

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Механико-технологический институт
Кафедра «Технологии продуктов питания»

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
 Г.А. Дорн
«22» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК И УЛУЧШИТЕЛЕЙ

для направления подготовки

19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
профиль **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2017

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», утвержденный Министерством образования и науки РФ 12 марта 2015 г., приказ № 211
- 2) Учебный план профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от 25 февраля 2016 г. Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» от « 17 » мая 2017 г. Протокол № 29

Заведующий кафедрой _____  Г.А. Дорн

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Механико-технологического института от 19 июня 2017 г. Протокол № 7.

Председатель методической комиссии института _____  О.А. Мелякова

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры ТПП _____  Ю.А. Летяго

Директор института _____  Г.А. Дорн

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.	Знать: о составе, строении пищевых добавок и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, влиянии этих процессов на качество и сохранность продуктов питания из растительного сырья. Уметь: анализировать, делать выводы о полученных результатах при применении пищевых добавок и улучшителей. Владеть: навыками применения пищевых добавок и улучшителей в технологии продуктов питания
ПК-9	Способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли.	Знать: современные представления о механизмах действия пищевых добавок и технологии их внесения. Уметь: пользоваться учебной, справочной, специализированной и периодической литературой. Владеть: методами анализа и контроля пищевых добавок.
ПК-18	Способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	Знать: гигиеническую регламентацию технологических добавок и улучшителей. Уметь: проводить определение пищевых добавок по их целевому использованию. Владеть: навыками проведения стандартных испытаний по определению содержания пищевых добавок в сырье, полуфабрикатах и готовой продукции.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Применение пищевых добавок и улучшителей» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины» (дисциплины по выбору) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

Предшествующей дисциплиной является «Технологические добавки и улучшители продуктов питания».

Для успешного изучения дисциплины «Применение пищевых добавок и улучшителей» студент должен:

Знать: влияние пищевых добавок на внешний вид и структуру пищевых продуктов, влияние пищевых добавок на вкус и аромат пищевых продуктов, действие пищевых добавок на микробные, окислительные процессы в пищевом сырье и готовой продукции.

Уметь: определять вид пищевых добавок по международной цифровой системе кодификации, определять место и роль пищевых добавок в питании человека, пользоваться справочной литературой.

Владеть: информацией о пищевых добавках и БАД, разрешенных к использованию на территории России, методологией поиска и использования действующей нормативной документацией.

Изучение дисциплины необходимо для овладения знаниями последующей дисциплины: «Технология кондитерских изделий».

Дисциплина изучается на четвертом курсе, в седьмом семестре.

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Очная форма обучения семестр 7
Аудиторные занятия (всего)	68
В том числе:	-
Лекции	28
Практические занятия (ПЗ)	40
Самостоятельная работа (всего)	76
В том числе:	-
Проработка материала лекций, подготовка к практическим занятиям и зачету	40
Самостоятельное изучение тем дисциплины	8
Реферат	20
Индивидуальное задание	8
Вид промежуточной аттестации	диф. зачет
Общая трудоемкость	144
час	4
зач. ед.	

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Применение пищевых добавок	Характеристика функциональных и технологических свойств пищевых добавок Побочные действия пищевых добавок Гигиеническая и генетическая безопасность пищевых добавок Особенность состава и свойств отдельных видов пищевых добавок Виды взаимодействия с другими компонентами пищевых систем
2	Подсластители	Понятие подсластителей, их назначение. Природные подсластители, их свойства, отдельные представители, применение в производстве пищевых продуктов Синтетические подслащивающие вещества, их свойства и назначение. Требования, предъявляемые к синтетическим подслащивающим веществам. Сахаристые крахмалопродукты, применяемые в пищевом производстве Смешанные подслащивающие вещества. Назначение смесей подслащивающих веществ. Сахарозаменители.
3	Хлебопекарные улучшители	Улучшители окислительного действия. Улучшители восстановительного действия. Сухая клейковина и улучшители на её основе Модифицированные крахмалы Ферментные препараты Поверхностно-активные вещества (эмульгаторы) Органические кислоты Минеральные соли Консерванты Комплексные хлебопекарные улучшители Ароматические и вкусовые добавки Сухие закваски (подкислители)
4	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	Консерванты. Антибиотики Пищевые антиокислители
5	Технологические пищевые добавки	Технологические добавки, улучшающие качество хлеба Правовые аспекты применения добавок в пищевых продуктах
6	Биологически активные добавки	Биологически активные вещества пищи. Понятие биологически активных добавок. Функциональная роль биологически активных добавок (БАД). Виды витаминных добавок.

