


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра продуктов питания, товароведения и технологии переработки  
продукции животноводства

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) - Технология производства и переработки  
продукции животноводства

Квалификация выпускника - бакалавр

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Пищевые и биологические добавки» сводится к формированию у обучающихся квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Основные задачи курса:

- формирование у обучающегося теоретических и практических знаний в области применения биологически активных добавок;
- изучение рецептуры новых видов продуктов в состав которых входит БАД;
- изучение органолептических, физико-химических и технологических показателей сырья животного и растительного происхождения.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции дисциплина «Пищевые и биологические добавки» относится к Часть, формируемая участниками образовательных отношений «Элективные дисциплины (модули)» Б1.В.ДВ.06.02.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих предшествующих дисциплин: «Математика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Микробиология», «История пищевой промышленности». В дальнейшем данная дисциплина необходима при освоении дисциплин: «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Технология мясопродуктов», «Технология молочных продуктов», а также при прохождении производственной практики научно-исследовательской работы.

## **3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

Проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы (40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (А /5)

трудовые действия:

Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (А / 02.5)

Организация производства продукции растениеводства (13.017 Агроном (утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 20.09.2021. № 644н (В/6)

трудовые действия:

Разработка систем мероприятий по производству продукции растениеводства (В / 01.6)

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-2. Знает цели, задачи, методы и средства планирования и организации исследования.

ПК-3. Способен пользоваться электронными информационными ресурсами при разработке системы мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции с соблюдением требований законодательства РФ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		Низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ПК-2. Знает цели, задачи, методы и средства планирования и организации исследования	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> – Применяет методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации	Не способен применять методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации	Удовлетворительно применяет методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации	Хорошо применяет методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации	Отлично применяет методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации
	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> – Осуществляет поиск информации, опираясь на результаты отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	Не способен осуществлять поиск информации, опираясь на результаты отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	Частично способен осуществлять поиск информации, опираясь на результаты отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	Хорошо осуществляет поиск информации, опираясь на результаты отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	Отлично осуществляет поиск информации, опираясь на результаты отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности
ПК-3. Способен пользоваться электронными информационными ресурсами при разработке системы мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции с соблюдением требований законодательства РФ	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> – Применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ	Не применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ	Удовлетворительно применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ	Хорошо применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ	Отлично применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- классификацию пищевых добавок, их роль в пищевом производстве с целью получения продуктов высокого качества;

- об основных принципах регулирования функционально-технологических параметров на основе коммутативности и дистрибутивности сырья;
- методы анализа научно-технической информации;

**Уметь:**

- применять различные виды пищевых добавок при разработке рецептов и технологий новых видов продукции;
- анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания

**Владеть:**

- методами сбора информации, ее обработки, систематизации и обобщения, использования в социальной и профессиональной деятельности;
- навыками работы с научной, специальной и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности;
- способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания

### 3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	ПК-2	ПК-3	Общее количество компетенций
1. Общие сведения и биологически активных добавок	+	+	2
2. Классификация БАД	+	+	2
3. Нутрицевтики	+	+	2
4. Парафармацевтики	+	+	2
5. Пробиотики, пребиотики	+	+	2
6. Ассортимент пищевых продуктов, обогащаемых БАД	+	+	2
7. Современные методы и средства обеспечения качества и безопасности в производстве БАД	+	+	2
8. Государственный контроль и надзор за производством и реализацией БАД	+	+	2

## 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы – 108 акад. часов.

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 4 курс (8 семестр)	по заочной форме обучения 5 курс (1 сессия)
Объем дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	16
лекции	12	6
практические занятия	24	10

Самостоятельная работа, в т.ч.	45	83
выполнение контрольной работы	-	23
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	20
подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	10	20
выполнение индивидуальных заданий	6	10
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	10	10
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

