



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

### ПРИНЯТА

Ученым советом Института общественного здоровья и гуманитарных проблем медицины протокол от 26.05.2023 № 5

Председатель \_\_\_\_\_ А.С. Федонников

### УТВЕРЖДАЮ

Директор Института общественного здоровья, здравоохранения и гуманитарных проблем медицины

\_\_\_\_\_ А.С. Федонников  
«29» мая 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология пищевых добавок и биологически активных веществ  
(наименование учебной дисциплины)

Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП	4года
Кафедра	фармацевтической технологии и биотехнологии

### ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической конференции кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии от «24» апреля 2023 г. № 7.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.В. Тупикин

### СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора департамента организации образовательной деятельности \_\_\_\_\_ Д.Ю. Нечухраная

«27» апреля 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	3
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ	4
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	4
5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля	6
5.3 Название тем лекций с указанием количества часов	6
5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов	6
5.5. Лабораторный практикум	7
5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	7
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	8
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	9
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	11

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология пищевых добавок и биологически активных веществ» разработана на основании учебного плана по специальности **19.03.01 Биотехнология**, утвержденного Ученым Советом Университета протоколом от 28 февраля 2023 г. №2; в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденным приказом МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от «10» августа 2021 г. №736.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков использования пищевых добавок и применение полученных знаний в профессиональной деятельности.

Задачи:

- знать современную классификацию пищевых добавок, роль пищевых добавок при расширении ассортимента продукции питания;
- грамотно вводить пищевые добавки в продукты питания для придания им функционально-технологических свойств без вреда здоровью потребителя;
- Знать гигиенические принципы нормирования и контроля за применением пищевых добавок.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

**Компетенции, формируемые в процессе изучения учебной дисциплины**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
-	ПК-1 Способен организовывать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ИД ПК-1.1 - Организует технологический процесс производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями ИД ПК-1.2 - Владеет разделами техники и технологии, необходимыми для решения задач в области производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	
-	ПК-3 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ИД ПК-3.1 - Обеспечивает технико-технологическое сопровождение производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. ИД ПК 3.2 - Совершенствует режимы и параметры технологического процесса для получения продукции с заданными свойствами	

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.1 Технология пищевых добавок и биологически активных веществ относится к обязательным дисциплинам вариативной части рабочего учебного плана по специальности (направлению подготовки) 19.03.01 Биотехнология.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по дисциплинам: Неорганическая и аналитическая химия.

### 4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		№ 7
1	2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>136</b>	<b>136</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>136</b>	<b>136</b>
Лекции (Л)	44	44
Практические занятия (ПЗ),	20	20
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	72	72
<b>Внеаудиторная работа</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>116</b>	<b>116</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	-
	экзамен (Э)	Э
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>288</b>
	ЗЕТ	<b>8</b>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ПК–1, ПК–3	Раздел 1. Введение в пищевые добавки.	Актуальность применения пищевых добавок (ПД). Гигиенические принципы нормирования и контроль за применением. Ознакомление с нормативной базой в области применения пищевых добавок. Сертификация пищевых и биологически активных добавок
2	ПК–1, ПК–3	Раздел 2. Современная классификация пищевых добавок.	Современная классификация пищевых добавок. Функциональность и представители классов. Технология получения (натуральные, синтетические) и применения. Современная система кодирования.
3	ПК–1, ПК–3	Раздел 3. Вещества, улучшающие цвет продуктов	Пищевые добавки, обеспечивающие необходимые внешний вид и органолептические свойства продукта. Пищевые вещества, улучшающие цвет продукта. Пищевые красители и цветокорректирующие материалы. Характеристика натуральных (природных) и синтетических красителей. Получение и применение красителей. Красители (Color) — усиливают или восстанавливают цвет. Вещества, способствующие сохранению окраски (Color retention agent), — стабилизируют, сохраняют или усиливают окраску продукта. Свойства натуральных красителей растительного или животного происхождения; синтетических органических и неорганических минеральных красителей.

4	ПК–1, ПК–3	Раздел 4. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов	Загустители, пенообразователи, гелеобразователи, эмульгаторы, наполнители.Натуральные, полусинтетические и синтетические ПАВ. Классификация. Технология получения и применения. Необходимость применения.
5	ПК–1, ПК–3	Раздел 5. Вещества, улучшающие аромат и вкус продуктов	Сладкие вещества–сахарозаменители и подсластители. Способы получения и применения отдельных подслащивающих веществ. Содержание и состав ароматобразующих веществ. Ароматизаторы и вкусовые добавки. Смеси и экстракты пряностей. Коптильные препараты. Усилители вкуса и запаха-вещества, усиливающие природный вкус продуктов, а также восстанавливающие, «освежающие», «оживляющие» первоначальные (нативные) свойства, ослабленные в процессе хранения продукта или кулинарной обработки. Искусственные усилители вкуса и запаха. Глутаминовый эффект. Способность пищевых добавок усиливать и модифицировать вкус и аромат пищевых продуктов. Кислоты и регуляторы кислотности.
6	ПК–1, ПК–3	Раздел 6. Вещества, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов	Вещества, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов: консерванты, защитные (инертные) газы, защитная (инертная) атмосфера, антиокислители (антиоксиданты), ингибиторы окисления, синергисты антиоксидантов, уплотнители, отвердители, влагоудерживающие агенты, вещества препятствующие слеживанию и комкованию, пленкообразователи, глянецватели, глазирователи, покрытия. Классификация. Технология получения и применения. Необходимость применения.

