

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г.М. Рахимова
« 22 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.13 Пищевые добавки и улучшители

Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль подготовки (специальности) Технология молока и молочных продуктов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ

Курс, семестр очная форма 4 курс, 7 семестр

Курс, семестр заочная форма 5 курс, 9 семестр

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	4	0,11
Практические занятия	18	0,5	4	0,11
Самостоятельная работа	72	2	96	2,67
Форма аттестации	Зачет	-	Зачет	0,11
Всего	108	3	108	3

Бугульма, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 199 от 12.03.2015 г. по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» для профиля «Технология молока и молочных продуктов», на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года.

Разработчик программы:

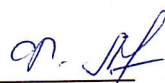
ст. преподаватель кафедры ХТОМ


(подпись)

Мельникова А. А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ,
протокол от 19.06 2020 г. № 8

И. о. зав. кафедрой ХТОМ, доцент



(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего
подготовку образовательной программы от 19.06 2020 г. № 9

Председатель комиссии, доцент


(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.13 «Пищевые добавки и улучшители» являются:

- а) ознакомление студентов с основными функционально-технологическими свойствами сырья животного происхождения и получаемых из него пищевых продуктов;
- б) формирование представления об основных функционально-технологических свойствах мясного сырья и об их изменениях в ходе технологического процесса хранения и переработки сырья;
- в) формирование представлений о технологических процессах получения основных групп мясных продуктов пищевого и технического назначения;
- г) формирование представления об основных токсикометрических показателях химических веществ вообще и пищевых добавок в частности;
- д) ознакомление студентов с основными классами пищевых добавок и улучшителей;
- е) изучение физико-химических и функционально-технологических свойств основных представителей различных классов пищевых добавок;
- ж) изучение влияния различных пищевых добавок на физико-химические, функционально-технологические и потребительские свойства пищевых продуктов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.13 «Пищевые добавки и улучшители» относится к вариативной части образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Б1.В.13 «Пищевые добавки и улучшители» бакалавр по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Методология научной деятельности;*
- б) *Основы научных исследований.*

Дисциплина Б1.В.13 «Пищевые добавки и улучшители» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) *Технология функциональных продуктов питания;*
- б) *Технология продуктов лечебно-профилактического питания.*

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.В.13 «Пищевые добавки и улучшители» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работа), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-3 – способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

ПК-6 – способностью обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) понятия: функционально-технологические свойства сырья и пищевых продуктов, пищевые добавки и улучшители, искусственные и натуральные ПДУ;
- б) основные токсикометрические показатели пищевых добавок и улучшителей, порядок их определения и расчета;
- в) методики экспериментального определения возможности использования веществ различного происхождения в качестве ПДУ;
- г) основные функционально-технологические свойства сырья, причины и последствия их изменений;
- д) основные классы ПДУ и их влияние на основные группы показателей качества и безопасности сырья и пищевых продуктов.

2) Уметь:

- а) определить количественные характеристики ПДУ;
- б) оценить безопасные и оптимальные количественные диапазоны использования ПДУ в различных группах пищевых продуктов;
- в) оценить методами технохимического и органолептического анализа показатели качества и безопасности конкретных образцов пищевых продуктов с использованием ПДУ.

3) Владеть:

- а) знаниями об основных классах ПДУ, используемых при переработке мясного сырья и производстве мясных продуктов;
- б) умением проводить расчеты норм внесения различных ПДУ при производстве мясных продуктов различных групп;
- в) способами органолептического и технохимического контроля и оптимизации рецептур готовой мясной продукции по результатам проведенных анализов;
- г) навыками использования ПДУ различных классов и назначения для оптимизации и корректировки органолептических и функционально-технологических свойств используемого сырья для производства качественной и безопасной продукции.

4. Структура и содержание дисциплины «Пищевые добавки и улучшители»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы 3 зачетные единицы, 108 часов; для заочной формы 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1 а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1.	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	7	2	2	-	8	Реферат
2.	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукции	7	2	2	-	8	Контрольная работа, тестирование
3.	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную, порчу пищевого сырья и готовых продуктов	7	2	2	-	8	Контрольная работа, тестирование
4.	Технологические пищевые добавки	7	2	2	-	8	Контрольная работа, тестирование
5.	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	7	4	4	-	16	Контрольная работа, тестирование
6.	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	7	2	2	-	8	Контрольная работа, тестирование
7.	Цифровая система кодирования пищевых добавок	7	2	2	-	8	Контрольная работа, тестирование
8.	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	7	2	2	-	8	Контрольная работа, тестирование
	ИТОГО		18	18	-	72	
	Форма аттестации						Зачет

