


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора по УР

 Н.И. Никифорова

«30» мая 2022 г.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.07 «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов  
питания из растительного сырья»

(наименование дисциплины)

19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

(код и наименование направления подготовки)

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

(наименование профиля)

бакалавр

квалификация


очная

форма обучения

Нижекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

Зав. кафедрой общей химии и биотехнологии  
(должность)

  
(подпись)

Л.И. Агзамова  
(ФИО)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры общей химии и биотехнологии, протокол от 22 апреля 2022 г. № 8


Зав. кафедрой общей химии и биотехнологии  
(должность)

  
(подпись)

Л.И. Агзамова  
(ФИО)

Эксперт:  
Руководитель ООП

Зав. кафедрой общей химии и биотехнологии  
(должность)

  
(подпись)

Л.И. Агзамова  
(ФИО)

***Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций  
с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины***

Компетенция:

ПК 3 – Разрабатывает предложения по новым технологическим решениям производства продуктов питания из растительного сырья с заданными функциональным составом и свойствами.

ПК 3.1 - Знает классификацию и свойства добавок и ингредиентов функционального назначения, основные тенденции развития технологий продуктов функционального назначения.

ПК 3.2 - Умеет разрабатывать предложения по новым технологическим решениям производства продуктов питания из растительного сырья и рассчитывать рецептуры продуктов питания с заданными функциональным составом и свойствами.

ПК 3.3 - Владеет основными методами и средствами разработки новых технологических решений производства продуктов питания из растительного сырья с заданными функциональным составом и свойствами, навыками подбора функциональных нутриентов для повышения пищевой ценности продуктов питания из растительного сырья.

<b><i>Индикаторы достижения компетенции</i></b>	<b><i>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины</i></b>				<b><i>Наименование оценочного средства</i></b>
	<b><i>Лекции</i></b>	<b><i>Практические занятия, лабораторный практикум</i></b>	<b><i>Лабораторные занятия</i></b>	<b><i>Курсовой проект (работа)</i></b>	
ПК-3.1	Все темы	Не предусмотрены	Все темы	Не предусмотрены	Реферат и презентация. Коллоквиум по результатам лабораторных работ. Экзамен
ПК-3.2	Темы 2-7	Не предусмотрены	Все темы	Не предусмотрены	Реферат и презентация. Коллоквиум по результатам лабораторных работ. Экзамен
ПК-3.3	Темы 3-7	Не предусмотрены	Все темы	Не предусмотрены	Реферат и презентация. Коллоквиум по результатам лабораторных работ. Экзамен

***Перечень оценочных средств по дисциплине***

<b>Оценочные средства</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Min, баллов</b>	<b>Max, баллов</b>
Коллоквиум по результатам выполнения лабораторных работ	6	18	30
Реферат, доклад с презентацией	1	18	30
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

### *Шкала оценивания*

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр.
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

### Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
1	Лабораторная работа	Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта. Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования	Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы к коллоквиуму
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения	Темы рефератов
3	Экзамен	Итоговое оценочное средство по дисциплине	Перечень экзаменационных вопросов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет технологический*

*Кафедра общей химии и биотехнологии*

Учебным планом по направлению подготовки **19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»** для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине **«Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»**.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

**Лабораторная работа № 1. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов**

1. Пищевые красители. Классификация. Функциональные свойства.
2. Отбеливатели, фиксаторы окраски. Классификация. Функциональные свойства.

**Лабораторная работа № 2. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов.**

1. Ароматические вещества. Эфирные масла. Эссенции. Классификация. Функциональные свойства.
2. Усилители вкуса. Классификация. Функциональные свойства.
3. Интенсивные подсластители, сахарозаменители. Классификация. Функциональные свойства.
4. Регуляторы кислотности. Классификация. Функциональные свойства.
5. Соленые вещества (заменители соли). Классификация. Функциональные свойства.

**Лабораторная работа № 3. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства продуктов. Загустители и гелеобразователи.**

1. Загустители и гелеобразователи. Классификация. Функциональные свойства.
2. Стабилизаторы консистенции. Классификация. Функциональные свойства.

**Лабораторная работа № 4. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства продуктов. Эмульгаторы.**

1. Эмульгаторы и пенообразователи. Классификация. Функциональные свойства.