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	Технология кондитерских изделий	x	x		x		x

4.3 Разделы дисциплин и виды занятий

4.3.1 Разделы дисциплин и виды занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ зан.	СРС	Всего час.
1	Применение пищевых добавок	4	8	14	26
2	Подсластители	4	8	8	20
3	Хлебопекарные улучшители	6	8	16	30
4	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	6	4	10	20
5	Технологические пищевые добавки	6	8	14	28
6	Биологически активные добавки	2	4	14	20
	Итого за семестр	28	40	76	144

4.4 Практические занятия

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
		очная
1	Современная цифровая кодификация пищевых добавок с литерой Е	2
1	Особенность состава и свойств отдельных видов пищевых добавок	2
1	Функциональные и технологические свойства пищевых добавок	4
2	Природные подсластители, их свойства, применение в производстве пищевых продуктов	2
2	Синтетические подслащивающие вещества, их свойства и назначение	2
2	Функции смесей подслащивающих веществ	2
2	Применение сахарозаменителей	2
3	Сухая пшеничная клейковина (СПК)	2

3	Использование органических кислот в пищевой промышленности	2
3	Хлебопекарные улучшители, запрещенные и разрешенные к применению в РФ	2
3	Улучшители качества хлеба	2
4	Характеристика консервантов, как пищевых добавок	2
4	Классификация, правила и особенности применения антибиотиков	2
5	Отбеливатели муки	2
5	Ускорители технологических процессов	2
5	Безопасность применения технологических добавок	4
6	Нутрицевтики и их биологическая роль	2
6	Парафармацевтики и их биологическая роль для организма	2
Итого за семестр		40

4.5 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены учебным планом

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№ семестра	№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
7	1	Применение пищевых добавок	Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ, зачету	10	Собеседование, тестирование
			Реферат	4	Защита реферата
	2	Подсластители	Самостоятельное изучение тем раздела	6	Тестирование
			Реферат	2	Защита реферата
	3	Хлебопекарные улучшители	Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ,зачету	12	Тестирование
			Реферат	4	Защита реферата
	4	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	Реферат	2	Защита реферата
			Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ,	8	Собеседование, тестирование

			зачету		
	5	Технологические пищевые добавки	Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ, зачету	10	Собеседование, тестирование
			Реферат	4	Защита реферата
	6	Биологически активные добавки	Самостоятельное изучение тем раздела	2	Тестирование
			Реферат	4	Защита реферата
			Индивидуальное задание	8	Собеседование
ИТОГО часов в семестре:				76	

5.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

Применение пищевых добавок и улучшителей: Методические указания для самостоятельной работы студентов по направлению 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья» / Составитель: Летяго Ю.А. – ГАУ Северного Зауралья, Тюмень, 2016 - 18 с. [Электронный ресурс].

5.2 Темы, выносимые на самостоятельное изучение

- 1 Группы соединений, определяющие вкус и аромат пищевых продуктов. Их роль в технологии продуктов питания.
- 2 Пищевые добавки, относящиеся к усилителям и модификаторам вкуса.
- 3 Возможности рационализации питания и место в них биологически активных добавок.
- 4 Группа обогатителей хлебобулочных и кондитерских изделий.

5.3 Темы рефератов

- 1 Виды природных пищевых добавок (фитокомпозиций) и их физиологическое воздействие.
- 2 Компоненты обогатительных фитокомпозиций и обоснование их физиологической роли.
- 3 Применение подсластителей в пищевой технологии. Интенсивные подсластители.
- 4 Органолептическая оценка натуральных ароматизаторов (пряностей, солода).