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1.	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	9	0,5	0,5	-	12	Контрольная работа, тестирование
2.	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукции	9	0,5	0,5	-	12	Контрольная работа, тестирование
3.	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	9	0,5	0,5	-	12	Контрольная работа, тестирование
4.	Технологические пищевые добавки	9	0,5	0,5	-	12	Контрольная работа, тестирование
5.	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	9	0,5	0,5	-	12	Контрольная работа, тестирование
6.	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	9	0,5	0,5	-	12	Контрольная работа, тестирование
7.	Цифровая система кодирования пищевых добавок	9	0,5	0,5	-	12	Контрольная работа, тестирование
8.	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	9	0,5	0,5	-	12	Контрольная работа, тестирование
	ИТОГО		4	4	-	96	
	Форма аттестации						Зачет

4. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	2	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	Основные понятия: пищевые добавки, технологические добавки, биологически активные добавки, нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики.	ПК-3 ПК-6
2.	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукции.	2	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукции	Пищевые красители Ароматизаторы. Вкусовые вещества. Улучшители консистенции.	ПК-3 ПК-6
3.	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	2	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	Консерванты. Правило выбора консерванта. Классификация пищевых антиокислителей. Классификация антиоксидантов с учетом их функций. Механизм их действия, технологические приемы применения. Эффективность антиокислителей в сохранении пищевых продуктов. Антибиотики (низин и пирамицин). Технологические приемы применения. Действие антибиотиков на отдельные группы продуктов.	ПК-3 ПК-6
4.	Технологические пищевые добавки	2	Технологические пищевые добавки	Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок. Технологические добавки, улучшающие качество хлеба. Фиксаторы миоглобина. Ферментные препараты. Растворители и пеногасители	ПК-3 ПК-6
5.	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	4	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Всемирная продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Объединенный комитет экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам и загрязнителям (контаминантам). Специальная комиссия «Codex Alimentarius». В России: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор); Государственный санитарно-эпидемиологический надзор; Прокуратура; Правоохранительные органы; Федеральная антимонопольная служба; ХАССП – система,	ПК-3 ПК-6

				<p>которая должна быть внедрена на любом пищевом предприятии и в заведениях общественного питания (общепита); Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок и улучшителей продуктов питания, являются СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок», СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».</p>	
6.	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	2	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	<p>Комиссия «Codex Alimentarius». 23 функциональных класса пищевых добавок: Класс 1. Кислоты (Acid) – повышают кислотность и придают кислый вкус пище. Класс 2. Регуляторы кислотности (Acidity regulator) – изменяют либо регулируют кислотность или щелочность пищевого продукта. Класс 3. Вещества, препятствующее слеживанию и комкованию (Anticaking agent) – снижают тенденцию частиц пищевого продукта прилипнуть друг к другу. Класс 4. Пеногасители (Antifoaming agent) – предупреждают или снижают образование пены. Класс 5. Антиокислители (Antioxidant) – повышают срок хранения пищевых продуктов, защищая от порчи, вызванной окислением. 39 Класс 6. Наполнители (Bulking agent) – вещества, которые увеличивают объем продукта, не влияя на его энергетическую ценность. Класс 7. Красители (Color) – усиливают или восстанавливают цвет. Класс 8. Вещества, способствующие сохранению окраски (Color retention agent) – стабилизируют, сохраняют или усиливают окраску продукта. Класс 9. Эмульгаторы (Emulsifier) – образуют или поддерживают однородную смесь двух или более несмешиваемых фаз, таких, как масло и вода, в пищевых продуктах. Класс 10. Эмульгирующие соли (Emulsifying salt) – взаимодействуют; с белками</p>	ПК-3 ПК-6

				<p>сыров и таким образом предупреждают; отделение жира при изготовлении плавящихся сыров. Класс 11. Уплотнители растительных тканей (Firming agent) – придают или сохраняют ткани фруктов и овощей плотными и свежими, взаимодействуют со студнеобразующими веществами. Класс 12. Усилители вкуса и запаха (Flavour enhancer) – усиливают природные вкус и запах пищевых продуктов. Класс 13. Вещества для обработки муки (Flour treatment agent) – вещества, добавляемые к муке для улучшения ее хлебопекарных свойств, качества или цвета. Класс 14. Пенообразователи (Foaming agent) – создают условия для равномерной диффузии газообразной фазы в жидкие и твердые пищевые продукты. Класс 15. Гелеобразователи (Gelling agent) – вещества, образующие гели. 40 Класс 16. Глазирователи (Glazing agent) – вещества, придающие блестящую наружную поверхность или защитный слой. Класс 17. Влагоудерживающие агенты (Humectant) – предохраняют пищу от высыхания. Класс 18. Консерванты (Preservative) – повышают срок хранения продуктов, защищая от порчи, вызванной микроорганизмами. Класс 19. Пропелленты (Propellant) – газообразные вещества, выталкивающие продукт из контейнера. Класс 20. Разрыхлители (Raising agent) – вещества или сочетание веществ, которые увеличивают объем теста. Класс 21. Стабилизаторы (Stabilizer) – позволяют сохранять однородную смесь двух или более несмешиваемых веществ в пищевом продукте или готовой пище. Класс 22. Подсластители (Sweetener) – вещества несахарной природы, которые придают пищевым продуктам и готовой пище сладкий вкус. Класс 23. Загустители (Thickener) – повышают вязкость пищевых продуктов.</p>	
--	--	--	--	--	--