**Лабораторная работа № 5. Вещества, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевых продуктов.**

1. Консерванты. Классификация. Функциональные свойства.
2. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности. Классификация. Функциональные свойства.
3. Антиоксиданты. Классификация. Функциональные свойства.
4. Синергисты антиоксидантов. Классификация. Функциональные свойства.
5. Защитные газы. Классификация. Функциональные свойства.
6. Стабилизаторы. Классификация. Функциональные свойства.

**Лабораторная работа № 6. Функциональные добавки, используемые в хлебопекарном, кондитерском и макаронном производстве.**

1. Факторы, влияющие на пищевую ценность хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.
2. Пути повышения пищевой ценности хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.
3. Пути снижения энергетической ценности хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.
4. Биологически активные добавки в технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.
5. Функциональные нутриенты и их применение в технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.

**Критерии оценки лабораторных работ**

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине **«Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»** в 6 семестре студент должен выполнить следующие виды работ:

<b>Виды работ</b>	<b>Минимальный балл</b>	<b>Максимальный балл</b>
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	3	5
Ознакомление с установкой, прибором, методикой выполнения лабораторной работы	3	5
Выполнение необходимого эксперимента	3	5
Обработка результатов исследования, построение графиков	3	5
Анализ результатов исследования и вывод по работе	3	5
Ответ на два проблемных вопроса по тематике лабораторной работы	3	5
<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>	<b>30</b>



Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 18 баллов, максимум в 30 баллов. После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как среднее арифметическое по всем лабораторным работам.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет технологический*  
*Кафедра общей химии и биотехнологии*

Направление подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль: «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

**Темы рефератов по дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»**

1. Классификация пищевых добавок.
2. Технология подбора и применения пищевых добавок.
3. Токсикологическая и гигиеническая регламентация применяемых пищевых добавок и продуктов, содержащих пищевые добавки.
4. Пищевые красители.
5. Отбеливатели, фиксаторы окраски.
6. Ароматические вещества. Ароматизаторы. Эфирные масла. Эссенции.
7. Усилители вкуса.
8. Интенсивные подсластители, сахарозаменители.
9. Регуляторы кислотности.
10. Соленые вещества (заменители соли).
11. Эмульгаторы и пенообразователи.
12. Загустители и гелеобразователи.
13. Стабилизаторы консистенции.
14. Консерванты.
15. Антиоксиданты.
16. Синергисты антиоксидантов.
17. Защитные газы.
18. Стабилизаторы пены.
19. Стабилизаторы замутнения.
20. Общая классификация пищевых добавок, облегчающих и ускоряющих ведение технологических процессов.
21. Пеногасители и антивспенивающие агенты, эмульгирующие соли.
22. Химические разрыхлители.
23. Хлебопекарные улучшители.
24. Катализаторы гидролиза и инверсии. Ферментные препараты как пищевые добавки.
25. Вещества, облегчающие фильтрование.
26. Экстрагенты.

- 27.осушители.
- 28.Диспергирующие агенты.
- 29.Общая характеристика биологически активных добавок (БАД).
- 30.Классификация БАД.
- 31.Регламентация использования БАД в пищевой промышленности.
- 32.Функциональные свойства пищевых добавок. Функциональные продукты пиния.

### **Критерии оценки.**

В ходе освоения дисциплины **«Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»** студенту необходимо подготовить доклад в форме теоретического анализа определенной научной темы по заданной проблематике и оформить наглядный материал в виде презентации и реферата.

<b>Виды работ</b>	<b>Минимальный балл</b>	<b>Максимальный балл</b>
Своевременность предоставления материала	3	5
Формулировка и обоснование цели исследования или решаемой проблемы	3	5
Наличие наглядного иллюстрирующего материала (графики, таблицы, схемы, рисунки и т.д.)	3	5
Наличие практических примеров, выводов, их соответствие поставленной задаче	3	5
Качество изложения материала	3	5
Ответ на два проблемных вопроса по тематике работы	3	5
<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>	<b>30</b>

Выступление с докладом, презентация и реферат максимально оцениваются в 30 баллов при следующих условиях:

- а) своевременно предоставлены материалы (5 баллов);
- б) даны четкая формулировка и обоснование цели исследования или решаемой проблемы (5 баллов);
- в) есть качественный наглядный иллюстрирующий материал (графики, таблицы, схемы, рисунки и т.д.) (5 баллов);
- г) выдержан лаконизм изложения и приведены практические примеры, а также соблюдена четкость обобщений, выводов, их соответствие поставленной задаче (5 баллов);
- д) выдержана последовательность, логичность и ясность изложения (не допускается чтение доклада) (5 баллов);
- е) даны ответы на два проблемных вопроса по тематике работы (5 бал-

лов).

