

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии
и товароведения

Высоцкая Е.А.

« 22 » июня 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ФТД.02 Пищевые и биологически активные добавки**

Направление подготовки 19.04.05 Высотехнологичные производства пищевых
продуктов
функционального и специализированного назначения

Направленность (профиль) «Менеджмент качества и безопасности пищевых
продуктов функционального и специализированного назначения»

Квалификация выпускника магистр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

Разработчик рабочей программы:
профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров, доктор технических наук
Шеламова Светлана Алексеевна

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 946 и зарегистрированным в Минюсте России 27 августа 2020 г., № 59504.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения и экспертизы товаров (протокол № 11 от 15 июня 2021 г.).

Заведующий кафедрой  Дерканосова Н.М.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 22 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии  А.А. Колобаева

Рецензент – Директор по производству компании ООО «Нуттис», кандидат технических наук Лупанова О.А.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование умений и навыков в области классификации и экспертизы пищевых и биологически активных добавок, приобретение практических умений проведения их экспертизы и обеспечения сохраняемости добавок на всех этапах производства пищевой продукции функционального и специализированного назначения.

1.2. Задачи дисциплины

Формирование знаний в области химического состава и пищевой ценности отдельных групп пищевых и биологически активных добавок, их классификации и ассортимента; формирование умений и навыков организации, порядка проведения экспертизы отдельных групп пищевых и биологически активных добавок и практическое овладение данными методиками.

1.3. Предмет дисциплины

Классификация, функции и механизмы действия пищевых и биологически активных добавок, способы их внесения и эффективного использования с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах при создании пищевой продукции функционального и специализированного назначения.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательного процесса (факультатив).

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина имеет связи со следующими дисциплинами обязательной части: Научные и технологические основы конструирования пищевых продуктов различного целевого назначения; с дисциплинами в части, формируемой участниками образовательных отношений: Химия и функциональные свойства макро- и микроингредиентов пищевого сырья.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции		Индикатор достижения компетенции	
код	название	код	содержание
ПК-3	Способен исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	35	Теоретические основы использования технологических добавок и улучшителей в производстве ПФСН
		У5	Обоснованно применять пищевые и биологически активные добавки в производстве ПФСН
		Н5	Исследования свойств технологических добавок и улучшителей и их влияния на качество готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	42,15	42,15
Общая самостоятельная работа, ч	29,85	29,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	42,00	42,00
лекции	14	14,00
практические-всего	28	28,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	21,00	21,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	6,15	6,15
Общая самостоятельная работа, ч	65,85	65,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	6,00	6,00
лекции	2	2,00
практические-всего	4	4,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	57,00	57,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Пищевые добавки

Термины и определения в области пищевых добавок. Назначение и роль пищевых и биологически активных добавок в создании традиционных пищевых продуктов и продуктов питания нового поколения для функционального и специализированного питания. Классификация пищевых добавок. Технологии подбора и применения пищевой добавки с учетом особенностей химического состава, функциональных свойств добавок и сырья, характера действия, вида продукта и других факторов.

Раздел 2. Биологически активные добавки

Термины и определения в области биологически активных добавок. Экспертиза качества и безопасности биологически активных добавок. Назначение и роль биологически активных добавок в создании продуктов питания нового поколения для функционального и специализированного питания.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Пищевые добавки	8	-	18	11
Раздел 2. Биологически активные добавки	6	-	10	10
Всего	14	-	28	21

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Пищевые добавки	1	-	2	37
Раздел 2. Биологически активные добавки	1	-	2	20
Всего	2	-	4	57

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. Пищевые добавки				
1	Схемы разработки технологий и применения новой пищевой добавки	Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность: / [Л.А. Маюрникова [и др.]; под общ. ред. В.М. Позняковского - Москва: ГИОРД, 2016. – С. 210–235	5	20
2	Роль пищевых добавок в формировании и	Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В. М. Позняковский,	6	17

