

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**ФТД.В.02 Химия пищевых добавок**

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Технология организации ресторанного дела

бакалавр

заочная

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия пищевых добавок» является формирование у обучающихся системы теоретических знаний о химической природе, функциональных свойствах и механизмах действия пищевых добавок, а также развитие умений и навыков их рационального и безопасного применения в производстве продукции общественного питания.

В процессе освоения дисциплины ставятся следующие цели:

- изучение классификации пищевых добавок и их функционального назначения;
- освоение химической природы и свойств основных групп пищевых добавок (красителей, консервантов, антиоксидантов, ароматизаторов и др.);
- формирование представлений о механизмах действия пищевых добавок в пищевых системах;
- изучение влияния пищевых добавок на качество, безопасность и сроки хранения продукции;
- развитие навыков оценки допустимости и безопасности использования пищевых добавок;
- формирование знаний о нормативном регулировании применения пищевых добавок.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать разработку, создание и эксплуатацию прогрессивных технологий производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ПК-1.2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• классификацию пищевых добавок, их химическую природу и функциональное назначение;</li><li>• влияние пищевых добавок на качество, безопасность и сроки хранения пищевых продуктов;</li><li>• нормативные требования к применению пищевых добавок и допустимые уровни их использования.</li></ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• оценивать целесообразность применения пищевых добавок в составе продукции;</li><li>• выявлять риски, связанные с использованием пищевых добавок, и принимать меры по их минимизации;</li><li>• анализировать состав продукции с точки зрения безопасности и соответствия нормативным требованиям.</li></ul> <p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками выбора пищевых добавок с учетом их функциональных свойств и безопасности;</li><li>• методами контроля качества и безопасности продукции при использовании пищевых добавок;</li><li>• подходами к обеспечению</li></ul>

		прослеживаемости продукции с учетом применяемых добавок.
--	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия пищевых добавок» является дисциплиной факультативной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2 курсе (-ах).

Для освоения дисциплины «Химия пищевых добавок» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Введение в пищевую промышленность

Освоение дисциплины «Химия пищевых добавок» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Управление качеством и безопасностью пищевой продукции

Проектирование и оборудование технологических объектов

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Технология продукции общественного питания

Современные методы обработки пищевого сырья

Сенсорный анализ

Химия цвета, запаха и вкуса пищевых продуктов

Современные методы исследования качества

Проектирование предприятий общественного питания

Процессы и аппараты пищевых производств

Оборудование предприятий общественного питания

Технология и организация производства специализированного питания (специализация)

НАССР в системе общественного питания (специализация)

Комплексное оснащение предприятий общественного питания

Проектирование комплексных предприятий общественного питания при гостиницах

Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания

Санитария и гигиена питания

Товароведение продовольственных товаров

Физиология питания

Эстетика общественного питания

Организация производства и технология блюд европейской кухни

Русская национальная кухня

Основы рационального питания

Научные основы производства продуктов питания

Технологические добавки и улучшители в производстве продуктов питания

Проектно-технологическая практика

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Организация производства и технология блюд азиатской кухни

Нутрициология

Научные основы производства продуктов функционального питания

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Химия пищевых добавок» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Курс	Трудоемк	Контактная работа с преподавателем, час	Самостоя-	Контроль,	Форма
------	----------	---	-----------	-----------	-------

	ость час/з.е.	лек- ции	практические занятия	лабораторные занятия	тельная ра- бота, час	час	промежуточной аттестации (форма контроля)
2	108/3	4		10	90	4	За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		4			
практической подготовки		4		10			

Курс	Трудоемк ость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцирован ный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	108/3			0.12			

### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Курс	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикат оров достиж ения компете нций
			всего	Лекции	Семинарск ие занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Химия пищевых добавок									
1.1.	Классификация и химическая природа пищевых добавок	2	6	2		4	44	Устный опрос, Реферат	ПК-1.2	
1.2.	Функциональные свойства и безопасность пищевых добавок	2	8	2		6	46	КТ 1	ПК-1.2	
1.3.	Зачет по дисциплине	2							ПК-1.2	
	Промежуточная аттестация		За							
	Итого		108	4		10	90			
	Итого		108	4		10	90			

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Классификация и химическая природа пищевых добавок	Пищевые добавки: классификация, маркировка (Е-коды), химическая природа и функциональное назначение. Нормативное регулирование их применения.	2/-
Функциональные свойства и безопасность пищевых добавок	Механизмы действия пищевых добавок в пищевых системах. Влияние на качество, безопасность и сроки хранения продукции.	2/2

Итого		4
-------	--	---

### 5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Классификация и химическая природа пищевых добавок	Анализ классификации пищевых добавок и их функциональных свойств (консерванты, антиоксиданты, красители, эмульгаторы и др.).	лаб.	2
Классификация и химическая природа пищевых добавок	Оценка соответствия применения пищевых добавок нормативным требованиям.	лаб.	2
Функциональные свойства и безопасность пищевых добавок	Анализ влияния пищевых добавок на качество и стабильность пищевых продуктов.	лаб.	2
Функциональные свойства и безопасность пищевых добавок	Выбор и обоснование применения пищевых добавок в рецептуре продукта.	лаб.	2
Функциональные свойства и безопасность пищевых добавок	Оценка рисков и безопасности при использовании пищевых добавок.	лаб.	2

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
1. История и развитие применения пищевых добавок. 2. Международная система классификации и кодирования пищевых добавок. 3. Натуральные и синтетические пищевые добавки. 4. Токсикологическая оценка пищевых добавок. 5. <u>Нормативно-правовая база применения пищевых добавок.</u>	44
2. Роль пищевых добавок в формировании текстуры и структуры продуктов. 3. Влияние пищевых добавок на органолептические свойства продукции. 4. Прослеживаемость пищевых добавок в производстве. 5. <u>Современные тенденции в использовании пищевых добавок (clean</u>	46

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Химия пищевых добавок» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Химия пищевых добавок».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Химия пищевых добавок».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа) (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Классификация и химическая природа пищевых добавок. 1. История и развитие применения пищевых добавок. 2. Международная система классификации и кодирования пищевых добавок. 3. Натуральные и синтетические пищевые добавки. 4. Токсикологическая оценка пищевых добавок. 5. Нормативно-правовая база применения пищевых добавок.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1, Л3.2
2	Функциональные свойства и безопасность пищевых добавок. 1. Механизмы действия консервантов и антиоксидантов. 2. Роль пищевых добавок в формировании текстуры и структуры продуктов. 3. Влияние пищевых добавок на органолептические свойства продукции. 4. Прослеживаемость пищевых добавок в производстве. 5. Современные тенденции в использовании пищевых добавок (clean label, натуральные заменители).	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1, Л3.2

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Химия пищевых добавок»

## 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
ПК-1.2: Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Барное дело		x			
	Безопасность пищевой продукции		x			
	Биологическая безопасность товаров		x			
	НАССР в системе общественного питания (специализация)				x	
	Проектирование и оборудование технологических объектов			x	x	
	Проектно-технологическая практика			x	x	
	Санитария и гигиена питания			x		
	Сенсорный анализ			x		
	Современные методы исследования качества				x	
	Управление качеством и безопасностью пищевой продукции			x	x	
	Физико-химические и биотехнологические основы отрасли		x			
	Химия цвета, запаха и вкуса пищевых продуктов			x		
	Экологическая экспертиза товаров		x			

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Химия пищевых добавок» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия пищевых добавок» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
2 курс			
КТ 1	Контрольная работа		30
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>			<b>30</b>
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
2 курс			