7	ПК-1, ПК-3	Раздел 7. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов	Ферменты и ферментные препараты, разрыхлители, пеногасители, регуляторы кислотности, катализаторы гидролиза и инверсии, осветлители, вещества, облегчающие фильтрование, носители, разбавители, растворители, средства для таблетирования, разделители, осушители, средства для снятия кожицы плодов, охладители, вещества, способствующие жизнедеятельности полезных микроорганизмов, эмульгирующие соли, пропелленты, катализаторы. Классификация. Технология получения и применения. Необходимость применения.
8	ПК-1, ПК-3	Раздел 8. Биологически активные добавки к пище	Основное назначение БАД. Нутрицевтики – эссенциальные нутриенты. Классификация наиболее распространенные представители этих БАД. Функциональная роль биологически активных добавок-нутрицевтиков. Отечественные белковые пищевые смеси лечебно-профилактической направленности. ПНЖК- эссенциальные факторы питания. Витамины. Сухие витаминизированные напитки. Витаминизация продуктов питания. Парафармацевтики. Основные представители. Витаминные препараты БАД. Комплексные витаминно-минеральные БАД-нутрицевтики как дополнительные источники основных пищевых веществ и микронутриентов. Парафармацевтики - «минорные» компоненты пищи. Формы БАД: «пробиотики», «пребиотики», «пробиотические продукты», «эубиотики». Функциональная роль эубиотиков.
9	ПК-1, ПК-3	Раздел 9. Биологически активные вещества. Технологически добавки	Биологически активные вещества. Задачи использования биологически активных веществ в характере действия. Роль БАВ, поступающих в организм с пищевыми продуктами. Белковые комплексы, ферментные препараты, комплексные пищевые добавки. Классификация. Сы

			рье,методывыделения,основныеформыи применение. Технологическиедобавки,разрешенныек применениювРоссийскойФедерации.
--	--	--	--

### 5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	7	Раздел 1. Введение в пищевые добавки.	4	-	-	10	14	Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач
2	7	Раздел 2. Современная классификация пищевых добавок.	6	6	4	14	30	Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач
3	7	Раздел 3. Вещества, улучшающие цвет продуктов	4	24	4	14	46	Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач
4	7	Раздел 4. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов	4	24	4	12	44	Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач
5	7	Раздел 5. Вещества, улучшающие аромат и вкус продуктов	4	18	-	14	36	Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач
6	7	Раздел 6. Вещества, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов	4	-	4	14	22	Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач
7	7	Раздел 7. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов	6	-	-	10	16	Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач
8	7	Раздел 8. Биологически активные добавки к пище	6	-	4	14	24	Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач

9	7	Раздел 9. Биологически активные вещества. Технологические добавки	6	-	-	14	20	Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач
<b>ИТОГО ЗА 7 СЕМЕСТР:</b>			<b>44</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>116</b>	<b>252</b>	

### 5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре № 7
1	2	3
1	Лекция 1. Введение в пищевые добавки. Гигиенические принципы нормирования и контроль за применением.	2
2	Лекция 2. Ознакомление с нормативной базой в области применения пищевых добавок. Сертификация пищевых и биологически активных добавок	2
3	Лекция 3. Современная классификация ПД. Функциональность и представители классов.	2
3	Лекция 4. Технология получения ПД (натуральные, синтетические) и применения. Современная система кодирования.	4
4	Лекция 5. Пищевые красители и цветокорректирующие материалы.	2
5	Лекция 6. Характеристика натуральных (природных) и синтетических красителей. Получение и применение красителей.	2
6	Лекция 7. Эмульгаторы, пенообразователи. Технология получения и применения. Необходимость применения.	2
7	Лекция 8. Загустители, гелообразователи, желообразователи, желирующие вещества, наполнители. Технология получения и применения. Необходимость применения.	2
8	Лекция 9. Ароматизаторы, модификаторы. Технология получения и применения. Необходимость применения.	2
9	Лекция 10. Подсластители, сахарозаменители, покислители, кислоты, заменители соли. Технология получения и применения. Необходимость применения.	2
10	Лекция 11. Консерванты, защитные (инертные) газы, защитная (инертная) атмосфера, антиокислители (антиоксиданты), ингибиторы окисления, синергисты. Технология получения и применения. Необходимость применения.	2
11	Лекция 12. Уплотнители, отвердители, влагоудерживающие агенты, вещества препятствующие слеживанию и комкованию, пленкообразователи, глянецователи, глазирователи, покрытия. Классификация. Технология получения и применения. Необходимость применения.	2
12	Лекция 13. Ферменты и ферментные препараты, разрыхлители,	2