	сохранении потребительских свойств пищевых продуктов функционального и специализированного назначения	О. В. Чугунова, М. Ю. Тамова ; под общ. ред. В. М. Позняковского. — Москва : ИНФРА-М, 2023.— С. 37–64 Матвеева Т. В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры [Электронный ресурс] / Матвеева Т. В., Корячкина С. Я. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016 .— 360 с. – С. 10–165 Корячкина С. Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий: / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. – Москва: ГИОРД, 2013. С. 8–74		
Итого по разделу 1			11	37
Раздел 2. Биологически активные добавки				
1	Нутрицевтики: классификация, свойства, применение в технологии функцио-нальных продуктов	Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В. М. Позняковский, О. В. Чугунова, М. Ю. Тамова ; под общ. ред. В. М. Позняковского. — Москва : ИНФРА-М, 2023. – С. 84–101 Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю. Ухина, А.Л. Лукин; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2012. С. – 131–196	5	10
2	Парафармацевтики: классификация, свойства, применение в технологии пищевых продуктов профилактического назначения	Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В. М. Позняковский, О. В. Чугунова, М. Ю. Тамова ; под общ. ред. В. М. Позняковского. — Москва : ИНФРА-М, 2023. – С. 102–121 Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю. Ухина, А.Л. Лукин; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2012. С. 197–220	5	10
Итого по разделу 2			10	20
Всего			21	57

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Пищевые добавки	ПК-3	35
		У5
		Н5
Раздел 2. Биологически активные добавки	ПК-3	35
		У5

		H5
--	--	----

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	Не зачтено	Зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Незачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Незачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибки при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя
Незачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрены.

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрены.

5.3.1.3 Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрен.

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Термины и определения в области пищевых добавок: Понятие о пищевых добавках. Назначение, роль в создании традиционных пищевых продуктов и продуктов питания нового поколения.	ПК-3	35
2	Классификация пищевых добавок в соответствии с технологическим предназначением.	ПК-3	35
3	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Улучшители консистенции.	ПК-3	35
4	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Пищевые красители.	ПК-3	35
5	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Ароматизаторы.	ПК-3	35
6	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Вкусовые вещества.	ПК-3	35
7	Пищевые добавки, предотвращающие порчу продуктов. Химические и биологические антимикробные средства	ПК-3	35

8	Пищевые добавки, предотвращающие порчу продуктов. Антиокислители, препятствующие химической порче продукта.	ПК-3	35
9	Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе производства пищевых продуктов. Разрыхлители теста.	ПК-3	35
10	Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе производства пищевых продуктов. Желеобразователи. Пенообразователи.	ПК-3	35
11	Классификация пищевых добавок по функциональным классам.	ПК-3	35
12	Цифровая кодификация пищевых добавок с литерой «Е».	ПК-3	35
13	Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»	ПК-3	35
14	Общая характеристика этапов гигиенического регламентирования пищевых добавок в продуктах питания.	ПК-3	35
15	Комплексные пищевые добавки. Назначение. Классификация. Влияние на формирование и сохранение потребительских свойств продовольственных товаров. Примеры.	ПК-3	35
16	Улучшители. Механизмы действия с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, поведение в пищевых системах.	ПК-3	35
17	Товарная экспертиза пищевых добавок	ПК-3	35
18	Технологии подбора и применения пищевых добавок в пищевой продукт с учетом особенностей химического состава, функциональных свойств пищевых добавок и сырья, характера действия, вида продукта и других факторов.	ПК-3	35
19	Подтверждение соответствия пищевых концентратов и пищевых добавок.	ПК-3	35
20	Биологически активные вещества как добавки к пище. Понятие. Общая характеристика	ПК-3	35

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен.

5.3.1.6. Вопросы к защите курсовой работы

Не предусмотрены.