7.	Цифровая система кодирования пищевых добавок	2	Цифровая система кодирования пищевых добавок	<p>Европейская цифровая кодификация пищевых добавок подразделяют следующим образом:</p> <p>Е 100 - Е 199 – красители – это вещества, придающие продукту нужный цвет.</p> <p>Е 200 - Е 299 – консерванты – добавки препятствующие размножению микроорганизмов в продуктах.</p> <p>Е 300 - Е 399 – антиокислители (антиоксиданты) – эта группа добавок, способствующая подавлению окислительных процессов и предотвращению порчи продуктов питания, увеличивающая сохранность ценных свойств и витаминов.</p> <p>Е 400 - Е 499 – стабилизаторы консистенции, загустители, эмульгаторы – это добавки, поддерживающие оптимальную консистенцию продукта, нужную густоту, текучесть, плавкость, ровность текстуры, способствующие смешению компонентов, которые при стандартных условиях смешивать не получается.</p> <p>Е 500 - Е 599 – регуляторы кислотности, разрыхлители, антислеживающие вещества – это добавки, основной функцией, которых является поддержание нужной для этой рецептуры кислой среды.</p> <p>Е 600 - Е 699 – усилители вкуса и аромата (ароматизаторы) – придают продуктам питания приятный вкус и запах, делая их ярче и привлекательнее.</p> <p>Е 700 - Е 799 – антибиотики (антибактериальные препараты) – вещества микробного, животного или растительного происхождения, вырабатываемые одним видом микроорганизмов для подавления жизнеспособности других видов микроорганизмов (болезнетворных бактерий) за счет бактерицидного или бактериостатического действия.</p> <p>Е 800 - Е 899 – запасные (резервные) индексы для другой возможной информации;</p> <p>Е 900 - Е 967 – антифламинговые, т.е. противопенные, глазирующие</p>	ПК-3 ПК-6
----	--	---	--	--	--------------

				агенты, подсластители, улучшители муки и качества хлеба, разрыхлители и т.д. Е 1100 – Е 1105 – ферментные препараты. Е 1200 – Е 1499 – модифицированные крахмалы. Е 1500 – Е 1550 – растворители.	
8.	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	2	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	Код Пищевые добавки Е 121 Цитрусовый красный Е 123 Амарант Е128 Красный 2G Е 216 Параоксибензойной кислоты пропиловый эфир Е 217 Параоксибензойной кислоты пропиловый эфир, натриевая соль Е 240 Формальдегид Е 924а Бромат калия Е 924б Бромат кальция	ПК-3 ПК-6

Таблица 2 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	0,5	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	Основные понятия: пищевые добавки, технологические добавки, биологически активные добавки, нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики.	ПК-3 ПК-6
2.	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукции	0,5	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукции	Пищевые красители Ароматизаторы. Вкусовые вещества. Улучшители консистенции.	ПК-3 ПК-6
3.	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	0,5	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	Консерванты. Правило выбора консерванта. Классификация пищевых антиокислителей. Классификация антиоксидантов с учетом их функций. Механизм их действия, технологические приемы применения. Эффективность антиокислителей в сохранении пищевых продуктов. Антибиотики (низин и пирамицин). Технологические приемы применения. Действие антибиотиков на отдельные группы продуктов.	ПК-3 ПК-6
4.	Технологические пищевые добавки	0,5	Технологические пищевые добавки	Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок. Технологические добавки, улучшающие качество хлеба. Фиксаторы миоглобина. Ферментные препараты. Растворители и пеногасители	ПК-3 ПК-6

5.	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	0,5	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	<p>Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Всемирная продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Объединенный комитет экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам и контаминантам (загрязнителям). Специальная комиссия «Codex Alimentarius». В России: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор); Государственный санитарно-эпидемиологический надзор; Прокуратура; Правоохранительные органы; Федеральная антимонопольная служба; ХАССП – система, которая должна быть внедрена на любом пищевом предприятии и в заведениях общественного питания (общепита); Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок и улучшителей продуктов питания, являются СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок», СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».</p>	ПК-3 ПК-6
6.	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	0,5	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	<p>Комиссия «Codex Alimentarius». 23 функциональных класса пищевых добавок: Класс 1. Кислоты (Acid) – повышают кислотность и придают кислый вкус пище. Класс 2. Регуляторы кислотности (Acidity regulator) – изменяют либо регулируют кислотность или щелочность пищевого продукта. Класс 3. Вещества, препятствующее слеживанию и комкованию (Anticaking agent) – снижают тенденцию частиц пищевого продукта прилипать друг к другу. Класс 4. Пеногасители (Antifoaming agent) – предупреждают или снижают образование пены. Класс 5. Антиокислители (Antioxidant) – повышают срок хранения пищевых продуктов, защищая от порчи, вызванной окислением. 39 Класс 6.</p>	ПК-3 ПК-6