	пеногасители, регуляторы кислотности, катализаторы гидролиза и инверсии, осветлители, вещества, облегчающие фильтрование. Классификация. Технология получения и применения. Необходимость применения.	
13	Лекция 14. Разбавители, растворители, средства для таблетирования, разделители, осушители, средства для снятия кожицы с плодов, охладители. Классификация. Технология получения и применения. Необходимость применения.	2
14	Лекция 15. Вещества, способствующие жизнедеятельности полезных микроорганизмов, эмульгирующие соли, пропелленты, катализаторы. Классификация. Технология получения и применения. Необходимость применения.	2
15	Лекция 16. Нутрицевтики – эссенциальные нутриенты. Классификация наиболее распространенные представители БАД. Функциональная роль биологически активных добавок – нутрицевтиков.	2
16	Лекция 17. Витаминизация продуктов питания. Парафармацевтики. Основные представители. Витаминные препараты и БАД.	2
17	Лекция 18. Парафармацевтики – «минорные» компоненты пищи. Формы БАД: «пробиотики», «пребиотики», «пробиотически продукты», «эубиотики».	2
18	Лекция 19. Биологически активные вещества. Задачи использования биологически активных веществ в характере действия. Роль БАВ, поступающих в организм с пищей и продуктами.	2
19	Лекция 20. Белковые композиты, ферментные препараты, комплексные пищевые добавки. Классификация. Сырье, методы выделения, основные формы и применение.	2
20	Лекция 21. Технологические добавки, разрешенные к применению в Российской Федерации.	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>44</b>

#### 5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре № 7
1	2	3
<b>1</b>	<b>Раздел 2. Современная классификация пищевых добавок</b>	
2	Тема 1. Решение ситуационных задач (По индексу определить виды пищевых добавок, их цели использования, указать максимально допустимые концентрации и причины ограничения количества введенных веществ).	4
3	<b>Раздел 3. Вещества, улучшающие цвет продуктов</b>	
4	Тема 2. Решение ситуационных задач (По индексу определить виды пищевых добавок, их цели использования, указать максимально допустимые концентрации и причины ограничения количества введенных веществ).	4

5	<b>Раздел 4. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов</b>	
6	Тема 3. Решение ситуационных задач (Определение пищевых биологически активных добавок входящих в состав продукта. Расшифровать необходимость применения той или иной пищевой добавки)	4
7	<b>Раздел 6. Вещества, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов</b>	
8	Тема 4. Решение ситуационных задач (Охарактеризовать роль каждого вида пищевых добавок в составе продукта, указать причины ограничения их содержания в пищевых продуктах и влияние на организм человека и степень натуральности)	4
9	<b>Раздел 8. Биологически активные добавки к пище</b>	
10	Тема 5. Анализ достоинств и недостатков диеты современного человека и структура питания населения России	4
<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>

### 5.5. Лабораторный практикум

№ п/п	Название тем лабораторных работ	Кол-во часов в семестре
		№ 7
1	2	3
1	<b>Раздел 2. Современная классификация пищевых добавок</b>	
2	Тема 1. Использование цифровой кодификации при обозначении пищевых добавок в продуктах питания российских и зарубежных производителей	6
3	<b>Раздел 3. Вещества, улучшающие цвет продуктов</b>	
4	Тема 2. Приготовление и хранение растворов пищевых красителей	6
5	Тема 3. Сравнительная оценка напитков (сок, компот, морс), приготовленных в пищеблоках с продукцией промышленного приготовления	6
6	Тема 4. Сравнительная оценка соусов, приготовленных в пищеблоках с продукцией промышленного приготовления	12
7	<b>Раздел 4. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов</b>	
8	Тема 5. Загущающий эффект крахмала при производстве киселя	6
9	Тема 6. Загущающий эффект желатина, в зависимости от его силы	6
10	Тема 7. Получение эмульсии и изучение ее свойств на примере соуса майонез, используя различные технологии приготовления	12
11	<b>Раздел 5. Вещества, улучшающие аромат и вкус продуктов</b>	
12	Тема 8. Сравнение органолептических свойств напитков содержащих сахарозаменитель	6
13	Тема 9. Сравнение органолептических свойств горячих блюд (супов, картофельного пюре) приготовленных в пищеблоках с концентратами	12
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>