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	 – группа веществ природного или искусственного происхождения, используемые для усовершенствования технологического процесса, получения продуктов специализированного назначения,	ПК-3	35

	повышения стабильности или улучшения органолептических свойств а- пищевые добавки; б- биологически активные добавки; с- технологические добавки; д- улучшители.		
2	Введение пищевых добавок в пищевые продукты может быть направлено на: а- улучшение органолептических свойств продукта; б- повышение пищевой ценности продукта; с- повышение биологической ценности продукта; д- сохранение качества продукта в процессе хранения.	ПК-3	35
3	Введение пищевых добавок в пищевые продукты может быть направлено на: а- повышение пищевой ценности продукта; б- коррекцию дефектов; с- ускорение продолжительности приготовления пищевого продукта; д- сохранение качества продукта в процессе хранения.	ПК-3	35
4	Пищевые добавки, обеспечивающие органолептические свойства продукта, включают: а- фиксаторы миоглобина; б- антиокислители; с- улучшители консистенции; д- пищевые красители.	ПК-3	35
5	Пищевые добавки, обеспечивающие органолептические свойства продукта, включают: а - вкусовые вещества; б - антиокислители; с - разрыхлители; д - пищевые красители.	ПК-3	35
6	Пищевые добавки, обеспечивающие органолептические свойства продукта, включают: а - вкусовые вещества; б - улучшители консистенции; с - ароматизаторы; д - антимикробные средства.	ПК-3	35
7	Пищевые добавки, предотвращающие микробную или окислительную порчу продуктов, включают: а - антибиотики; б - кислоты и регуляторы кислотности; с - антиокислители; д - консерванты.	ПК-3	35
8	Пищевые добавки, используемые в технологическом процессе производства пищевых продуктов, включают: а - ферментные препараты; б - улучшители консистенции; с - отбеливатели; д - антиокислители.	ПК-3	35
9	Пищевые добавки, используемые в технологическом процессе производства пищевых продуктов, включают: а - разрыхлители;	ПК-3	35

	b - улучшители консистенции; с - вкусовые вещества; d - пенообразователи.		
10	Пищевые добавки, используемые в технологическом процессе производства пищевых продуктов, включают: а - пищевые красители; b - ферментные препараты; с - отбеливатели; d - разрыхлители.	ПК-3	35
11	Комиссия по Codex Alimentarius выделяет Функциональных классов пищевых добавок а - четыре; b - двадцать три; с - восемнадцать; d - шесть.	ПК-3	35
12	Согласно европейской цифровой кодификации Е 100 – Е 182 а - консерванты; b - красители; с - усилители вкуса и аромата; d - эмульгаторы	ПК-3	35
13	Согласно европейской цифровой кодификации Е 200 и далее а- разрыхлители; b- консерванты; с- антиоксиданты; d- усилители вкуса и аромата	ПК-3	35
14	Согласно европейской цифровой кодификации Е 300 и далее а- стабилизаторы консистенции; b- усилители вкуса и аромата; с- антиоксиданты; d- эмульгаторы.	ПК-3	35
15	Согласно европейской цифровой кодификации Е 400 и далее а- ароматизаторы; b- усилители вкуса и аромата; с- эмульгаторы; d- красители.	ПК-3	35
16	 относятся к группе улучшителей консистенции а- агар; b- тартразин; с- тиосульфат натрия; d- пектин.	ПК-3	35
17	 относятся к группе улучшителей консистенции а- сорбиновая кислота; b- желатин; с- ксилит; d- модифицированный крахмал.	ПК-3	35
18	 относятся к группе загустителей и желеобразователей а- желатин;	ПК-3	35

