла и душистые вещества.
3. Применение пищевых добавок при производстве детского питания.

Экзаменационный билет № 9

1. Синтетические красители.
2. Пищевые ароматизаторы идентичные натуральным.
3. Применение пищевых добавок при производстве лечебно-профилактического и функционального питания.

Экзаменационный билет № 10

1. Минеральные (неорганические) красители.
2. Пряности и приправы.
3. Сбалансированное питание.

Экзаменационный билет № 11

1. Цветокорректирующие материалы.
2. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.
3. Рациональное питание.

Экзаменационный билет № 12

1. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.

2. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья.
3. Лечебное и диетическое питание.

Экзаменационный билет № 13

1. Загустители и гелеобразователи.
2. Консерванты.
3. Лечебно-профилактическое питание.

Экзаменационный билет № 14

1. Модифицированные крахмалы.
2. Антибиотики.
3. Адекватное питание.

Экзаменационный билет № 15

1. Целлюлоза и ее производные.
2. Пищевые антиокислители.
3. Использование различных видов питания.

Экзаменационный билет № 16

1. Пектины.
2. Биологически активные добавки.
3. Парафармацевтики.

Экзаменационный билет № 17

1. Галактоманнаны: камедь рожкового дерева, гуаровая камедь.
2. Функциональная роль БАД.
3. Гигиеническая и генетическая безопасность пищевых добавок.

Экзаменационный билет № 18

1. Полисахариды морских растений.
2. БАД -- дополнительные источники белка и аминокислот.
3. Применение пищевых добавок при производстве лечебно-профилактического и функционального питания.

Экзаменационный билет № 19

1. Желатин.
2. БАД – дополнительные источники ПНЖЖ и фосфолипидов.
3. Рациональное питание.

Экзаменационный билет № 20

1. Эмульгаторы.
2. БАД – дополнительные источники витаминов и минеральных элементов.
3. Использование различных видов питания.

#### **4. 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**

Экзамен проводится в устной форме или с использованием дистанционных образовательных технологий. Из экзаменационных вопросов составляется 23 экзаменационных билета. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_