КТ 1	Контрольная работа	30	<p>24-30 баллов (высокий уровень освоения) Критерии: Теоретические ответы полные, логичные, с использованием терминологии и примеров; Практическое задание выполнено точно, с обоснованием метода и корректными расчетами/действиями, обучающийся демонстрирует понимание взаимосвязей между теорией и практикой. Интерпретация: студент уверенно владеет материалом и способен применять знания в профессиональной деятельности.</p> <p>12-21 баллов (средний уровень освоения) Критерии: В теоретических ответах имеются неточности, но суть в целом раскрыта; Практическое задание выполнено частично верно: присутствуют ошибки в методике или расчетах, требуется корректировка аргументации и уточнение терминов. Интерпретация: студент овладел основами, но нуждается в дополнительной проработке тем.</p> <p>3-9 баллов (низкий уровень освоения) Критерии: Теоретические вопросы раскрыты слабо или неверно, без логики и научных понятий; Практическое задание выполнено неправильно или отсутствует; Интерпретация: освоение индикатора минимальное или отсутствует, необходима дополнительная подготовка.</p>
------	--------------------	----	--

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

### Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Химия пищевых добавок» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам

текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

#### Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

#### Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

### 7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Химия пищевых добавок»

## Теоретические вопросы

1. Понятие пищевых добавок и их назначение.
2. Классификация пищевых добавок.
3. Международная система обозначения пищевых добавок (Е-коды).
4. Функциональное назначение пищевых добавок.
5. Химическая природа пищевых добавок.
6. Натуральные пищевые добавки: характеристика.
7. Синтетические пищевые добавки: особенности.
8. Красители: классификация и свойства.
9. Натуральные красители.
10. Синтетические красители.
11. Консерванты: назначение и виды.
12. Механизмы действия консервантов.
13. Антиоксиданты: функции и свойства.
14. Механизмы действия антиоксидантов.
15. Эмульгаторы: свойства и применение.
16. Стабилизаторы и загустители.
17. Подсластители: виды и свойства.
18. Усилители вкуса и аромата.
19. Ароматизаторы: классификация.
20. Вкусовые добавки и их роль.
21. Регуляторы кислотности.
22. Разрыхлители и их функции.
23. Пищевые добавки, формирующие текстуру.
24. Влияние добавок на органолептические свойства.
25. Влияние добавок на срок хранения продуктов.
26. Влияние добавок на безопасность продукции.
27. Токсикологическая оценка пищевых добавок.
28. Понятие допустимого суточного потребления (ADI).
29. Нормативное регулирование пищевых добавок.
30. Санитарные требования к применению добавок.
31. Ограничения на использование пищевых добавок.
32. Риски, связанные с использованием добавок.
33. Взаимодействие пищевых добавок между собой.
34. Влияние технологических процессов на добавки.
35. Устойчивость пищевых добавок.
36. Деградация пищевых добавок.
37. Влияние условий хранения на добавки.
38. Прослеживаемость пищевых добавок.
39. Контроль качества продукции с добавками.
40. Методы определения пищевых добавок.
41. Маркировка продукции с пищевыми добавками.
42. Информирование потребителей.
43. Современные тенденции использования добавок.
44. Концепция «чистой этикетки» (clean label).
45. Натуральные заменители синтетических добавок.
46. Биологически активные добавки (отличие от пищевых).
47. Роль добавок в технологии продуктов.
48. Добавки в мясной продукции.
49. Добавки в молочной продукции.
50. Добавки в напитках.
51. Добавки в хлебобулочных изделиях.
52. Ошибки при использовании добавок.
53. Нарушения нормативов применения добавок.
54. Ответственность за нарушение требований.

55. Оценка безопасности пищевых добавок.
56. Международные организации контроля (FAO/WHO).
57. Роль добавок в формировании качества продукции.
58. Влияние добавок на здоровье человека.
59. Перспективы развития пищевых добавок.
60. Значение контроля пищевых добавок в общественном питании.