### 5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Раздел 1. Введение в пищевые добавки.	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания.</p> <p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной).</p>	10
2	7	Раздел 2. Современная классификация пищевых добавок.	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания.</p> <p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной).</p>	14
3	7	Раздел 3. Вещества, улучшающие цвет продуктов	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания.</p> <p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной).</p>	14
4	7	Раздел 4. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания.</p> <p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной).</p>	12
5	7	Раздел 5. Вещества, улучшающие аромат и вкус продуктов	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания.</p> <p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной).</p>	14

			задач (индивидуальной или коллективной).	
6	7	Раздел 6. Вещества, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов	<b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания. <b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной).	14
7	7	Раздел 7. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов	<b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания. <b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной).	10
8	7	Раздел 8. Биологически активные добавки к пище	<b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания. <b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной).	14
9	7	Раздел 9. Биологически активные вещества. Технологические добавки	<b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания. <b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной).	14
<b>ИТОГО</b>				<b>116</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (Приложение 2)
2. Оценочные средства для проведения текущего контроля
3. Ситуационные задачи по разделам дисциплины (на образовательном портале)

4. Мультимедийные презентации по разделам дисциплины (на образовательном портале)

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине** Технология пищевых добавок и биологически активных веществ в полном объеме представлен в Приложении 1.

В соответствии с рабочим учебным планом в конце изучения учебной дисциплины «Технология пищевых добавок и биологически активных веществ» проводится промежуточная аттестация в форме *экзамена*.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Основная литература

#### Печатные источники

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Пищевая химия. Добавки : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05898-7.	50
2	Разговоров, П.Б.. Технология получения биологически активных веществ: учеб. пособие / П.Б. Разговоров; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. - Иваново, 2010. - 72 с.. 2010	50

#### Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция) 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ
2	ТР ТС 029/2012 Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств
3	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки (с изменениями на 14 сентября 2018 года)
4	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции (с изменениями на 25 ноября 2022 года)
5	Технический регламент таможенного союза ТР ТС 027/2012 О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания

### 8.2. Дополнительная литература

### Печатные источники

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Постановление ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 24 июля 2021 года N 1265Об утверждении <u>Правил обязательного подтверждения соответствия продукции, указанной в абзаце первом пункта 3 статьи 46 Федерального закона "О техническом регулировании"</u> (с изменениями на 26 апреля 2022 года)	50
2	Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности : учебное пособие / составитель Г. В. Гуринович. — Кемерово :КемГУ, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-8353-2640-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156103">https://e.lanbook.com/book/156103</a> (дата обращения: 17.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	50

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1	ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения
2	ГОСТ Р 58985-2020 Оценка соответствия. Правила идентификации пищевых добавок
3	ГОСТ 32049-2013 Ароматизаторы пищевые. Общие технические условия
4	ГОСТ 34882-2022 Добавки пищевые. Количественное определение консервантов (бензойной и сорбиновой кислот и их солей) в комплексных пищевых добавках хроматографическим методом
5	ГОСТ 32743-2014 Добавки пищевые. Метод потенциометрического определения лимонной кислоты и цитрат-ионов в комплексных пищевых добавках
6	ГОСТ 31701-2012 Продукты пищевые. Метод определения наличия синтетических красителей в пряностях

### 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1.	<a href="http://www.yandex.ru">http://www.yandex.ru</a> (поисковая система)
2.	<a href="http://rambler.ru">http://rambler.ru</a> (поисковая система)
3.	<a href="https://niap.ion.ru">https://niap.ion.ru</a> Научный Инструмент Анализа Питания
4.	<a href="https://mosgorzdrav.ru/uploads/imperavi/ru-RU/pr.pdf">https://mosgorzdrav.ru/uploads/imperavi/ru-RU/pr.pdf</a> Порядок проведения исследований эффективности специализированной диетической лечебной профилактической пищевой продукции
5.	<a href="https://prezentacija.biz">https://prezentacija.biz</a> (презентации по различным учебным дисциплинам)
6.	<a href="https://ru.smiletemplates.com">https://ru.smiletemplates.com</a> (шаблоны презентаций)

### 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

## ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Технология пищевых добавок и биологически активных веществ представлены в Приложении 2.