Студенту присваивается превосходный уровень освоения компетенции, если соблюдены пункты а-е (от 27 до 30 баллов).

Присваивается продвинутый уровень освоения компетенции студенту, если соблюдаются пункты а-г, е (от 21 до 27 баллов).

Присваивается пороговый уровень освоения компетенции студенту, если соблюдаются пункты а-в, е (от 18 до 21 балла).

Не освоен пороговый уровень студентом в случае, если не соблюдаются пункты а-е (менее 18 баллов).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет технологический*  
*Кафедра общей химии и биотехнологии*

Направление подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль: «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

Семестр 6

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ОХБТ \_\_\_\_\_ Л.И. Агзамова

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

### **Экзаменационный билет № 1**

**По дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»**

1. Определение понятия «пищевые добавки». Общие свойства и характеристики пищевых добавок.

2. Понятие «эмульгаторы». Пищевых добавки, используемые в качестве эмульгаторов.

**Перечень вопросов к экзаменационным билетам по дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья».**

1. Определение понятия «пищевые добавки». Общие свойства и характеристики пищевых добавок.
2. Основные цели введения пищевых добавок в продукты питания.
3. Функциональные классы пищевых добавок.
4. Принципы региональной системы цифрового кодирования пищевых добавок – «Е-коды».
5. Классификация пищевых добавок согласно системе цифровой кодификации (основные группы).
6. Факторы, влияющие на подбор и внесение пищевых добавок в пищевые продукты.
7. Факторы, влияющие на эффективность применения пищевых добавок.
8. Порядок разработки технологии подбора и применения новой пищевой добавки.

9. Токсикологическая и гигиеническая регламентация применяемых пищевых добавок и продуктов.
10. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза пищевых добавок.
11. Дайте определение понятию «пищевые красители».
12. Группы красителей, используемые для подкрашивания пищевых продуктов, в зависимости от их происхождения.
13. Отличительные особенности природных красителей. Представители природных красителей, их характеристика.
14. Отличительные особенности синтетических красителей. Представители синтетических красителей, их характеристика.
15. Дайте определение понятию «отбеливающие вещества», характеристика представителей.
16. Дайте определение понятию «цветоредуцирующие вещества», характеристика представителей.
17. Дайте определение понятию «ароматические вещества» (ароматизаторы). В каких продуктах наиболее часто используются ароматизаторы?
18. Отличительные особенности натуральных ароматизаторов.
19. Отличительные особенности искусственных ароматизаторов.
20. Эссенция и смесь эфирных масел.
21. Дайте определение понятию «усилители вкуса». Пищевые добавки, применяемые в качестве усилителей вкуса.
22. Пряности: общая характеристика, представители. Смеси пряностей и экстракты пряностей. Коптильные препараты.
23. Дайте определение понятию «подсластители» (заменители сахара).
24. Природные подслащивающие вещества.
25. Синтетические подслащивающие вещества.
26. Смешанные подслащивающие вещества.
27. Дайте определение понятию «регуляторы кислотности». Области применения регуляторов кислотности.
28. Общая характеристика заменителей соли.
29. Понятие «эмульгаторы». Пищевые добавки, используемые в качестве эмульгаторов.
30. Общая характеристика пищевых добавок – пенообразователей.
31. Понятие «загустители».
32. Полусинтетическим загустители: общая характеристика, представители.
33. Натуральные загустители и гелеобразователи.
34. Стабилизаторы консистенции: общая характеристика, представители.
35. Понятие «консерванты».
36. В каких продуктах запрещено применять консерванты? Какие пищевые добавки разрешены в России в качестве консервантов?
37. Характеристика отдельных консервантов.
38. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности. Негативные последствия применения антибиотиков.
39. Понятие «антиокислители». Для каких целей наиболее целесообразно использование антиокислителей?