#### Практико-ориентированные задания

1. Проанализировать состав продукта по маркировке и определить используемые пищевые добавки.
2. Оценить безопасность применения пищевых добавок в заданном продукте.
3. Определить функциональное назначение добавок в составе продукта.
4. Выявить возможные риски при использовании добавок.
5. Предложить замену синтетической добавки на натуральную.
6. Обосновать выбор консерванта для увеличения срока хранения.
7. Подобрать антиоксидант для предотвращения окисления продукта.
8. Оценить соответствие состава продукта нормативным требованиям.
9. Разработать рекомендации по безопасному использованию добавок.
10. Проанализировать влияние добавок на органолептические свойства.
11. Определить причины ухудшения качества продукта при использовании добавок.
12. Предложить меры по снижению рисков применения добавок.
13. Оценить правильность маркировки продукта.
14. Разработать состав продукта с использованием добавок.
15. Определить влияние хранения на стабильность добавок.
16. Проанализировать взаимодействие добавок в рецептуре.
17. Обеспечить прослеживаемость добавок в производстве.
18. Выявить нарушения в использовании пищевых добавок.
19. Разработать рекомендации по улучшению качества продукции.
20. Проанализировать кейс и предложить решения по безопасному применению добавок.

#### Темы рефератов

1. Пищевые добавки: классификация, назначение и роль в пищевой промышленности.
2. Международная система обозначения пищевых добавок (E-коды).
3. Натуральные и синтетические пищевые добавки: сравнительная характеристика.
4. Красители: химическая природа, классификация и безопасность.
5. Консерванты: механизмы действия и применение.
6. Антиоксиданты: роль в предотвращении окислительных процессов.
7. Эмульгаторы, стабилизаторы и загустители в пищевых системах.
8. Подсластители: виды, свойства и влияние на организм.
9. Усилители вкуса и аромата: функции и безопасность.
10. Ароматизаторы: классификация и особенности применения.
11. Регуляторы кислотности и их роль в пищевых продуктах.
12. Токсикологическая оценка пищевых добавок.
13. Допустимое суточное потребление (ADI) и его значение.
14. Нормативное регулирование применения пищевых добавок.
15. Влияние пищевых добавок на качество и срок хранения продукции.
16. Влияние пищевых добавок на органолептические свойства продуктов.
17. Риски, связанные с применением пищевых добавок.
18. Прослеживаемость пищевых добавок в производстве.
19. Концепция «clean label» и современные тенденции в использовании добавок.
20. Замена синтетических добавок натуральными: проблемы и перспективы.

#### Темы для устного опроса

1. Понятие и назначение пищевых добавок.
2. Классификация пищевых добавок.

3. Система обозначения (Е-коды).
4. Натуральные и синтетические добавки.
5. Красители и их функции.
6. Консерванты и их назначение.
7. Антиоксиданты и их роль.
8. Эмульгаторы и стабилизаторы.
9. Подсластители и их свойства.
10. Усилители вкуса и аромата.
11. Ароматизаторы: классификация.
12. Регуляторы кислотности.
13. Влияние добавок на органолептические свойства.
14. Влияние добавок на срок хранения.
15. Токсикологическая оценка добавок.
16. Понятие допустимого суточного потребления (ADI).
17. Нормативное регулирование пищевых добавок.
18. Риски использования добавок.
19. Прослеживаемость пищевых добавок.
20. Современные тенденции (clean label).

### Контрольные работы

#### Вариант 1

Теоретические вопросы:

1. Классификация пищевых добавок.
2. Система обозначения пищевых добавок (Е-коды).

Практико-ориентированное задание:

Проанализируйте состав пищевого продукта (любой) и определите функции указанных пищевых добавок.

#### Вариант 2

Теоретические вопросы:

1. Консерванты: виды и механизмы действия.
2. Антиоксиданты: функции и свойства.

Практико-ориентированное задание:

Подберите пищевые добавки для увеличения срока хранения продукта и обоснуйте выбор.