## 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Адрес страницы кафедры <https://sgmu.ru/university/departments/departments/kafedra-farmatsevticheskoy-tekhnologii-i-biotekhnologii/>
2. Образовательный портал СГМУ [www.el.sgm.ru](http://www.el.sgm.ru)
3. Использование режима общения посредством ВКонтакте для контроля самостоятельной работы студентов, индивидуальных консультаций.
4. Электронно-библиотечные системы, рекомендованные обучающимся для использования в учебном процессе.
  - ✓ ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/> ООО «Политехресурс» Контракт № 797КС/11-2022/414 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023
  - ✓ ЭБС «Консультант врача» <http://www.rosmedlib.ru/> ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг» Контракт № 762КВ/11-2022/413 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023
  - ✓ ЭБС IPRsmarth <http://www.iprbookshop.ru/> ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 9193/22К/247 от 11.07.2022, срок доступа до 14.07.2023г.
  - ✓ Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <http://www.rucont.lib.ru> ООО Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" Договор № 418 от 26.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

### Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows	40751826, 41028339, 41097493, 41323901, 41474839, 45025528, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 62041790, 64238801, 64238803, 64689895, 65454057, 65454061, 65646520, 69044252 – срок действия лицензий – бессрочно.
Microsoft Office	40751826, 41028339, 41097493, 41135313, 41135317, 41323901, 41474839, 41963848, 41993817, 44235762, 45035872, 45954400, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 49569639, 49673030, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 61970472, 62041790, 64238803, 64689898, 65454057 – срок действия лицензий – бессрочно.
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	№ лицензии 2В1Е-230301-122909-1-5885 с 2023-03-01 по 2024-03-10, количество объектов 3500.
CentOSLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
SlackwareLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
MoodleLMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
DrupalCMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Технология пищевых добавок и биологически активных веществ» представлено в Приложении 3.

## 13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Технология пищевых добавок и биологически активных веществ» представлены в Приложении 4.

## 14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Технология пищевых добавок и биологически активных веществ»

- Конспекты лекций;
- Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине.

### Разработчики:

Ст. научный сотрудник НПЦ ТЗП, к.т.н.,  
доцент

*занимаемая должность*

Мл. научный сотрудник НПЦ ТЗП

*занимаемая должность*

*подпись*

*подпись*

Стрижевская В.Н.

*инициалы, фамилия*

Носачева Н.П.

*инициалы, фамилия*

### Лист регистрации изменений в рабочую программу

Учебный год	Дата и номер изменения	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Института общественного здоровья,  
здравоохранения и гуманитарных проблем  
медицины

А.С.Федонников

«29» мая 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Дисциплина:** Технология пищевых добавок и биологически активных веществ  
(наименование дисциплины)

**Направление подготовки:** 19.03.01 Биотехнология  
(код и наименование специальности)

**Квалификация:** Бакалавр  
(квалификация(степень)выпускника)

Одобен на заседании учебно-методической конференции кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии  
протокол от «24» апреля 2023 г. № 7.

## 1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-1</b>	Способен организовывать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ИД ПК-1.1 - Организует технологический процесс производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями ИД ПК-1.2 - Владеет разделами техники и технологии, необходимыми для решения задач в области производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	
<b>ПК-3</b>	Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ИД ПК-3.1 - Обеспечивает технико-технологическое сопровождение производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. ИД ПК 3.2 - Совершенствует режимы и параметры технологического процесса для получения продукции с заданными свойствами	

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Шкала оценивания	
	«не зачтено»	«зачтено»
<b>знать</b>		
<b>7</b>	Студент не знает: - основных представителей классов ПД, служащих для улучшения сенсорных качеств продуктов; - консерванты; - вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов; - вспомогательные материалы; - ферменты и ферментные препараты; не знает практику применения данного материала, допускает существенные ошибки	Студент знает: - знает практику применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при выполнении заданий
<b>уметь</b>		
<b>7</b>	Студент не умеет: - не умеет использовать методы и приемы для	Студент умеет: сформированное умение принятия грамотных

	<p>принятия коллективных и индивидуальных решений, допускает существенные ошибки, не уверенно, с большим затруднением выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.</p>	<p>и профессиональных решений, применять теоретические и практические знания в реализации поставленных производственных задач, применять полученные в процессе обучения знания для принятия решений.</p>
<b>владеть</b>		
7	<p>Студент не владеет: навыками нормирования и контроля за применением пищевых добавок, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>	<p>Студент владеет: успешное и системное владение навыками нормирования и контроля за применением пищевых добавок, решений и умение выбирать наиболее рациональные способы их применения</p>

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1 Вопросы, выносимые на экзамен

В соответствии с рабочим учебным планом в конце изучения учебной дисциплины «Технология пищевых добавок и биологически активных веществ» проводится промежуточная аттестация в форме *экзамена*.