				<p>Наполнители (Bulking agent) – вещества, которые увеличивают объем продукта, не влияя на его энергетическую ценность. Класс 7. Красители (Color) – усиливают или восстанавливают цвет. Класс 8. Вещества, способствующие сохранению окраски (Color retention agent) – стабилизируют, сохраняют или усиливают окраску продукта. Класс 9. Эмульгаторы (Emulsifier) – образуют или поддерживают однородную смесь двух или более несмешиваемых фаз, таких, как масло и вода, в пищевых продуктах. Класс 10. Эмульгирующие соли (Emulsifying salt) – взаимодействуют; с белками сыров и таким образом предупреждают; отделение жира при изготовлении плавленых сыров. Класс 11. Уплотнители растительных тканей (Firming agent) – придают или сохраняют ткани фруктов и овощей плотными и свежими, взаимодействуют со студнеобразующими веществами. Класс 12. Усилители вкуса и запаха (Flavour enhancer) – усиливают природные вкус и запах пищевых продуктов. Класс 13. Вещества для обработки муки (Flour treatment agent) – вещества, добавляемые к муке для улучшения ее хлебопекарных свойств, качества или цвета. Класс 14. Пенообразователи (Foaming agent) – создают условия для равномерной диффузии газообразной фазы в жидкие и твердые пищевые продукты. Класс 15. Гелеобразователи (Gelling agent) – вещества, образующие гели. 40 Класс 16. Глазирователи (Glazing agent) – вещества, придающие блестящую наружную поверхность или защитный слой. Класс 17. Влагоудерживающие агенты (Humectant) – предохраняют пищу от высыхания. Класс 18. Консерванты (Preservative) – повышают срок хранения продуктов, защищая от порчи, вызванной микроорганизмами.</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Класс 19. Пропелленты (Propellant) – газообразные вещества, выталкивающие продукт из контейнера. Класс 20. Разрыхлители (Raising agent) – вещества или сочетание веществ, которые увеличивают объем теста. Класс 21. Стабилизаторы (Stabilizer) – позволяют сохранять однородную смесь двух или более несмешиваемых веществ в пищевом продукте или готовой пище. Класс 22. Подсластители (Sweetener) – вещества несахарной природы, которые придают пищевым продуктам и готовой пище сладкий вкус. Класс 23. Загустители (Thickener) – повышают вязкость пищевых продуктов.</p>	
7.	Цифровая система кодирования пищевых добавок	0,5	Цифровая система кодирования пищевых добавок	<p>Европейская цифровая кодификация пищевые добавки подразделяют следующим образом:</p> <p>Е 100 - Е 199 – красители – это вещества, придающие продукту нужный цвет.</p> <p>Е 200 - Е 299 – консерванты – добавки, препятствующие размножению микроорганизмов в продуктах.</p> <p>Е 300 - Е 399 – антиокислители (антиоксиданты) – эта группа добавок, способствующая подавлению окислительных процессов и предотвращению порчи продуктов питания, увеличивающая сохранность ценных свойств и витаминов.</p> <p>Е 400 - Е 499 – стабилизаторы консистенции, загустители, эмульгаторы – это добавки, поддерживающие оптимальную консистенцию продукта, нужную густоту, текучесть, плавкость, ровность текстуры, способствующие смешению компонентов, которые при стандартных условиях смешивать не получается.</p> <p>Е 500 - Е 599 – регуляторы кислотности, разрыхлители, антислеживающие вещества – это добавки, основной функцией, которых является поддержание нужной для этой рецептуры кислой среды.</p> <p>Е 600 - Е 699 – усилители вкуса и аромата (ароматизаторы) – придают продуктам питания</p>	ПК-3 ПК-6

				<p>приятный вкус и запах, делая их ярче и привлекательнее.</p> <p>Е 700 - Е 799 – антибиотики (антибактериальные препараты) – вещества микробного, животного или растительного происхождения, вырабатываемые одним видом микроорганизмов для подавления жизнеспособности других видов микроорганизмов (болезнетворных бактерий) за счет бактерицидного или бактериостатического действия.</p> <p>Е 800 - Е 899 – запасные (резервные) индексы для другой возможной информации;</p> <p>Е 900 - Е 967– антифламинговые, т.е. противопенные, глазирующие агенты, подсластители, улучшители муки и качества хлеба, разрыхлители и т.д.</p> <p>Е 1100 – Е 1105 – ферментные препараты.</p> <p>Е 1200 – Е 1499 – модифицированные крахмалы.</p> <p>Е 1500 – Е 1550 – растворители.</p>	
8.	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	0,5	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	<p>Код Пищевые добавки Е 121 Цитрусовый красный Е 123 Амарант Е128 Красный 2G Е 216 Параоксибензойной кислоты пропиловый эфир Е 217 Параоксибензойной кислоты пропиловый эфир, натриевая соль Е 240 Формальдегид Е 924а Бромат калия Е 924б Бромат кальция</p>	ПК-3 ПК-6

