

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Биотехнологий и производства продуктов питания

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологического  
предпринимательства

Сартакова О.А.



28 августа 2023 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

## **Б1.В.ДВ.02.02 Пищевые добавки и консерванты**

Учебный план	z35.03.07-23-1ТТ.plx 35.03.07	Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамен - 4
в том числе:		
контактная работа	27,25	
самостоятельная работа	116,75	
часы на контроль	9	

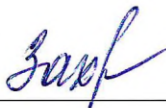
Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Семинарские занятия	8	8	8	8
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	16,25	16,25	16,25	16,25
Контактная работа	18,25	18,25	18,25	18,25
Сам. работа	116,75	116,75	116,75	116,75
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2023 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., Захаренко М.А.



Рабочая программа дисциплины

**Пищевые добавки и консерванты**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)


составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**биотехнологий и производства продуктов питания**


Протокол №10 от 27 июня 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой  Егушова Е.А.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией факультета технологического предпринимательства  
Протокол №1 от 28 августа 2023 г.

Председатель методической комиссии



Сартакова О.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - формирование готовности реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Технологическая практика
2.1.2	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
2.1.3	Биохимия сельскохозяйственной продукции
2.1.4	Микробиология
2.1.5	Методы исследования сельскохозяйственного сырья и продукции
2.1.6	Химия
2.1.7	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Технологическая практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-3.1: Демонстрирует знание технологий переработки продукции растениеводства, применяемое оборудование и принцип его работы**

**Знать:**

Уровень 1	условия, способы хранения, основные этапы подготовки к переработке, применяемое оборудование и его классификацию
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	обосновывать выбор технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства, производить подбор оборудования по заданным технологическим параметрам
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	навыками реализации технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства
-----------	---

**ПК-3.2: Демонстрирует знание технологии переработки продукции животноводства, применяемое оборудование и принцип его работы**

**Знать:**

Уровень 1	технологические процессы переработки продукции растениеводства и животноводства, устройство и работу применяемого оборудования
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	обосновывать выбор технологии переработки продукции растениеводства и животноводства
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	навыками реализации технологий переработки продукции растениеводства и животноводства
-----------	---

**ПК-8.1: Демонстрирует знания основ биотехнологических процессов при производстве и переработки сельскохозяйственного сырья; структуру создания безотходных и экологически чистых производств**

**Знать:**

Уровень 1	структуру создания безотходных и экологически чистых производств
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	применять базовые знания основ биотехнологии при производстве и переработке сельскохозяйственного сырья
-----------	---

**Владеть:**

Уровень 1	навыками реализации биотехнологических процессов с учетом биохимических и физико-химических процессов при переработке сельскохозяйственного сырья
-----------	---

**ПК-8.2: Способен комплексно перерабатывать сельскохозяйственное сырье; формулировать предложения по созданию безотходных и экологически чистых производств**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы переработки сельскохозяйственного сырья, способы создания безотходных и экологически чистых производств
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обосновывать и формулировать предложения по созданию безотходных и экологически чистых производств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками реализации технологических процессов по комплексной переработки сельскохозяйственного сырья, в том числе безотходных и экологически чистых производств

**ПК-8.3: Демонстрирует навыки комплексной переработки сельскохозяйственного сырья; создания безотходных и экологически чистых производств**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы комплексной переработки сельскохозяйственного сырья, создания безотходных и экологически чистых производств
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	создавать безотходные и экологически чистые производства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками внедрения комплексной переработки сельскохозяйственного сырья