1. Пищевые добавки: определение, классификация, роль в создании продуктов.
2. Меры токсичности веществ.
3. Классификация пищевых добавок с различными технологическими функциями. Рациональная система цифровой кодификации пищевых добавок слитерой «Е».
4. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
5. Перечислите главные условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок.
6. Генетическая токсичность вещества и факторы ее определяющие.
7. Схема определения токсической безопасности пищевых добавок.
8. Основные условия, обеспечивающие безопасность применения пищевых добавок.
9. Международные организации, занимающиеся вопросами применения пищевых добавок.
10. Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок в России.
11. Экспертиза пищевой продукции из генетически модифицированных источников.
12. Классификация пищевой продукции по степени безопасности.
13. Классификация пищевых красителей. Чем объясняется повышенное внимание потребителей технологов к краске продуктов питания?
14. Назовите основные натуральные красители. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, антоцианы? Какие другие представители натуральных красителей Вам известны?
15. Синтетические красители. Перечислите их особенности по сравнению с натуральными красителями.
16. Понятие «цветорегулирующие материалы». Перечислите известных Вам представителей этой группы соединений. Основные группы загустителей и гелеобразователей.
17. Роль ароматов образующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.
18. Ароматизаторы и их роль в технологии продуктов питания.
19. Отличия натуральных ароматизаторов от идентичных натуральным синтетических. Их химический состав.
20. Определение «пищевые эссенции».
21. Характеристика пищевых добавок, относящихся к усилителям и модификаторам вкуса.
22. Эфирные масла и их состав.
23. Определение понятия «подслащивающие вещества» и их классификация. Представители интенсивных подсластителей. В чем причина их широкого применения в пищевой технологии?
24. Консерванты и их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов.
25. Механизм действия пищевых антиоксидантов в сохранении пищевых

- продуктов.
26. Основные различия в поведении антиоксидантов, синергистов антиоксидантов, комплексообразователей.
  27. Антибиотики и их применение в пищевой промышленности.
  28. Биологически активные добавки и их классификация.
  29. Роль биологически активных добавок в создании современных продуктов питания.
  30. Роль биологически активных добавок в питании человека.
  31. Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.
  32. Функциональная роль нутрицевтиков.
  33. Физиологическое значение парафармацевтиков для человека.
  34. Основные признаки, используемые для классификации нутри- и парафармацевтиков.
  35. Пробиотики и синбиотики. Отличие симбиотиков от синбиотиков. Функциональная роль пребиотиков.
  36. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы.
  37. Основные виды модификаций крахмалов. Их строение и свойства.
  38. Каррагины, строение, свойства. Основные этапы получения пектинов. Их классификация.
  39. Загуститель полисахаридной природы, полученный микробиологическим путем и его использование.
  40. Классификация эмульгаторов.
  41. Основные технологические функции эмульгаторов во взаимосвязи с особенностями пищевых систем. Смежные технологические функции у пищевых эмульгаторов.
  42. Причины, приводящие к слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.
  43. Механизмы действия добавок, предотвращающих слеживание и комкование продуктов.
  44. Неорганические и органические соединения, разрешенные к применению в пищевых порошках для предотвращения их слеживания. Смежные технологические функции добавок, предотвращающих слеживание.
  45. Пены и их применение в пищевой промышленности. Основные требования, предъявляемые к пищевым добавкам при использовании их в качестве пеногасителей.
  46. Вещества, используемые в пищевой промышленности для регулирования рН пищевых систем.
  47. Основные классы ферментных препаратов. Факторы, определяющие влияние на ферментативные реакции.
  48. Ингибиторы, их примеры.
  49. Объяснить использование целлюлозы в технологии безалкогольных напитков.
  50. Ферменты, используемые при экстрагировании растительных масел.
  51. Отличие подсластителей от сахарозаменителей.
  52. Макро-, микро- и минорные компоненты пищи.
  53. Методы выявления источников потенциальной опасности пищевых добавок и БАД.
  54. Группы потенциально опасных организмов в составе пищевых добавок и БАД.
  55. Минеральные неорганические красители и их свойства.
  56. Пищевые добавки в мясной промышленности.
  57. Пищевые добавки в молочной промышленности.
  58. Экспертиза пищевых добавок
  59. Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД и улучшителей.

## 60. Стандартизация и сертификация пищевых биологически активных добавок

### 3.2 Примеры ситуационных задач

Содержание кейс-заданий по дисциплине «Технология пищевых добавок и биологически активных веществ»:

#### Кейс-задания по разделу 2. Современная классификация пищевых добавок

##### Задание

1.

Ситуация: в состав шоколада «Вдохновение» введены лецитин соевый E476, эмульгатор E471, краситель В-каротин E160, ароматизатор «Бисквит».

Задание: определить по маркировке пищевые добавки и пояснить причину их применения.

##### Задание

2.

Покупая торт в магазине, вы внимательно изучили его состав, указанный на этикетке, и обнаружили, что в процессе приготовления производитель использовал следующие пищевые добавки: E158, E211, E311, E310.

С какой целью эти пищевые добавки были использованы при производстве торта? Будете ли вы покупать такой торт?

##### Задание

3.

На этикетке мороженого «Забава» в состав продукта указаны следующие пищевые добавки без расфировки E-950, E-410, E-959 и E-133.

По индексу опишите виды пищевых добавок, их цели использования, укажите максимально допустимые концентрации и причины ограничения количества введенных веществ.