- 5 Качество кондитерских изделий, в состав которых входят технологические улучшители.
 - 6 Качество макаронных изделий, в состав которых входят технологические улучшители.
 - 7 Важнейшие изменения структуры питания в мире и в РФ за последние годы.
 - 8 Функциональная роль биологически активных добавок.
 - 9 Аллергенность пищевых красителей и их токсическая безопасность.
 - 10 Условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок и улучшителей.
 - 11 Генетическая токсичность вещества и факторы ее определяющие.
 - 12 Международные организации, занимающиеся вопросами применения пищевых добавок.
 - 13 Основные документы, регламентирующие применения пищевых добавок в России.
 - 14 Экспертиза пищевой продукции из генетически модифицированных источников.
 - 15 Биологически активные добавки их роль в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний.
 - 16 Гигиенические принципы нормирования и контроль за применением пищевых добавок.
 - 17 Флавоноиды в профилактике и лечении кожных и сосудистых заболеваний.
 - 18 Пищевые волокна и их биологическое значение для организма человека.
 - 19 Использование минеральных веществ для организма человека (макро- и микроэлементов).
 - 20 Пищевые добавки в мясной промышленности.
 - 21 Пищевые добавки в молочной промышленности.
 - 22 Пищевые добавки напитков.
 - 23 Минеральные неорганические красители и их свойства.
 - 24 Антибиотики и их применение в пищевой промышленности.
 - 25 Роль биологически активных добавок в создании современных продуктов питания.
-
- 6 **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Применение пищевых добавок	ПК-5 (знать)	Зачетный билет
2	Подсластители	ПК-18 (уметь), ПК-9 (знать)	Зачетный билет
3	Хлебопекарные улучшители	ПК-18 (знать)	Зачетный билет
4	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	ПК-5 (уметь), ПК-9 (владеть)	Зачетный билет
5	Технологические пищевые добавки	ПК-5 (владеть), ПК-9 (уметь)	Зачетный билет
6	Биологически активные добавки	ПК-18 (владеть)	Зачетный билет

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-5 Способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.			
Знать	основные понятия в области пищевых добавок и улучшителей	основные положения и направления изучения добавок и улучшителей	научные представления, историю развития и новейшие достижения в области применения добавок и улучшителей
Уметь	применять теоретические знания в области применения технологических добавок в практической	применять информационные технологии и периодическую литературу для решения поставленных	использовать теоретические знания в области науки о пище в лабораторной, расчетно-аналитической практике, для

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-5 Способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.			
	деятельности	задач по использованию добавок	решения технологических задач и проведения научных исследований
Владеть	информацией в области прогрессивных знаний добавок	информацией о новинках прогрессивных знаний в области применения технологических добавок	навыками использования информации о новинках в области пищевых добавок и улучшителей

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-9 Способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли.			
Знать	основные понятия в области пищевых добавок и улучшителей	основные положения и направления изучения добавок и улучшителей	научные представления, историю развития и новейшие достижения в области технологических добавок и улучшителей
Уметь	применять теоретические знания в области применения добавок и улучшителей в практической деятельности	применять информационные технологии и периодическую литературу для решения поставленных задач по использованию добавок	использовать теоретические знания в области науки о пище в лабораторной, расчетно-аналитической практике, для решения технологических задач и проведения научных исследований

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-9 Способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли.			
Владеть	информацией в области прогрессивных знаний о пищевых добавках	информацией о новинках прогрессивных знаний о пищевых добавках	навыками использования современной информации о новинках прогрессивных знаний в области использования добавок и улучшителей

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-18 Способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты			
Знать	основные принципы создания добавок и улучшителей	основные положения и принципы создания добавок и улучшителей	положения, принципы создания и свойства добавок и улучшителей
Уметь	использовать информационные технологии для изучения пищевых добавок	применять информационные технологии для решения поставленных задач по использованию добавок	применять информационные технологии в научных исследованиях по применению добавок и улучшителей
Владеть	информацией в области прогрессивных знаний о пищевых добавках	информацией о новинках прогрессивных знаний о пищевых добавках	навыками использования современной информации о новинках прогрессивных знаний в области использования добавок и улучшителей