## 4.2 Лекции

	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
	Лекция 1. Общие сведения о пищевых добавках Классификация БАД. Необходимость применения БАД Характеристика основных компонентов БАД	2	1	ПК-2; ПК-3
	Лекция 3. Нутрицевтики Нутрицевтики и их функциональная роль в профилактике хронических заболеваний.	2	1	ПК-2; ПК-3
	Лекция 4. Парафармацевтики Характеристика, основные свойства, функциональная роль в механизме регуляторных систем человека.	2	1	ПК-2; ПК-3
	Лекция 5. Пробиотики, пребиотики. Общие сведения и понятия. Основные функции и назначение. Участие в поддержании гомеостаза человеческого организма.	2	1	ПК-2; ПК-3
	Лекция 6. Современные методы и средства обеспечения качества и безопасности в производстве БАД. Факторы, влияющие на качество БАД. Сертификация БАД.	2	1	ПК-2; ПК-3
	Лекция 7. Государственный контроль и надзор за производством и реализацией БАД: порядок осуществления, службы, основные законодательные акты и нормативно-технические документы. НАССР как система управления безопасностью БАД: основные цели, задачи. Принципы использования системы. Применение системы НАССР за рубежом и в РФ.	2	1	ПК-2; ПК-3
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

## 4.3 Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Биологически активные добавки. Ознакомление с особенностями маркировки биологически активных добавок согласно нормативным документам	2	1	ПК-2; ПК-3
2.	Развитие рынка БАД в России. Технические условия на БАД Изучение классификации БАД, торгового ассортимента БАД, функционального назначения БАД и компонентов их действующего начала	4	1	ПК-2; ПК-3
3.	Торговый ассортимент БАДов (внеаудиторное с последующим аудиторным обсуждением)	2	1	ПК-2; ПК-3
4.	Витамины, их роль в обеспечении полноценного питания. Изучение некоторых свойств витаминов, реакции их обнаружения в пищевых продуктах	2	1	ПК-2; ПК-3
5.	Реакция обнаружения и обнаружение витамина А в пищевых продуктах» Определить наличие витаминов А в пищевых продуктах, научиться составлять дневной рацион на основе сбалансированного питания. ОПК-5, ПК-9, ПК-19	2	1	ПК-2; ПК-3
6.	Реакции обнаружения витаминов D3, Е и В1 в пищевых продуктах Обнаружение витамина Е реакцией с азотной кислотой. Обнаружение витамина В1 реакцией диазотирования сульфаниловой кислотой	4	1	ПК-2; ПК-3
7.	Реакции обнаружения витамина С в пищевых продуктах. Количественное определение витамина С	2	1	ПК-2; ПК-3
8.	Биологически активные добавки и их роль в жизни человека	2	1	ПК-2; ПК-3
9.	Изучение нормативных документов, регламентирующих требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД)	2	1	ПК-2; ПК-3
10.	Изучение нормативных документов, регламентирующих требования к безопасности пищевых добавок и БАД	2	1	ПК-2; ПК-3
	ИТОГО	24	10	

#### 4.4 Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СР	Объем часов по формам обучения	
		Очная	заочная
Раздел 1	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	8

	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	4	8
Раздел 2	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	2	4
	выполнение индивидуальных заданий	3	5
Раздел 3	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	8
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	5	9
Раздел 4	подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	6	8
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	7	5
	выполнение контрольной работы	3	23
ИТОГО		45	83

**Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):**

1. Третьякова Е.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Пищевые и биологические добавки» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.

**4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

**Примерная тематика контрольных работ:**

1. Биологически активные добавки. Определение, источники получения, классификация, цели использования.
2. Нутрицевтики. Классификация, цели использования, представители.
3. Парафармацевтики. Классификация, цели использования, представители.
4. Нитраты и нитриты – фиксаторы миоглобина. Токсикология и нормирование их в пищевых продуктах.
5. Характеристика и функциональные свойства технологических добавок.
6. Значение биологически активных веществ в питании человека.
7. Значение эубиотиков и характеристика представителей данной группы биологически активных добавок.
8. На каких принципах основывается классификация пищевых добавок?
9. Как оценивается качество и эффективность биологически активных добавок в России и за рубежом?
10. Какие законы и нормативные документы определяют требования в области использования и оборота биологически активных добавок к пище?

**4.7 Содержание разделов дисциплины**

**Тема 1. Общие сведения о БАД**

Необходимость применения БАД. Значение БАД в коррекции питания и здоровья. Характеристика основных компонентов БАД.