6. Содержание семинарских, практических занятий (таблица 3а – очная форма, таблица 3 б – заочная форма)

Таблица 3 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	2	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	Основные понятия: пищевые добавки, технологические добавки, биологически активные добавки, нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики.	ПК-3 ПК-6
2.	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый	2	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и	Пищевые красители Ароматизаторы. Вкусовые вещества. Улучшители консистенции.	ПК-3 ПК-6

	внешний вид и органолептические свойства продукции		органолептические свойства продукции		
3.	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	2	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	Консерванты. Правило выбора консерванта. Классификация пищевых антиоксидантов. Классификация антиоксидантов с учетом их функций. Механизм их действия, технологические приемы применения. Эффективность антиоксидантов в сохранении пищевых продуктов. Антибиотики (низин и пиримидин). Технологические приемы применения. Действие антибиотиков на отдельные группы продуктов.	ПК-3 ПК-6
4.	Технологические пищевые добавки	2	Технологические пищевые добавки	Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок. Технологические добавки, улучшающие качество хлеба. Фиксаторы миоглобина. Ферментные препараты. Растворители и пеногасители	ПК-3 ПК-6
5.	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	4	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Всемирная продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Объединенный комитет экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам и загрязнителям (загрязнителям). Специальная комиссия «Codex Alimentarius». В России: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор); Государственный санитарно-эпидемиологический надзор; Прокуратура; Правоохранительные органы; Федеральная антимонопольная служба; ХАССП – система, которая должна быть внедрена на любом пищевом предприятии и в заведениях общественного питания (общепита); Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок и улучшителей продуктов питания, являются СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению	ПК-3 ПК-6

				пищевых добавок», СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».	
6.	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	2	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	<p>Комиссия «Codex Alimentarius. 23 функциональных класса пищевых добавок: Класс 1. Кислоты (Acid) – повышают кислотность и придают кислый вкус пище. Класс 2. Регуляторы кислотности (Acidity regulator) – изменяют либо регулируют кислотность или щелочность пищевого продукта. Класс 3. Вещества, препятствующее слеживанию и комкованию (Anticaking agent) – снижают тенденцию частиц пищевого продукта прилипнуть друг к другу. Класс 4. Пеногасители (Antifoaming agent) – предупреждают или снижают образование пены. Класс 5. Антиокислители (Antioxidant) – повышают срок хранения пищевых продуктов, защищая от порчи, вызванной окислением. 39 Класс 6. Наполнители (Bulking agent) – вещества, которые увеличивают объем продукта, не влияя на его энергетическую ценность. Класс 7. Красители (Color) – усиливают или восстанавливают цвет. Класс 8. Вещества, способствующие сохранению окраски (Color retention agent) – стабилизируют, сохраняют или усиливают окраску продукта. Класс 9. Эмульгаторы (Emulsifier) – образуют или поддерживают однородную смесь двух или более несмешиваемых фаз, таких, как масло и вода, в пищевых продуктах. Класс 10. Эмульгирующие соли (Emulsifying salt) – взаимодействуют; с белками сыров и таким образом предупреждают; отделение жира при изготовлении плавящихся сыров. Класс 11. Уплотнители растительных тканей (Firming agent) – придают или сохраняют ткани фруктов и овощей плотными и свежими, взаимодействуют со студнеобразующими веществами. Класс 12.</p>	ПК-3 ПК-6