**ПК-9.1: Демонстрирует знания новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**ПК-9.2: Способен осуществлять поиск и выбор новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; использовать новейшие достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы осуществления поиска и выбора новейших достижений техники и технологий в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять поиск и выбор новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использовать новейшие достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**ПК-9.3: Демонстрирует навыки поиска, выбора и использования новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	навыки поиска, выбора и использования новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	демонстрировать навыки поиска, выбора и использования новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками поиска, выбора и использования новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные аспекты безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	определять качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами определения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Общие сведения о пищевых добавках</b>							
1.1	Предмет и задачи дисциплины. Понятие пищевых добавок и цели их введения /Лек/	4	2	ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.2	Классификация пищевых добавок по технологическому назначению. Функциональные классы. Система Е- нумерации, ее сущность и назначение /Лек/	4	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.3	Нормативные документы применения пищевых добавок /Сем зан/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1	31 В1 У1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.4	Подготовка к защите лабораторного занятия; самостоятельное изучение темы «Понятие допустимого суточного потребления пищевых добавок» /Ср/	4	8	ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1	8	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
	<b>Раздел 2. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов</b>							
2.1	Красители. Фиксаторы окраски. Глазирователи /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.2	Количественное определение пищевого красителя – индигокармина /Сем зан/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.3	Определение содержания пищевого красителя β-каротина в растительных объектах /Сем зан/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.4	Подготовка к защите лабораторных занятий; самостоятельное изучение темы «Глазирователи» /Ср/	4	10	ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1	10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
	<b>Раздел 3. Пищевые добавки, предназначенные для улучшения вкуса и аромата пищевых продуктов</b>							
3.1	Общие сведения о вкусоароматических веществах /Ср/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1	31 В1 У1 32 У2 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.2	Усилители вкуса и аромата /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1	31 В1 У1 32 У2 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.3	Подсластители /Ср/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	31 В1 У1 32 У2 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование

3.4	Получение эфирных масел и ароматных спиртов /Ср/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.5	Определение качества пищевого ароматизатора ванилина /Сем зан/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.6	Регуляторы кислотности /Ср/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.7	Определение качества лимонной кислоты /Ср/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.8	Оценка функций аскорбиновой кислоты в различных пищевых системах /Ср/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.9	Подготовка к устной защите лабораторных занятий /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
	<b>Раздел 4. Пищевые добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства продуктов питания</b>							
4.1	Загустители и гелеобразователи. Стабилизаторы. Эмульгаторы /Ср/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
4.2	Разжижители. Пенообразователи. Разрыхлители /Ср/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
4.3	Соли-плавители. Замутнители. Пищевые волокна /Ср/	4	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
4.4	Определение содержания пектина /Ср/	4	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
4.5	Получение пищевых эмульсий и изучение их свойств /Ср/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
4.6	Подготовка к устной защите лабораторных занятий; подготовка реферата; самостоятельное изучение темы «Антислеживающие добавки и антикомкователи» /Ср/	4	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование

	<b>Раздел 5. Пищевые добавки, предотвращающие микробную порчу продукта</b>							
5.1	Консерванты. Антибиотики /Ср/	4	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
5.2	Антиокислители /Ср/	4	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
5.3	Определение сорбиновой кислоты в продуктах переработки плодов и овощей /Ср/	4	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
5.4	Самостоятельное изучение темы "Влагоудерживающие агенты" /Ср/	4	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	8,75	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
5.5	Самостоятельное изучение темы "Стабилизаторы замутнения" /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
5.6	Самостоятельное изучение темы "Стабилизаторы пены" /Ср/	4	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
5.7	Подготовка к устной защите лабораторных занятий; подготовка к экзамену /Ср/	4	2,75	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	8	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
5.8	/Конс/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
5.9	/КРА/	4	0,25		31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3		Л1.1Л2.1	
5.10	/Экзамен/	4	9	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	31 В1 У1 32 У2 В2 33 В3 У3	18	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	экзамен

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования

Тема 1. Общие сведения о пищевых добавках

1. Предмет и задачи дисциплины.
2. Понятие пищевых добавок и цель их введения.
3. Классификация пищевых добавок по технологическому назначению.
4. Функциональные классы.
5. Система Е-нумерации, ее сущность и назначение.
6. Гигиеническая регламентация пищевых добавок.
7. Понятие допустимого суточного потребления пищевых добавок.

Тема 2. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов

8. Фиксаторы окраски.
9. Усилители вкуса и аромата – глутаминовая кислота и ее соли, гуанилат натрия.
10. Общие сведения об ароматизаторах.