#### Вариант 3

Теоретические вопросы:

1. Красители: классификация и свойства.
2. Влияние пищевых добавок на органолептические показатели.

Практико-ориентированное задание:

Предложите варианты замены синтетического красителя натуральным и оцените последствия для качества продукта.

#### Вариант 4

Теоретические вопросы:

1. Подсластители и их характеристика.
2. Усилители вкуса и аромата.

Практико-ориентированное задание:

Проанализируйте рецептуру продукта и предложите способы улучшения вкуса с использованием пищевых добавок.

#### Вариант 5

Теоретические вопросы:

1. Нормативное регулирование применения пищевых добавок.
2. Токсикологическая оценка и ADI.

Практико-ориентированное задание:

Оцените безопасность использования пищевых добавок в продукте и предложите меры по снижению возможных рисков.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### основная

Л1.1 Нечаев А. П., Траубенберг С. Е., Кочеткова А. А., Колпакова В. В. Пищевая химия [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. - 672 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=69876](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876)

Л1.2 Омаров Р. С., Шлыков С. Н. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания:учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2019. - 532 КБ

### дополнительная

Л2.1 Антипова Л. В., Дунченко Н. И. Химия пищи [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 856 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139249>

Л2.2 Антипова Л. В., Дунченко Н. И. Химия пищи [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 856 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/417872>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Блохин Ю. И., Яркова Органическая химия в пищевых биотехнологиях [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 252 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=391327>

Л3.2 Лобанкова О. Ю., Агеев В. В., Есаулко А. Н., Беловолова А. А., Николенко Н. В., Селиванова М. В., Гречишкина Ю. И., Радченко В. И., Горбатко Л. С., Сигида М. С., Коростылев С. А., Голосной Е. В. Лабораторный практикум по пищевой химии.: - Ставрополь: АГРУС, 2012. - 96 с.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Пищевые добавки	<a href="https://toitumine.ee/ru/bezopasnost-pishhi/pishhevye-dobavki">https://toitumine.ee/ru/bezopasnost-pishhi/pishhevye-dobavki</a>
2	Закодированная еда: безвредные и опасные добавки с индексом «Е»	<a href="https://rskrf.ru/tips/eksperty-obyasnyayut/zakodirovannaya-eda-bezvrednye-i-opasnye-dobavki-s-indeksom-e/">https://rskrf.ru/tips/eksperty-obyasnyayut/zakodirovannaya-eda-bezvrednye-i-opasnye-dobavki-s-indeksom-e/</a>
3	Пищевые добавки: безвредные и опасные добавки с индексом «Е»	<a href="https://topflavors.ru/posts/pischevye-dobavki-s-indeksom-e">https://topflavors.ru/posts/pischevye-dobavki-s-indeksom-e</a>

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины «Химия пищевых добавок» направлено на формирование у обучающихся системных знаний о химической природе, функциональных свойствах и безопасности пищевых добавок, а также умений применять эти знания при разработке и контроле качества продукции общественного питания.

С учетом заочной формы обучения значительная часть материала осваивается самостоятельно, что требует от обучающегося высокой степени самостоятельности, организованности и ответственности за результаты обучения.

### 1. Общие рекомендации по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины обучающемуся необходимо:

- изучать материал последовательно в соответствии с рабочей программой;
- сочетать теоретическую подготовку с анализом практических ситуаций;
- регулярно повторять изученный материал;
- формировать систему профессиональных знаний о пищевых добавках;
- устанавливать взаимосвязь между химическими свойствами добавок и их технологическим применением.

Рекомендуется начинать изучение дисциплины с классификации пищевых добавок, затем переходить к изучению их свойств, механизмов действия и вопросов безопасности.

## 2. Освоение теоретического материала

При изучении теоретических разделов необходимо:

- прорабатывать лекционный материал и учебную литературу;
- выделять основные группы пищевых добавок и их функции;
- фиксировать химическую природу добавок и механизмы их действия;
- составлять схемы и таблицы для систематизации материала.