				<p>Усилители вкуса и запаха (Flavour enhancer) – усиливают природные вкус и запах пищевых продуктов. Класс 13. Вещества для обработки муки (Flour treatment agent) – вещества, добавляемые к муке для улучшения ее хлебопекарных свойств, качества или цвета. Класс 14. Пенообразователи (Foaming agent) – создают условия для равномерной диффузии газообразной фазы в жидкие и твердые пищевые продукты. Класс 15. Гелеобразователи (Gelling agent) – вещества, образующие гели. 40 Класс 16. Глазирователи (Glazing agent) – вещества, придающие блестящую наружную поверхность или защитный слой. Класс 17. Влагодерживающие агенты (Humectant) – предохраняют пищу от высыхания. Класс 18. Консерванты (Preservative) - повышают срок хранения продуктов, защищая от порчи, вызванной микроорганизмами. Класс 19. Пропелленты (Propellant) – газообразные вещества, выталкивающие продукт из контейнера. Класс 20. Разрыхлители (Raising agent) – вещества или сочетание веществ, которые увеличивают объем теста. Класс 21. Стабилизаторы (Stabilizer) – позволяют сохранять однородную смесь двух или более несмешиваемых веществ в пищевом продукте или готовой пище. Класс 22. Подсластители (Sweetener) – вещества несахарной природы, которые придают пищевым продуктам и готовой пище сладкий вкус. Класс 23. Загустители (Thickener) – повышают вязкость пищевых продуктов.</p>	
7.	Цифровая система кодирования пищевых добавок	2	Цифровая система кодирования пищевых добавок	<p>Европейская цифровая кодификация пищевые добавки подразделяют следующим образом: Е 100 - Е 199 – красители – это вещества, придающие продукту нужный цвет. Е 200 - Е 299 – консерванты – добавки препятствующие</p>	ПК-3 ПК-6

				<p>размножению микроорганизмов в продуктах.</p> <p>Е 300 - Е 399 – антиокислители (антиоксиданты) – эта группа добавок, способствующая подавлению окислительных процессов и предотвращению порчи продуктов питания, увеличивающая сохранность ценных свойств и витаминов.</p> <p>Е 400 - Е 499 – стабилизаторы консистенции, загустители, эмульгаторы – это добавки, поддерживающие оптимальную консистенцию продукта, нужную густоту, текучесть, плавкость, ровность текстуры, способствующие смешению компонентов, которые при стандартных условиях смешивать не получается.</p> <p>Е 500 - Е 599 – регуляторы кислотности, разрыхлители, антислеживающие вещества – это добавки, основной функцией, которых является поддержание нужной для этой рецептуры кислой среды.</p> <p>Е 600 - Е 699 – усилители вкуса и аромата (ароматизаторы) – придают продуктам питания приятный вкус и запах, делая их ярче и привлекательнее.</p> <p>Е 700 - Е 799 – антибиотики (антибактериальные препараты) – вещества микробного, животного или растительного происхождения, вырабатываемые одним видом микроорганизмов для подавления жизнеспособности других видов микроорганизмов (болезнетворных бактерий) за счет бактерицидного или бактериостатического действия.</p> <p>Е 800 - Е 899 – запасные (резервные) индексы для другой возможной информации;</p> <p>Е 900 - Е 967 – антифламинговые, т.е. противопенные, глазирующие агенты, подсластители, улучшители муки и качества хлеба, разрыхлители и т.д.</p> <p>Е 1100 – Е 1105 – ферментные препараты.</p> <p>Е 1200 – Е 1499 – модифицированные крахмалы.</p>	
--	--	--	--	--	--

				Е 1500 – Е 1550 – растворители.	
8.	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	2	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	Код Пищевые добавки Е 121 Цитрусовый красный Е 123 Амарант Е128 Красный 2G Е 216 Параоксибензойной кислоты пропиловый эфир Е 217 Параоксибензойной кислоты пропиловый эфир, натриевая соль Е 240 Формальдегид Е 924а Бромат калия Е 924б Бромат кальция	ПК-3 ПК-6

Таблица 3 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	0,5	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	Основные понятия: пищевые добавки, технологические добавки, биологически активные добавки, нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики.	ПК-3 ПК-6
2.	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукции	0,5	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукции	Пищевые красители Ароматизаторы. Вкусовые вещества. Улучшители консистенции.	ПК-3 ПК-6
3.	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	0,5	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	Консерванты. Правило выбора консерванта. Классификация пищевых антиокислителей. Классификация антиоксидантов с учетом их функций. Механизм их действия, технологические приемы применения. Эффективность антиокислителей в сохранении пищевых продуктов. Антибиотики (низин и пирамицин). Технологические приемы применения. Действие антибиотиков на отдельные группы продуктов.	ПК-3 ПК-6
4.	Технологические пищевые добавки	0,5	Технологические пищевые добавки	Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок. Технологические добавки, улучшающие качество хлеба. Фиксаторы миоглобина. Ферментные препараты. Растворители и пеногасители	ПК-3 ПК-6
5.	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие	0,5	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие	Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Всемирная продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО).	ПК-3 ПК-6