6.2.1 Шкалы оценивания

Шкала оценивания дифференцированного зачета

Оценка	Описание
Отлично	Глубокое знание материала, владение специальной терминологией по дисциплине «Применение пищевых добавок и улучшителей».
Хорошо	Глубокое знание материала, владение специальной терминологией по дисциплине «Применение пищевых добавок и улучшителей», но с некоторыми неточностями при ответе.
Удовлетворительно	Знание основных положений дисциплины, владение основными терминами и определениями по дисциплине «Применение пищевых добавок и улучшителей», но с неточностями при ответе, с затруднениями при ответе на дополнительные вопросы
Неудовлетворительно	Ответы на вопросы билета не даны, не владеет терминологией по дисциплине «Применение пищевых добавок и улучшителей», мышлением, отсутствие ответов на дополнительные вопросы. Демонстрирует полное отсутствие знаний по дисциплине.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания дифференцированного зачета

На зачете обучающийся методом случайного выбора берет зачетный билет, состоящий из двух теоретических вопросов. Кроме того, возможны вопросы по содержанию реферата. На подготовку к ответу предоставляется 15 минут, в течение которых необходимо кратко изложить план и основные положения ответа. Ответ оценивается преподавателем в соответствии с общепринятыми критериями (понимание проблемы, полнота и логичность изложения, владение понятийным аппаратом).

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

- 1 Киселева С.И. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Киселева С.И.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44821.html>.— ЭБС «IPRbooks».

- 2 Попова Н.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попова Н.Н., Попов Е.С., Щетилина И.П.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016.—67 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64408.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 3 Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Текст]: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Л.П. Сатюкова, М.И. Шопинская. – СПб.: Квадро, 2017. – 112 с.
- 4 Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнова И.Р., Плаксин Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российская международная академия туризма, Логос, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14293.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 5 Физико-химические основы создания активных материалов [Электронный ресурс]: учебник/ Ю.В. Кабиров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.—278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47179.html>.— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература

- 1 Ауэрман Л.А. «Технология хлебопекарного производства» 9-е изд., перер., и доп., - С-П, 2003-415 с.
- 2 ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
- 3 Нечаев А.П. Пищевые добавки. /А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Н. Зайцев // - М.: Колос, 2001. - 256 с.
- 4 Пищевая химия [Текст] / С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова; под ред. А.П. Нечаева. – 5-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 672 с.
- 5 СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
- 6 СанПиН 2.3.2.1293-03. Гигиенические требования по применению пищевых добавок.
- 7 Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок. Технические рекомендации [Текст] /Л.А. Сарафанова. – 6-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 200 с.
- 8 Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Текст]: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Л.П. Сатюкова, М.И. Шопинская. – СПб.: Квадро, 2017. – 112 с.
- 9 Цыганова Т.Б. «Технология хлебопекарного производства.-М.: ПрофОбрИздат, 2001.-428 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- 1 www.agris.ru Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным ним отраслям «Агрис»
- 2 www.agro-prom.ru Информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке «Агропром»
- 3 www.fao.org. - сайт ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Применение пищевых добавок и улучшителей: Методические указания к написанию реферата для студентов направления 19.03.02.»Продукты питания из растительного сырья» / Составитель: Летяго Ю.А. – ГАУ Северного Зауралья, Тюмень, 2016 - 21 с. [Электронный ресурс].

10 Перечень информационных технологий

1. Microsoft Office Standard
2. Microsoft Windows 10 Professional

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий по дисциплине «Применение пищевых добавок и улучшителей» используются:

1. специализированная аудитория 4-228, оборудованная мультимедийной аппаратурой, стендами, плакатами и образцами;
2. учебная лаборатория-пекарня 4-229 с оборудованием: печь хлебопекарная, печь ротационная «Муссон-ротор», тестомес, тестоокруглитель, тестоделитель, мукопросеиватель, миксер VFM -20 с мясорубкой; прибор Журавлева, вискозиметр, термошкаф, «Кварц-21М», ИДК-3М, лабораторная центрифуга, печь муфельная ПМ-1; тестомесилка лабораторная У1-ЕТК; шкаф хлебопекарный ШХП-0,65; мельница ЛЗМ; шкаф сушильный СЭШ-3М; амилотест; белизномер «Блик-3»;
3. кабинет для самостоятельной работы обучающихся 4-216: компьютеры (системный блок HP Compaq, монитор View Sonic), экран Projecta.