**Тема 2.Классификация БАД**

Общая классификация, БАД по назначению, эффективности, безопасности.

**Тема 3. Нутрицевтики**

Нутрицевтики и их функциональная роль в профилактике хронических заболеваний.

**Тема 4. Парафармацевтики**

Парафармацевтики: характеристика, основные свойства, функциональная роль в механизме регуляторных систем человека.

**Тема 5. Пробиотики, пребиотики**

Пробиотики, пребиотики. Общие сведения и понятия. Основные функции и назначение. Участие в поддержании гомеостаза человеческого организма.

**Тема 6. Ассортимент пищевых продуктов, обогащаемых БАД**

Ассортимент пищевых продуктов, обогащаемых БАД.

**Тема 7. Современные методы и средства обеспечения качества и безопасности в производстве БАД**

Факторы, влияющие на качество БАД (сбалансированность рецептуры, состав и параметры исходного сырья и упаковки, технологическое оборудование, квалификация персонала, условия хранения, транспортирования, реализация). Сертификация БАД.

**Тема 8. Государственный контроль и надзор за производством и реализацией**

БАД: порядок осуществления, службы, основные законодательные акты и нормативно-технические документы. НАССР как система управления безопасностью БАД: основные цели, задачи. Принципы использования системы. Применение системы НАССР за рубежом и в РФ.

## 5 Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Слайдовые презентации. Электронные материалы.
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов на аудиторных занятиях, собеседования.
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

В целях реализации лекционного цикла, практической и самостоятельной работы будут использованы личностно-ориентированный, деятельный подход дифференцированного обучения с использованием методов активного и интерактивного обучения.

Для освоения дисциплины «Пищевые и биологические добавки» используются различные образовательные методы и технологии для реализации компетенций. Преподавание дисциплины предусматривает лекции, практические занятия, устные опросы, тестирование, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающегося. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к лекциям и практическим занятиям.

В учебном процессе широко применяются компьютерные технологии. Лекции проводятся в аудитории с интерактивной доской и проектором обеспечены демонстрационными материалами (электронными презентациями), с помощью которых можно визуализировать излагаемый материал.

## 6 Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Пищевые и биологические добавки»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во



1	Общие сведения и биологически активных добавок	ПК-2; ПК-3	Тестовые задания Вопросы для экзамена Реферат	10 5
2	Классификация БАД	ПК-2; ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 1 5
3	Нутрицевтики	ПК-2; ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 6 10
4	Парафармацевтики	ПК-2; ПК-3	Тестовые задания Вопросы для экзамена	10 10
	Пробиотики, пребиотики	ПК-2; ПК-3	Тестовые задания Вопросы для экзамена Реферат	10 5
	Ассортимент пищевых продуктов, обогащаемых БАД	ПК-2; ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 1 6
	Современные методы и средства обеспечения качества и безопасности в производстве БАД	ПК-2; ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 6 5
	Государственный контроль и надзор за производством и реализацией БАД	ПК-2; ПК-3	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 6 5

## 6.2 Перечень вопросов для экзамена

1. Законодательная и нормативная база, классификация БАД. (ПК-2; ПК-3)
2. Нутрицевтики. (ПК-2; ПК-3)
3. Парафармацевтики. (ПК-2; ПК-3)
4. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. (ПК-2; ПК-3)
5. Ассортимент пищевых продуктов, обогащаемых БАД (ПК-2; ПК-3)
6. Значение БАД в коррекции питания и здоровья человека. (ПК-2; ПК-3)
7. Современные методы и средства обеспечения качества и безопасности в производстве БАД (ПК-2; ПК-3)
8. Государственный контроль за производством и реализацией БАД. (ПК-2; ПК-3)
9. Вопросы экспертизы качества и безопасности. (ПК-2; ПК-3)
10. Требования к реализации БАД (ПК-2; ПК-3)
11. Пищевые красители. Общая характеристика. Области применения. (ПК-2; ПК-3)
12. Натуральные пищевые красители. Общая характеристика, свойства, источники получения, типичные представители, отрасли применения. (ПК-2; ПК-3)
13. Синтетические пищевые красители. Общая характеристика, источники получения, типичные представители, отрасли применения. (ПК-2; ПК-3)
14. Фиксаторы (стабилизаторы) окраски. Определение, общая характеристика, представители, отрасли применения. (ПК-2; ПК-3)
15. Отбеливатели. Определение. Химическая природа, принцип действия, области применения. (ПК-2; ПК-3)
16. Ароматические вещества. Ароматизаторы. Определение, классификация, источники получения, отрасли применения. (ПК-2; ПК-3)
17. Ароматические вещества. Эссенции, эфирные масла. (ПК-2; ПК-3)