11. Вкусоароматические вещества.
  12. Коптильные ароматизаторы.
  13. Загустители и гелеобразователи.
  14. Стабилизаторы.
  15. Назначение пищевых красителей.
  16. Характеристика натуральных красителей – энокрасителя, кармина, каротинов, куркумина, хлорофилла, колеров и др.
  17. Неорганические минеральные красители.
  18. Особенности синтетических красителей.
- Тема 3. Пищевые добавки, предназначенные для улучшения вкуса и аромата пищевых продуктов
19. Назначение ароматизаторов.
  20. Характеристика свойств натуральных, идентичных натуральным и искусственных ароматизаторов.
  21. Природные подслащивающие вещества – лактоза, сорбит, ксилит, маннит, глицирризин, стевииозид и др.
  22. Синтетические подслащивающие вещества – сахарин, цикламаты, аспартам, ацесульфам калия, сукралоза.
  23. Пищевые кислоты – уксусная, молочная, яблочная, фумаровая, лимонная, винная и фосфорная.
  24. Подщелачивающие вещества – гидрокарбонат натрия, натрий углекислый, карбонат аммония.
- Тема 4. Пищевые добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства продуктов питания
25. Эмульгаторы.
  26. Разрыхлители.
  27. Соли-плавители.
  28. Антислеживающие добавки и антикомкователи.
  29. Пищевые волокна – определение, назначение, группы.
  30. Улучшители консистенции, их назначение. Натуральные, полусинтетические и синтетические загустители и гелеобразователи.
  31. Натуральные загустители и гелеобразователи – растительные камеди, агар-агар, агароид, каррагинан, пектин, желатин, альгинат натрия.
  32. Назначение эмульгаторов и стабилизаторов.
  33. Характеристика лецитина, жирных кислот и их солей.
- Тема 5. Пищевые добавки, предотвращающие микробную порчу продукта
34. Назначение консервантов, их свойства. Антибиотики.
  35. Требования к консервантам, применяемым в производстве пищевых продуктов.
  36. Отдельные представители консервантов, их свойства и применение при производстве пищевых продуктов.
  37. Назначение консервантов. Фунги- и бактерицидные, фунги- и бактериостатические вещества.
  38. Неорганические соединения консервантов – перекись водорода, диоксид серы и его производные.
  39. Органические соединения консервантов – бензойная кислота и ее соли; метиловый, этиловый и пропиловый эфиры п-оксибензойной кислоты; муравьиная кислота и ее производные; пропионовая кислота и ее соли; сорбиновая кислота и ее соли; дифенил, нафтохиноны и другие консерванты.
  40. Антиокислители и их синергисты, их назначение и направления применения в производстве продуктов питания.
  41. Естественные антиоксиданты – аскорбиновая кислота и ее производные, аскорбил-пальмитат и аскорбилстеарат, аскорбат натрия, галлаты и гваяковая смола.
  42. Технологические добавки и вспомогательные материалы. Краткая характеристика и назначение. Требования к их безопасному использованию.
  43. Ускорители технологических процессов. Краткая характеристика ферментных препаратов, применяемых в производстве продуктов питания.
  44. Улучшители качества хлеба, краткая характеристика и классификация.
  45. Улучшители окислительного действия – аскорбиновая кислота, азодикарбонамид, перекись кальция и др., направления их применения. Запрещенные технологические добавки.
  46. Улучшители восстановительного действия – тиосульфат натрия, L-цистеин и его калиевые и натриевые соли и др., направления их применения.
  47. Краткая характеристика модифицированных крахмалов, применяемых в хлебопекарной промышленности. Цели их использования.
  48. Краткая характеристика основных комплексных улучшителей.
  49. Полирующие средства, краткая характеристика и основные направления их применения – вазелиновое масло, воски (пчелиный, карнаубский, пальмовый, спермацетовый), парафин, тальк.
  50. Токсикологическая характеристика технологических средств, применяемых для осветления и стабилизации пищевых композиций – силиконы, танины, фитиновая кислота, закись азота, этилендиаминтетрауксусная кислота, бентонит, кизельгур и др.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

Браузер Mozilla Firefox

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>Номер ауд.</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оборудование и ПО</b>	<b>Вид занятия</b>
2103	Лаборатория технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт., холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ - 1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ-150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные пособия.	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л1.1	В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова	Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: Учебник	ИНФРА-М, 2021
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л2.1	Р. С. Омаров, О. В. Сычева, С. Н. Шлыков	Пищевые добавки : Учебное пособие	Лань, 2021
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>		
Э2	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>		

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			