	применение пищевых добавок		ие применение пищевых добавок	Объединенный комитет экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам и контаминантам (загрязнителям). Специальная комиссия «Codex Alimentarius». В России: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор); Государственный санитарно-эпидемиологический надзор; Прокуратура; Правоохранительные органы; Федеральная антимонопольная служба; ХАССП – система, которая должна быть внедрена на любом пищевом предприятии и в заведениях общественного питания (общепита); Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок и улучшителей продуктов питания, являются СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок», СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».	
6.	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	0,5	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	Комиссия «Codex Alimentarius». 23 функциональных класса пищевых добавок: Класс 1. Кислоты (Acid) – повышают кислотность и придают кислый вкус пище. Класс 2. Регуляторы кислотности (Acidity regulator) – изменяют либо регулируют кислотность или щелочность пищевого продукта. Класс 3. Вещества, препятствующее слеживанию и комкованию (Anticaking agent) – снижают тенденцию частиц пищевого продукта прилипать друг к другу. Класс 4. Пеногасители (Antifoaming agent) – предупреждают или снижают образование пены. Класс 5. Антиокислители (Antioxidant) – повышают срок хранения пищевых продуктов, защищая от порчи, вызванной окислением. 39 Класс 6. Наполнители (Bulking agent) – вещества, которые увеличивают объем продукта, не влияя на его энергетическую ценность.	ПК-3 ПК-6

				<p>Класс 7. Красители (Color) – усиливают или восстанавливают цвет. Класс 8. Вещества, способствующие сохранению окраски (Color retention agent) – стабилизируют, сохраняют или усиливают окраску продукта. Класс 9. Эмульгаторы (Emulsifier) – образуют или поддерживают однородную смесь двух или более несмешиваемых фаз, таких, как масло и вода, в пищевых продуктах. Класс 10. Эмульгирующие соли (Emulsifying salt) – взаимодействуют; с белками сыров и таким образом предупреждают; отделение жира при изготовлении плавленых сыров. Класс 11. Уплотнители растительных тканей (Firming agent) – придают или сохраняют ткани фруктов и овощей плотными и свежими, взаимодействуют со студнеобразующими веществами. Класс 12. Усилители вкуса и запаха (Flavour enhancer) – усиливают природные вкус и запах пищевых продуктов. Класс 13. Вещества для обработки муки (Flour treatment agent) – вещества, добавляемые к муке для улучшения ее хлебопекарных свойств, качества или цвета. Класс 14. Пенообразователи (Foaming agent) – создают условия для равномерной диффузии газообразной фазы в жидкие и твердые пищевые продукты. Класс 15. Гелеобразователи (Gelling agent) – вещества, образующие гели. 40 Класс 16. Глазирователи (Glazing agent) – вещества, придающие блестящую наружную поверхность или защитный слой. Класс 17. Влагоудерживающие агенты (Humectant) – предохраняют пищу от высыхания. Класс 18. Консерванты (Preservative) - повышают срок хранения продуктов, защищая от порчи, вызванной микроорганизмами. Класс 19. Пропелленты (Propellant) – газообразные вещества, выталкивающие продукт из</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>контейнера. Класс 20. Разрыхлители (Raising agent) – вещества или сочетание веществ, которые увеличивают объем теста. Класс 21. Стабилизаторы (Stabilizer) – позволяют сохранять однородную смесь двух или более несмешиваемых веществ в пищевом продукте или готовой пище. Класс 22. Подсластители (Sweetener) – вещества несахарной природы, которые придают пищевым продуктам и готовой пище сладкий вкус. Класс 23. Загустители (Thickener) – повышают вязкость пищевых продуктов.</p>	
7.	Цифровая система кодирования пищевых добавок	0,5	Цифровая система кодирования пищевых добавок	<p>Европейская цифровая кодификация пищевые добавки подразделяют следующим образом:</p> <p>Е 100 - Е 199 – красители – это вещества, придающие продукту нужный цвет.</p> <p>Е 200 - Е 299 – консерванты – добавки препятствующие размножению микроорганизмов в продуктах.</p> <p>Е 300 - Е 399 – антиокислители (антиоксиданты) – эта группа добавок, способствующая подавлению окислительных процессов и предотвращению порчи продуктов питания, увеличивающая сохранность ценных свойств и витаминов.</p> <p>Е 400 - Е 499 – стабилизаторы консистенции, загустители, эмульгаторы – это добавки, поддерживающие оптимальную консистенцию продукта, нужную густоту, текучесть, плавкость, ровность текстуры, способствующие смешению компонентов, которые при стандартных условиях смешивать не получается.</p> <p>Е 500 - Е 599 – регуляторы кислотности, разрыхлители, антислеживающие вещества – это добавки, основной функцией, которых является поддержание нужной для этой рецептуры кислой среды.</p> <p>Е 600 - Е 699 – усилители вкуса и аромата (ароматизаторы) – придают продуктам питания приятный вкус и запах, делая их ярче и привлекательнее.</p>	ПК-3 ПК-6