#### Кейс-задания по разделу 3. Вещества, улучшающие цвет продуктов

##### Задание

1.

При плановом обследовании кондитерского цеха хлебозавода 12.08.8... г. санитарным врачом выявлено, что для отделки тортов в качестве красителя в крем добавляют кармин в концентрации 10%. Рабочий раствор красителя приготовлен 5.08.8... г., хранится прямо в цехе, в посуде без этикетки.

Задание: Укажите нарушения применения пищевой добавки и дайте предложения по ликвидации указанных недостатков.

**Задание 2.** В состав джема клубничного указаны следующие виды пищевых добавок: E-960, E-163, E-213, E-404.

Укажите, в чем заключается суть их применения и причины введения максимально допустимых количеств в состав джема из клубники.

#### **Кейс-задания по разделу 4. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов**

##### **Задание**

**1.** Ситуация: в составейогурта «Активиа-

Данон» введены крахмал кукурузный, ржаные отруби, краситель крапива + шпинат, пектин, концентрированный лимонный сок.

Задание: поясните причину применения данных ингредиентов и укажите их классификационные номера.

##### **Задание**

**2.**

Ситуация: в состав сосисок «Ссыром пармезан» находятся крахмал картофельный, поваренная соль, фиксатор окраски E250, усилитель вкуса глутамат натрия, антиокислитель изоаскорбат натрия, стабилизатор полифосфаты.

Задание: поясните причину применения данных ингредиентов и укажите их классификационные номера, а также уровень безопасности

**Задание 3.** Состав продукта термизированного взбитого фруктового «Творожок» нормальной жирности: молоко обезжиренное, сливки, сахар, вода, клубника, стабилизаторы (крахмал, желатин, гуаровая камедь, ксантановая камедь, камедь рожкового дерева), ароматизатор, идентичный натуральному, краситель натуральный кармин, закваска, сычужный фермент.

- Определите, какие пищевые и биологически активные добавки входят в состав продукта.

- Перечислите группы пищевых добавок (с примерами), использованных в продукте.

Расшифруйте необходимость применения той или иной пищевой добавки.

#### **Кейс-задания по разделу 6. Вещества, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов**

##### **Задание**

**1.**

На этикетке сока грейпфрутового торговой марки «Rich» указано, что сок не содержит консервантов и красителей.

При проведении в испытательной лаборатории экспертизы подлинности было установлено присутствие консерванта сорбиновой кислоты. Опишите, какой вид фальсификации установлен, укажите причины введения сорбиновой кислоты в продукт производителями в целях влияния на организм человека.

**Задание 2.** В составе сока восстановленного были отмечены следующие пищевые добавки: E-120, E-210 и E-400.

Охарактеризуйте роль каждого вида пищевых добавок в составе продукта, укажите причины ограничения их содержания в пищевых продуктах и влияние на организм человека и степень натуральности сока.

**Задание**

**3.**

При плановом обследовании кондитерского завода выявлено, что в качестве консервантов для удлинения сроков хранения овощных консервов «Зеленый горошек» применяется антибиотик низин. Были взяты образцы консервов, было определено содержание низина в концентрации 80 мк/кг.

Задание: Как реализовать данную партию консервов?

### **Кейс-задание по разделу 8. Биологически активные добавки к пище**

1. Приведите доказательства того, что в настоящее время не существует возможности обеспечить население продовольствием без использования пищевых добавок.
2. Опишите достоинства и недостатки диеты современного человека.
3. Приведите доказательства того, что в структуре питания населения России недостаточно микронутриентов.

### **3.3. Примеры вопросов рубежного контроля (при собеседовании)**

1. Классификация пищевых добавок.
2. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
3. Что такое токсичные вещества.
4. Как устанавливается безопасность пищевых добавок.
5. Основные положения гигиенических требований по применению пищевых добавок
6. Функциональные классы пищевых добавок, разрешенных при производстве продуктов детского питания.

7. Особенности маркировки продовольственных товаров, содержащих пищевые добавки.
8. Относятся ли пищевые добавки к пищевым веществам.
9. В чем цель применения пищевых добавок.
10. Технологическое предназначение пищевых добавок.
11. Каким органом регламентируется применение пищевых добавок.
12. Что означает литера «Е» и цифровой номер, присвоенные пищевым добавкам.
- В Пищевые добавки, разрешенные на территории РФ.
14. Пищевые добавки, запрещенные на территории РФ
15. Ароматизаторы. Допустимые концентрации при использовании в пищевых продуктах.
16. Источники получения ароматических веществ.
17. Основные характеристики токсичности
- В Базисные показатели для гигиенической регламентации ПД
19. ПД, запрещенные к применению в РФ
20. Какие вещества относятся к вкусоароматическим?
21. Какие пищевые ароматизаторы используют в производстве маргарина, шоколадного масла, кондитерских изделий?
22. Как подразделяются ароматизаторы по статусу и в выпускаемой форме?