18. Подсластители. Определение, химическая природа, основные свойства. Профиль вкуса. (ПК-2; ПК-3)
19. Подсластители. Принципиальный подход к расчету дозировки подсластителя, вносимого в продукт. (ПК-2; ПК-3)
20. Сахарозаменители. Определение, общая характеристика, химическая природа. Отличия от подсластителей. Области применения. (ПК-2; ПК-3)
21. Усилители и модификаторы вкуса и аромата пищевых продуктов. Определение, принцип действия, области применения. (ПК-2; ПК-3)
22. Регуляторы кислотности. Определение, химическая природа, области применения. (ПК-2; ПК-3)
23. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов. Общая классификация. (ПК-2; ПК-3)
24. Эмульгаторы. Пищевые ПАВ. Определение, строение, механизм действия, области применения. (ПК-2; ПК-3)
25. Пенообразователи. Определение, общая характеристика, области применения. (ПК-2; ПК-3)
26. Гелеобразователи. Определение, общая характеристика, представители, области применения. (ПК-2; ПК-3)
27. Загустители. Определение, общая характеристика, области применения. (ПК-2; ПК-3)
28. Камеди. Общая характеристика, источники получения, области применения. (ПК-2; ПК-3)
29. Какие методы анализа научно-технической информации; правила применения отечественного и зарубежного опыта в производстве и экспертизе пищевых добавок (ПК-2; ПК-3)
30. Пищевые добавки. Определение. Цели введения пищевых добавок в продукт (ПК-2; ПК-3)
31. Технология подбора и введения пищевых добавок в продукт. (ПК-2; ПК-3)
32. Классификация пищевых добавок. Кодировка добавок по системе ФАО/ВОЗ. (ПК-2; ПК-3)
33. Что включает в себя понятие «разрешенная пищевая добавка»? (ПК-2; ПК-3)
34. Токсикологическая оценка пищевых добавок. (ПК-2; ПК-3)
35. Критерии оценки токсикологической безопасности. (ПК-2; ПК-3)
36. Гигиеническая регламентация пищевых добавок. (ПК-2; ПК-3)
37. Основные критерии оценки. Принципы расчета величин. (ПК-2; ПК-3)
38. Основные группы и классы пищевых добавок. (ПК-2; ПК-3)
39. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. (ПК-2; ПК-3)
40. Отбеливатели. Определение. Химическая природа, принцип действия, области применения. (ПК-2; ПК-3)
41. Нутрицевтики. (ПК-2; ПК-3)
42. Усилители и модификаторы вкуса и аромата пищевых продуктов. Определение, принцип действия, области применения. (ПК-2; ПК-3)
43. Ароматические вещества. Эссенции, эфирные масла. (ПК-2; ПК-3)
44. Государственный контроль за производством и реализацией БАД. (ПК-2; ПК-3)
45. Подсластители. Принципиальный подход к расчету дозировки подсластителя, вносимого в продукт. (ПК-2; ПК-3)
46. Синтетические пищевые красители. Общая характеристика, источники получения, типичные представители, отрасли применения. (ПК-2; ПК-3)
47. Пищевые добавки. Определение. Цели введения пищевых добавок в продукт (ПК-2; ПК-3)
48. Технология подбора и введения пищевых добавок в продукт. (ПК-2; ПК-3)
49. Эмульгаторы. Пищевые ПАВ. Определение, строение, механизм действия,

области применения. (ПК-2; ПК-3)

50. Гигиеническая регламентация пищевых добавок. (ПК-2; ПК-3)

51. Требования к реализации БАД (ПК-2; ПК-3)