	b- кармин; с- ванилин; d- модифицированный крахмал.		
19	 относятся к группе пищевых поверхностно-активных веществ а- метилцеллюлоза; b- кардамон; с- лецитин; d- лактилат кальция.	ПК-3	35
20	 относятся к группе пищевых поверхностно-активных веществ а- эмульгатор Т-1; b- лецитин; с- модифицированный крахмал; d- альгинат натрия.	ПК-3	35
21	 относятся к группе пищевых красителей а- индиго; b- кардамон; с- аннато; d- стевиазид.	ПК-3	35
22	 является натуральным пищевым красителем а- куркума; b- тартразин; с- индигокармин; d- метиловый фиолетовый.	ПК-3	35
23	 являются натуральными пищевыми красителями а - кармин; b- хлорофилл; с- каротин; d- индигокармин.	ПК-3	35
24	 относятся к группе ароматизаторов а- ментол; b- кардамон; с- ванилин; d- амарант.	ПК-3	35
25	Ароматические вещества включают: а- экстракты из растений и животных; b- этерифицированные природные вещества; с- отдельные химические соединения, полученные из природных; d- природные вещества, обработанные ферментными препаратами.	ПК-3	35
26	По концентрации компонентов в растворе эссенции бывают: а- однократные; b- двухкратные; с-четырехкратные; d- десятикратные.	ПК-3	35
27	По концентрации компонентов в растворе эссенции можно подразделить на: а- одно-, двух-, четырехкратные; b- одно-, двух-, десятикратные;	ПК-3	35

	с- двух-, трех-, четырехкратные; d- одно-, трех-, пятикратные.		
28	Ванилин -, входящее в состав эссенций а- синтетическое душистое вещество; b- эфирное масло растительного происхождения; с- экстракт из растений; d- безазотистая составная часть эфирного масла.	ПК-3	35
29	Цитраль -, входящее в состав эссенций а- синтетическое душистое вещество; b- эфирное масло растительного происхождения; с- экстракт из растений; d- безазотистая составная часть эфирного масла.	ПК-3	35
30	В кондитерском производстве чаще всего используют ... ароматические эссенции: а- однократные; b- двухкратные; с-четырекратные; d- десятикратные.	ПК-3	35
31	Концентрация однократных ароматических эссенций составляет: а- до 4 мл/кг; b- до 8 мл/кг; с- до 16 мл/кг; d- до 40 мл/кг.	ПК-3	35
32	Глутаминовая кислота, как пищевая добавка, относится к а- ароматизаторам; b- пищевым красителям; с- оживителям вкуса; d- аминокислотам.	ПК-3	35
33	... относятся к подсластителям природного происхождения а- стевиозид b- лактоза; с- аспартам; d- сахарин.	ПК-3	35
34	Бактерицидное действие антимикробных веществ проявляется в а- уничтожении микроорганизмов; b- замедлении роста микроорганизмов; с- замедлении размножения микроорганизмв; d- торможении обменных процессов в клетках микроорганизмов.	ПК-3	35
35	Бактериостатическое действие антимикробных веществ проявляется в а- уничтожении микроорганизмов; b- замедлении роста микроорганизмов; с- замедлении размножения микроорганизмв; d- торможении обменных процессов в клетках микроорганизмов.	ПК-3	35
36	Бензойная кислота, как пищевая добавка относится к ... а- кислотам;	ПК-3	35

	b- регуляторам кислотности; с- консервантам; d- антиокислителями.		
37	Сорбиновая кислота, как пищевая добавка относится к ... а- регуляторам кислотности; b- кислотам; с- консервантам; d- антиокислителями.	ПК-3	35
38	 является антибиотиком, действие которого направлено против дрожжей и плесеней а- сантохин; b- диметилдикарбонат; с- нистатин; d- низин.	ПК-3	35
39	 относятся к антибиотикам, задерживающим в процессе хранения порчу пищевых продуктов а- сантохин; b- биомицин; с- низин; d- бензоат натрия.	ПК-3	35
40	Антиоксиданты предназначены для... а- замедления роста и размножения микроорганизмов; b- продления сроков хранения продуктов питания; с- улучшения органолептических показателей пищевых продуктов; d- уничтожения микроорганизмов.	ПК-3	35
41	Ферментные препараты относятся к пищевым добавкам а- консервирующим; b- технологическим; с- вкусовым; d- антиокислительным.	ПК-3	35
42	Ферментные препараты, как пищевые добавки применяются для ... а- продления сроков хранения продуктов питания; b- усиления вкуса и аромата; с- ускорения технологического процесса; d- замедления роста и размножения микроорганизмов.	ПК-3	35
43	Иммобилизованные ферментные препараты ... а- добавляются непосредственно в пищевой продукт и не удаляются из него; b- находятся в контакте с продуктом питания только в процессе обработки; с- добавляются непосредственно в пищевой продукт, но удаляются из конечного продукта.	ПК-3	35
44	К относятся вещества, обеспечивающие стойкий розовый цвет мясных изделий а- красителям; b- веществам, способствующим сохранению окраски; с- фиксаторам миоглобина; d- стабилизаторам.	ПК-3	35