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Термины и определения.
2. Основные задачи курса.
3. Краткие исторические сведения о развитии науки о пищевых и биологических добавках к продуктам питания
4. Классификация пищевых добавок.
5. Функциональные классы, дефиниции, технологические функции пищевых добавок.
6. Взгляд на проблему применения пищевых добавок как чужеродных веществ в пищу и регулирование их применения.
7. Принципы применения пищевых добавок.

**Критерии оценки результатов**

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой фармацевтической  
технологии и биотехнологии

 Д.В. Тупикин  
«24» апреля 2023 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина **Технология пищевых добавок и биологически активных веществ**

Специальность (направление подготовки) **Биотехнология**

Форма обучения **очная**

Курс **4** Семестр **1**

Составители: к.т.н., доцент В.Н. Стрижевская

Одобрены на заседании учебно-методической конференции кафедры фармацевтической  
технологии и биотехнологии протокол от «24 » апреля 2023 г. № 7 .

**Сведения о материально-техническом обеспечении,  
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине  
«Технология пищевых добавок и биологически активных веществ»**

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Назначение оснащенных зданий, сооружений, помещений*, территорий с указанием площади (кв.м.)	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических, объектов физической культуры и спорта	Наименование объекта	Инвентарный номер
1.	410005, г. Саратов, ул. Кутякова, д. 109, 2 этаж	Оперативное управление		Аудитория для лабораторных занятий		
2	410005, г. Саратов, ул. Кутякова, д. 109, 2 этаж	Оперативное управление		Аудитория для практических занятий		
3	410005, г. Саратов, ул. Кутякова, д. 109, 2 этаж	Оперативное управление		Аудитория для лекционных занятий		

**Сведения о кадровом обеспечении,  
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине  
«Технология пищевых добавок и биологически активных веществ»**

ФИО преподавателя	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Занимаемая должность, ученая степень/ученое звание	Перечень преподаваемых дисциплин согласно учебному плану	Образование (какое образовательное учреждение профессионального образования окончил, год)	Уровень образования, наименование специальности по диплому, наименование присвоенной квалификации	Объем учебной нагрузки по дисциплине (доля ставки)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании, год		Общий стаж работы	Стаж практической работы по профилю образовательной программы в профильных организациях с указанием периода работы и должности
							спец	пед		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стрижевская Виктория Николаевна	штатный	Ст.науч.сотрудник научно-производственного центра технологий здорового питания (НПЦ ТЗП) СГМУ, к.т.н., доцент кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии	Основы научных исследований в биотехнологии пищевых систем, Введение в пищевую биотехнологию, Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов, Физико-химические процессы в технологиях обработки пищевых	СГАВМиБТ, 1997	Высшее, Инженер-технолог «Технология мяса и мясных продуктов»	0,1	«Биотехнология продуктов функционального и профилактического питания», 72 ч., Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт биомедицинских систем и биотехнологий,	«Информационные технологии в образовании. Электронная образовательная среда», 24 ч., СГАУ им. Н.И. Вавилова г. Саратов	27	24 СГАУ им.Н.И. Вавилова, 1997 – 2022 (ассистент, ст.преподаватель, доцент) СГМУ 2022 – по настоящее время (ст.науч.сотрудник НПЦ ТЗП, доцент)

			продуктов, Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия в пищевой биотехнологии, Технология пищевых добавок и биологических и активных веществ, Организация производства в индустрии питания и биотехнологии пищевых систем				Высшая школа биотехнологий и пищевых производств, г. Санкт-Петербург (18.09.2023 - 30.09.2023),			
Носачева Наталия Петровна	штатный	Ассистент кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии, мл. научн. сотрудник научно-производственного центра технологий	Технология пищевых добавок и биологических и активных веществ	СГАУ им. Н.И. Вавилова, 2002г.	Высшее, Инженер по специальности «Технология продуктов общественного питания»		«Биотехнология продуктов функционального и профилактического питания», 72 ч., Санкт-Петербургский политехнический университет	Методист профессионального обучения и дополнительного профессионального образования	9	ГАПОУ СО «Энгельский политехникум» 2015-2020 (преподаватель) ГАПОУ СО «СККИ» 2020 по настоящее время (преподаватель) СГМУ 2022 – по настоящее время (мл. научн. сотрудник НПЦ ТЗП)

		здорового питания (НПЦ ТЗП) СГМУ				ет Петра Великого, Институт биомедицинских систем и биотехнологий, Высшая школа биотехнологий и пищевых производств, г. Санкт-Петербург (18.09.2023 - 30.09.2023),	120 ч, ГАУ СО УЦ «Педагогического профессионального образования. Технологии управления и организации образовательного процесса в условиях ФГОС СПО» по профилю направления 27.04.02 «Управление качеством»	
--	--	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