### 6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<b>знает-</b> демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; <b>умеет</b> - отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно <b>владеет</b> терминологией из различных разделов курса	Тестовые задания (31-40) Реферат (9-10) Вопросы для экзамена (38-51)
Базовый (50 -74 балла) «хорошо»	<b>знает</b> - хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора <b>умеет</b> - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; <b>владеет</b> терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	Тестовые задания (21-30) Реферат (7-8) Вопросы для экзамена (25-37)
Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»	<b>знает</b> - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; <b>умеет</b> - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные; <b>владеет</b> - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая различия	Тестовые задания (11-20) Реферат (5-6) Вопросы для экзамена (18-24)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не удовлетворит»	<b>не знает</b> значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; <b>умеет</b> - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; <b>не владеет</b> терминологией	Тестовые задания (0-10) Реферат (0-4) Вопросы для экзамена (0-17)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов) и шкалы их оценивания, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 7.1 Учебная литература

1. Сергачева, Е.С. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.С. Сергачева. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. — 23 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70991>
2. Попова, Н.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Попова, Е.С. Попов, И.П. Щетилина. — Электрон.дан. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 67 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92220>.
3. Пономарев, А.Н. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки в производстве продуктов животного происхождения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Пономарев, Е.И. Мельникова, Е.Б. Станиславская, Е.В. Богданова. — Электрон.дан. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92221>.
4. И.А. Рогов. Синбиотики в технологии продуктов питания/И.А. Рогов, Е.И.Титов, В.И. Ганина, Н.В. Нефедова, Г.В. Семенов, С.И. Рогов – М.: МГУПБ, 2006. – 218 с.

## 7.2 Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Третьякова Е.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Пищевые и биологические добавки» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.
2. Третьякова Е.Н. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Пищевые и биологические добавки» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.

## 7.3 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### 7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>)

(договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **7.3.2 Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### **7.3.3 Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### **7.3.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

### 7.3.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видеофильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур»

### 7.3.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном

## процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.3.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-2	ИД-3 <sub>ПК-2</sub>
	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-2	ИД-3 <sub>ПК-2</sub>

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (5/26).

Оснащенность: Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Колонки Micro (инв. № 2101041811), экран с электроприводом (инв. № 2101041810), проектор СТ-180С (инв. № 2101041808), универсальное потолочное крепление (инв. №2101041814).

2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы (5/26а).

Оснащенность: Компьютер Celeron 2000 – 4 шт. (инв. №1101044956; инв. №1101044955; инв. №1101044954; инв. №1101044953); компьютер Celeron E 3300 OEM Монитор 18,5” LG W 1943 – 12 шт. (инв. №1101047397; инв. №1101047396; инв. №1101047395; инв. №101047394; инв. №1101047393; инв. №1101047392; инв. №1101047391; инв. №1101047390; инв. №1101047388; инв. № 1101047387; инв. №1101047386; инв. №1101047385) компьютер Pentium (инв. №2101041806); плоттер СН336А HP (инв. №41013400057); принтер Canon (инв. №1101044951); сканер (инв. №2101065186); копировальный аппарат Canon (инв. №2101041802); модем – 1 шт. (инв. №2101065200).

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.

Microsoft Open License (лицензия от 31.12.2013 № 49413124).

STATISTICAULTIMATE (контракт от 25.04.2016 № 0364100000816000014).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Пищевые и биологические добавки» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции животноводства (уровень бакалаврита), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 669 от 17.07.2017.

Автор: доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, к. с.-х. н. Третьякова Е.Н.



Рецензент: доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, к. с.-х. н. Кирина И.Б.



Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения (протокол № 9 от 29 марта 2019 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 9 от 16 апреля 2019 г).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 25 апреля 2019 г).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры (протокол № 9 от «12» марта 2021 г)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «19» апреля 2021г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры (протокол № 12 от «17» июня 2021 г)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 21 июня 2021г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 10 от «24» июня 2021 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры протокол № 10 от «13» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 13 апреля 2023 г.



Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий имени И.В. Мичурина, протокол № 11 от 19 июня 2023г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22июня 2023 г.