45	Для фиксации цвета мясных изделий используют... а- краситель красный № 3; b- понсо 4 R; с- азотнокислый калий; d- нитрит натрия.	ПК-3	35
46	Нитрит натрия используется в производстве колбасных изделий для ... а- замедления роста и размножения микроорганизмов; b- продления сроков хранения продуктов питания; с- фиксации цвета изделий; d- обогащения изделий соединениями натрия.	ПК-3	35
47	Максимально допустимый уровень нитритов в России составляет ... мг/кг а- 150; b- 200; с- 50; d- 300.	ПК-3	35
48	К технологическим добавкам, используемым в производстве сыров плавленых. относятся ... а- тартрат калия-натрия; b- карбомид; с- цитрат натрия; d- хлорид магния.	ПК-3	35
49	К пищевым добавкам, используемым для отбеливания муки, относятся... а- фосфат натрия; b- тиосульфат натрия; с- пероксид кальция; d- хлорид магния.	ПК-3	35
50	К пищевым добавкам, запрещенным к применению в пищевой промышленности РФ, относятся ... а- цитрусовый красный (краситель); b- алюминий (краситель); с- бромат калия (улучшитель муки и хлеба); d- фосфат кальция (регулятор кислотности).	ПК-3	35
51	К пищевым добавкам, запрещенным к применению в пищевой промышленности РФ, относятся ... а- амарант (краситель); b- изо-аскорбат калия (антиокислитель); с- персульфат калия (улучшитель муки и хлеба); d- бромат кальция (улучшитель муки и хлеба).	ПК-3	35
52	Биологически активные добавки к пище включают... а- нутрицевтики; b- парафармацевтики; с- эубиотики; d- технологические добавки.	ПК-3	35
53	 – биологически активные добавки, применяемые для коррекции химического состава пищи а- нутрицевтики; b- парафармацевтики; с- эубиотики; d- пребиотики.	ПК-3	35

54	... – биологически активные добавки, применяемые для профилактики функциональной активности органов и систем а- эубиотики; b- пребиотики; с- нутрицевтики; d- парафармацевтики.	ПК-3	35
55	... – биологически активные добавки, оказывающие нормализующее действие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта а- парафармацевтики; b- эубиотики; с- нутрицевтики; d- пребиотики.	ПК-3	35

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Что такое пищевые добавки?	ПК-3	35
2	Назначение и роль пищевых добавок.	ПК-3	35
3	Классификация пищевых добавок по функциональным классам.	ПК-3	35
4	Общая характеристика этапов гигиенического регламентирования пищевых добавок в продуктах питания.	ПК-3	35
5	Комплексные пищевые добавки.	ПК-3	35
6	Что такое биологически активные вещества?	ПК-3	35
7	Как подбирают пищевые добавки для пищевых продуктов?	ПК-3	35
8	Как проводят экспертизу пищевых добавок?	ПК-3	35
9	Особенности использования пищевых добавок в продуктах детского питания.	ПК-3	35
10	Гигиеническое регламентирование пищевых добавок.	ПК-3	35

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Почему при использовании аскорбиновой кислоты или бромата калия в хлебопечении нужно определить количество и качество клейковины муки?	ПК-3	У5
2	С какой целью в летний период в хлебопечении используются пропионовокислые закваски и почему повышение кислотности для этой цели не эффективно?	ПК-3	У5
3	Из каких структурообразователей – желатина, агара, фуцелларана нужно сделать выбор в производстве жележных и фруктовых сортов мармелада?	ПК-3	У5
4	Какие добавки нужно использовать для улучшения структуры мясных деликатесов?	ПК-3	У5
5	Какие пищевые ингредиенты могут выступать в качестве пребиотиков?	ПК-3	У5
6	Изучите маркировку представленного образца товара и определите все пищевые добавки в его составе. Опишите их свойства и влияние на качество продукта.	ПК-3	Н5

7	Происследуйте свойства представленных образцов пищевых добавок, опишите их влияние на качество готовых изделий.	ПК-3	Н5
---	---	------	----

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ
Не предусмотрены.