40. Натуральные антиокислители, представители. Пряности, обладающие антиокислительными свойствами.
41. Искусственные антиоксиданты, представители.
42. Синергисты: определение, общая характеристики, представители.
43. Защитные газы, назначение, принцип действия. Области применения защитных газов. Защитные газы, разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в РФ.
44. Стабилизаторы пены: определение, общая характеристика, принцип действия. Области применения стабилизаторов.
45. Стабилизаторы замутнения: общая характеристика, представители. Области применения стабилизаторов замутнения.
46. Общая классификация пищевых добавок, облегчающих и ускоряющих ведение технологических процессов.
47. Понятие «пеногасители». Требования, предъявляемые к химическим пеногасителям.
48. Антивспенивающие агенты: общая характеристика, представители.
49. Эмульгирующие соли: общая характеристика, представители.
50. Химические разрыхлители: общая характеристика, представители.
51. Хлебопекарные улучшители, цели введения.
52. Улучшители, применяемые при производстве кондитерских изделий.
53. Улучшители, применяемые при производстве макарон.
54. Понятие «биологически активные добавки».
55. Назначение и цели использования БАД. Функции биологически активных добавок.
56. Классификация БАД.
57. Принципы регламентации использования БАД в пищевой промышленности.
58. Понятие «функциональные продукты питания».
59. Питание с использованием БАД или продуктов с введенными функциональными ингредиентами.
60. Классификации продуктов функционального питания.

### Критерии оценки

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Сумма знаний, которыми обладает студент (теоретический компонент – системность знаний, их полнота, достаточность, действенность знаний, прочность, глубина и др. критерии оценки)	6	10
Понимание сущности явлений и процессов и их взаимозависимостей	6	10

Умение видеть основные проблемы (теоретические, практические), причины их возникновения	6	10
Умение теоретически обосновывать возможные пути решения существующих проблем (теории и практики)	6	10
<b>ИТОГО:</b>	<b>24</b>	<b>40</b>

При определении оценки на экзамене необходимо исходить из следующих критериев:

а) сумма знаний, которыми обладает студент (теоретический компонент – системность знаний, их полнота, достаточность, действенность знаний, прочность, глубина и др. критерии оценки) (максимально 10 баллов);

б) понимание сущности явлений и процессов и их взаимозависимостей (максимально 10 баллов);

в) умение видеть основные проблемы (теоретические, практические), причины их возникновения (максимально 10 баллов);

г) умение теоретически обосновывать возможные пути решения существующих проблем (теории и практики) (максимально 10 баллов).

Присваивается превосходный уровень освоения компетенций в случае, если ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Предполагается глубокое знание теории, понимание всех явлений и процессов. Ответ студента на каждый вопрос билета должен быть развернутым, не зачитываться дословно, содержать достаточно четкие формулировки, подтверждаться иллюстрационным материалом и примерами. Должно быть продемонстрировано знание материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы (от 35 до 40 баллов).

Присваивается продвинутый уровень освоения компетенции, если ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Предполагаются правильные ответы на вопросы билета, знание основных характеристик раскрываемых категорий в рамках рекомендованного учебника и положений, данных на лекциях. Обязательно понимание взаимосвязей между явлениями и процессами, знание основных закономерностей. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи (от 29 до 35 баллов).

Присваивается пороговый уровень освоения компетенции, если студент в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии, в целом усвоили основную литературу, допускает существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета. Предполагается ответ только в рамках лекционного курса при условии понимания студентом сущности основных категорий по рассматриваемому и дополнительным вопросам. Как правило, такой ответ краток, приводимые фор-



мулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности (от 24 до 29 баллов).

Не освоен пороговый уровень студентом в случае, если материал излагается непоследовательно, не представляет определенной системы знаний. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Предполагается, что студент не разобрался с основными вопросами изучаемой дисциплины, не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на элементарные вопросы курса. Пороговой уровень считается также не освоенным при списывании ответов на вопросы экзаменационного билета (менее 24 баллов).