Особое внимание следует уделять:

- классификации пищевых добавок (красители, консерванты, антиоксиданты и др.);
- механизмам действия добавок в пищевых системах;
- вопросам безопасности и допустимых уровней применения;
- нормативному регулированию использования добавок;
- взаимодействию добавок с компонентами пищевых продуктов.

## 3. Освоение практических аспектов дисциплины

Практическая направленность дисциплины предполагает:

- анализ состава пищевых продуктов;
- определение функций используемых добавок;
- оценку безопасности и допустимости их применения;
- разработку рекомендаций по улучшению качества продукции.

При выполнении практических заданий необходимо:

- анализировать состав продукта (маркировку, Е-коды);
- определять функциональное назначение добавок;
- оценивать соответствие нормативным требованиям;
- выявлять потенциальные риски;
- предлагать обоснованные решения.

## 4. Работа с учебной и нормативной информацией

Для эффективного освоения дисциплины обучающемуся рекомендуется:

- использовать учебные и научные источники;
- обращаться к нормативным документам;
- привлекать современные интернет-ресурсы;
- анализировать информацию из разных источников;
- критически оценивать достоверность данных.

Рекомендуется вести конспекты, систематизировать информацию и формировать собственную базу знаний.

## 5. Подготовка к текущему контролю

Текущий контроль знаний осуществляется в форме устного опроса, выполнения контрольных и практических заданий.

Для подготовки необходимо:

- изучать теоретические вопросы;
- повторять классификации и функции добавок;
- анализировать практические ситуации;
- отрабатывать навыки оценки состава продукции.

## 6. Подготовка к промежуточной аттестации (зачёту)

Подготовка к зачету включает:

- систематизацию материала по всем разделам дисциплины;
- проработку теоретических вопросов;
- повторение классификации и свойств добавок;
- выполнение практико-ориентированных заданий;

- анализ типовых ошибок.
- Особое внимание следует уделить:
- безопасности пищевых добавок;
  - нормативным требованиям;
  - анализу состава продуктов;
  - практическому применению знаний.

#### 7. Рекомендации по эффективной организации обучения

Для повышения эффективности обучения рекомендуется:

- планировать учебную деятельность;
- равномерно распределять нагрузку;
- сочетать теорию и практику;
- использовать активные методы обучения (схемы, таблицы, кейсы);
- регулярно осуществлять самоконтроль;
- при необходимости обращаться за консультацией к преподавателю.

Освоение дисциплины «Химия пищевых добавок» требует комплексного подхода, включающего глубокое понимание химической природы добавок, их влияния на качество и безопасность продукции, а также умения применять полученные знания в профессиональной деятельности.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

#### *11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

#### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	201/БТ Ф  106/БТ Ф  405/БТ Ф	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных места, персональный компьютер - 1 шт., телевизор - 1 шт., доска учебная- 1 шт., учебно-наглядные пособия  Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных места, персональный компьютер - 1 шт., телевизор - 1 шт., доска учебная- 1 шт., учебно-наглядные пособия  Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных места, доска учебная - 1 шт., телевизор - 1 шт.

2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		213/БТ Ф	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных места, персональный компьютер - 1 шт., телевизор - 1 шт., доска учебная- 1 шт., учебно-наглядные пособия

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Химия пищевых добавок» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ доц. КТПИПСП, ктн Омаров Руслан Сафербегович

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доц. КТПИПСП, ксxn Растоваров Евгений Иванович

\_\_\_\_\_ доц. КТПИПСП, ксxn Лесняк Татьяна Сергеевна

Рабочая программа дисциплины «Химия пищевых добавок» рассмотрена на заседании Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции протокол № 12 от 09.04.2026 подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Шлыков Сергей Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Химия пищевых добавок» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Менеджер 5 (ИДПО) протокол № 5 от 14.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Руководитель ОП \_\_\_\_\_