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы
Не предусмотрены.

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-3 Способен исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
35	Теоретические основы использования технологических добавок и улучшителей в производстве ПФСН	-	-	1-20	-
У5	Обоснованно применять пищевые и биологически активные добавки в производстве ПФСН	-	-	-	-
Н5	Исследования свойств технологических добавок и улучшителей и их влияния на качество готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	-	-	-	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-3 Способен исследовать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами				
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
35	Теоретические основы использования технологических добавок и улучшителей в производстве ПФСН	1-55	1-10	-

У5	Обоснованно применять пищевые и биологически активные добавки в производстве ПФСН	-	-	1-5
Н5	Исследования свойств технологических добавок и улучшителей и их влияния на качество готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	-	-	6-7

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Пищевая химия / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Москва: ГИОРД, 2015 – 672 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Основная
2	Позняковский, В.М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова; под общ. ред. В.М. Позняковского. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 143 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
3	Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность: / [Л.А. Маюрникова [и др.]; под общ. ред. В.М. Позняковского - Москва: ГИОРД, 2016 - 448 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Основная
4	Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю. Ухина, А.Л. Лукин; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2012 - 223 с.	Учебное	Дополнительная
5	Пищевые и биологически активные добавки. : методические указания для самостоятельной работы обучающихся для направления 19.04.05 [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Н.М. Дерканосова, С.А. Шеламова, О.А. Василенко]	Учебное	Методическое
6	Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН): двухмесячный научно-теоретический журнал / учредитель: Российская академия сельскохозяйственных наук - Москва: Россельхозакадемия, 1992-	Периодическое	
7	Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства РФ - Москва: Агропромиздат, 1988-	Периодическое	

8	Известия высших учебных заведений. Пищевая технология: научно-технический журнал - Краснодар: Б.и., 1994-	Периодическое	
9	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 1994-	Периодическое	
10	Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции: [журнал] / учредитель: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I" - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013-	Периодическое	
11	Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / учредитель: ООО Издательство "Пищевая промышленность" - Москва: Пищевая промышленность, 1993-	Периодическое	
12	Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – М. : Пищевая промышленность , 2008-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	ЭБС «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
2	ЭБС «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com
3	ЭБС НЭБ eLIBRARY	http://elibrary.ru
4	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://rusneb.ru
5	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
4	Аграрная российская информационная система	http://www.aris.ru/
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	https://fabricators.ru/
2	Технология хранения и переработки продукции растениеводства	https://сельхозпортал.рф/
3	Основные технологии, применяемые в животноводстве	https://goferma.ru/zhivotnovodstvo/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ уч. corp.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	168	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, экран, проектор, радиомикрофоны и акустические колонки, портативный электронный увеличитель, информационная портативная система (магнитная петля ИСТОК А2), специализированные столы для колясочников, имеющие регулировку по высоте и углу наклона, инвалидные коляски
1	209, 222, 251, 268	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование
1	165, 166	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
1	ауд. 232а	Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ

9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ
---	---	--------------------------

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не предусмотрено.

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Научные и технологические основы конструирования пищевых продуктов различного целевого назначения	Товароведения и экспертизы товаров	Согласовано 
Химия и функциональные свойства макро- и микроингредиентов пищевого сырья	Товароведения и экспертизы товаров	Согласовано 

Приложение 1

**Лист периодических проверок рабочей программы и информация
о внесенных изменениях**

[illegible]