				<p>Е 700 - Е 799 – антибиотики (антибактериальные препараты) – вещества микробного, животного или растительного происхождения, вырабатываемые одним видом микроорганизмов для подавления жизнеспособности других видов микроорганизмов (болезнетворных бактерий) за счет бактерицидного или бактериостатического действия.</p> <p>Е 800 - Е 899 – запасные (резервные) индексы для другой возможной информации;</p> <p>Е 900 - Е 967– антифламинговые, т.е. противопенные, глазирующие агенты, подсластители, улучшители муки и качества хлеба, разрыхлители и т.д.</p> <p>Е 1100 – Е 1105 – ферментные препараты.</p> <p>Е 1200 – Е 1499 – модифицированные крахмалы.</p> <p>Е 1500 – Е 1550 – растворители.</p>	
8.	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	0,5	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	<p>Код Пищевые добавки Е 121 Цитрусовый красный Е 123 Амарант Е128 Красный 2G Е 216 Параоксибензойной кислоты пропиловый эфир Е 217 Параоксибензойной кислоты пропиловый эфир, натриевая соль Е 240 Формальдегид Е 924а Бромат калия Е 924б Бромат кальция</p>	ПК-3 ПК-6

7. Лабораторные занятия

Учебным планом по направлению «Продукты питания животного происхождения» в рамках изучения дисциплины «Пищевые добавки и улучшители» проведение лабораторных занятий не предусмотрено.

8. *Самостоятельная работа бакалавра (таблица 4 а – очная форма, таблица 4 б – заочная форма)*

Таблица 4 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	8	Реферат, контрольная работа, тестирование	ПК-3 ПК6
2.	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и	8	Реферат, контрольная работа, тестирование	ПК-3 ПК6

	органолептические свойства продукции				
3.	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	8	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
4.	Технологические пищевые добавки	8	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
5.	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	16	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
6.	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	8	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
7.	Цифровая система кодирования пищевых добавок	8	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
8.	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки	8	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6

Таблица 4 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС		Формируемые компетенции
1.	Общие сведения о технологических добавках и улучшителях	12	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
2.	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукции	12	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
3.	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	12	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
4.	Технологические пищевые добавки	12	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
5.	Государственные структуры и органы власти, регламентирующие применение пищевых добавок	12	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
6.	Классификация пищевых добавок и улучшителей продуктов питания	12	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6
7.	Цифровая система кодирования пищевых добавок	12	Реферат, тестирование	контрольная работа,	ПК-3 ПК6

8.	Запрещенные в Российской Федерации пищевые добавки.	12	Реферат, контрольная работа, тестирование	ПК-3 ПК6
----	---	----	---	-------------

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При изучении дисциплины предусматривается выполнение и защита контрольных работ. За эти контрольные точки студент может получить от 8 до 10 баллов (см. таблицу). В результате максимальный текущий рейтинг составит – 60 баллов. За экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов (см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Практическая работа</i>	<i>6</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Зачет</i>		<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Пищевые добавки и улучшители» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Пищевые добавки и улучшители. Учебное пособие / О.Ю. Кузнецова, Г.О. Ежкова; Казань: Отечество, 2020. 84 с.	10 книг в библиотеке БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Мельникова Е. И. Пищевые добавки функционального назначения: лабораторный практикум: учебное пособие / Е. И. Мельникова, Н. В. Пономарева, Е. Б. Станиславская; науч. ред. Е. И. Мельникова; Воронежский государственный университет инженерных технологий. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. 53 с.	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482074 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Пищевые добавки и улучшители в технологии мяса и мясopодуKтов: учебное пособие: [16+] / авт.-сост. Р. Э. Хабибуллин, X. P. Хусаинова, Г. О. Ежкова, В. Я. Пономарев и др. Казань: Казанский	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258970

научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2009. 132 с.	Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ КНИТУ
2. Смирнова И. Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище: учебное пособие / И. Р. Смирнова, Ю. М. Плаксин; Российская международная академия туризма. Москва: Логос, 2012. 134 с.	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258270 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ КНИТУ
3. Попова Н. Н. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / Н. Н. Попова, Е. С. Попов, И. П. Щетилина; Воронежский государственный университет инженерных технологий. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. 68 с.	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482024 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ КНИТУ
4. Химия пищи: учебное пособие: [16+] / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, С. В. Китаевская, О. А. Решетник; Казанский государственный технологический университет. Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2011. 146 с.	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259099 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ КНИТУ
5. Омаров Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания: учебное пособие / Р. С. Омаров, О. В. Сычева; Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь: АГРУС, 2015. 64 с.	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438735 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Пищевые добавки и улучшители» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>;

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>;

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>.

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств,

рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;
2. Доска;
3. Стол преподавателя;
4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);
2. Сеть Интернет;
3. Мультимедиа-проектор.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;
2. Столы компьютерные;
3. Учебные столы, стулья.

13. Образовательные технологии

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

2. Практические занятия (устный опрос, тестирование, собеседование, дискуссия, коллоквиум, рефераты).

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Пищевые добавки и улучшители»
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры ХТОМ
(наименование кафедры)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
1						
2						