

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
проректором по учебной и
воспитательной работе
_____ М.С. Манновой
17 ноября 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Пищевые и биологически активные добавки»

Направление подготовки / специальность	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность(и) (профиль(и))	«Технология производства продукции растениеводства», «Технология производства продукции животноводства»
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	2.0
Трудоемкость дисциплины, час.	72

Разработчик:

Доцент кафедры морфологии, физиологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

М.С. Пануев

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой морфологии, физиологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Т.Г. Кичеева

(подпись)

Документ рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии факультета

протокол № 01 от 30.10.2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Пищевые и биологически активные добавки» является дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность овладеть знаниями о составе, характеристике и основных компонентах сырья и пищевых продуктов, о пищевых и биологически активных добавках, используемых при производстве продуктов общественного питания.

Цель освоения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки»: формирование знаний, умений и навыков анализа химического состава и свойств пищевых и биологически активных добавок, расчета рецептур и приготовления блюд с применением пищевых добавок согласно нормативным и техническим документам, регламентирующим получение безопасной продукции общественного питания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом

дисциплина относится к

Части, формируемой участниками образовательных отношений

Статус дисциплины

По выбору

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины

Физиология и биохимия растений, Технология производства продукции растениеводства, Производство продукции животноводства, Процессы и аппараты перерабатывающих производств, Основы биотехнологии переработки продукции растениеводства

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Дескрипторы компетенции	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) дескриптора(ов) компетенции
---------------------------------	-------------------------	---

ПК-13 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1 Осуществляет контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Все
---	--	-----

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Классификация пищевых добавок. Обозначение, подбор и применение пищевых и биологически активных добавок.	2		2	8	УО, 3	Лекция-презентация
2.	Пищевые добавки для улучшения (изменения) сенсорных свойств продуктов	2		2	8	УО, 3	Лекция-презентация
3.	Пищевые добавки для улучшения внешнего вида продуктов (красители и цветокорректирующие материалы). Вещества, изменяющие структуру продуктов (загустители и гелеобразователи). Эмульгаторы и стабилизаторы, их поверхностно-активные свойства. Вкусо-ароматические пищевые добавки (подсластители, усилители вкуса и запаха, пряности, регуляторы кислотности)	2		2	8	УО, 3	Лекция-презентация
4.	Пищевые добавки для сохранения продуктов	2		2	8	УО, 3	Лекция-презентация
5.	Разрешенные консерванты, антисептики и антиокислители, комплексообразователи и синергисты. Требования, характеристика и применение, механизм действия, роль металлов переменной	2		2	4	УО, 3	Лекция-презентация

	валентности								
6.	Мутагенные и антимутагенные свойства пищевых добавок. Пути попадания мутагенов в продукты, пищевые антимутагены. Мутагенные, промутагенные и антимутагенные свойства пищевых добавок, результаты биологических испытаний	2		2	4	УО, 3			Презентация
7.	Функциональная роль биологически активных добавок (БАД) и использование в питании. БАДы: парафармацевтики, эубиотики, пробиотики, мультипробиотики, синбиотики и пребиотики – назначение, свойства, источники и применение. БАДы – источники веществ незаменимой природы и пищевых волокон, использование бифидобактерий	2		2	4	УО, 3			Презентация

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля*

* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции								14		
Лабораторные								14		
Практические								-		
Итого контактной работы								28		
Самостоятельная работа								44		
Форма контроля								3		

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Организация самостоятельной работы студентов основана на ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева».

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

– Темы индивидуальных заданий:

- 1) освоение профессиональных практических навыков по применению пищевых и биологически активных добавок в технологии блюд общественного питания;
- 2) изучение химического состава и технологических свойств пищевых добавок;

– Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. ускорения технологических процессов (ферментные препараты, химические катализаторы отдельных технологических процессов и т. д.);

2. регулирования и улучшения текстуры пищевых систем и готовых продуктов (эмульгаторы, гелеобразователи, стабилизаторы и т. д.)
3. предотвращения комкования и слеживания продукта;
4. улучшения качества сырья и готовых продуктов (отбеливатели муки, фиксаторы миоглобина и т.д.);
5. улучшения внешнего вида продуктов (полирующие средства);
6. совершенствования экстракции (новые виды экстрагирующих веществ);
7. решения самостоятельных технологических вопросов при производстве отдельных пищевых продуктов.

– Темы курсовых проектов/работ: Не предусмотрено.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

Аудиторная самостоятельная работа включает изучение рекомендуемой литературы.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- изучение теоретического материала, в том числе, самостоятельный поиск информации по вопросам, не вошедшим в лекционный курс, приобретение навыков при работе со справочной литературой и поиск информации в ресурсах интернет;
- проработку учебного материала (изучение лекционного материала, материала, изложенного в учебниках и учебных пособиях);
- подготовка к экзамену.

Отчет по самостоятельной работе студент может оформить в виде эталона ответа на вопросы для самоконтроля, стенда, презентации.

Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется:

- путем проведения тестирования по пройденному и изученному самостоятельно материалу;
- выполнением индивидуальных заданий;
- оцениванием результатов обучения на экзамене.

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и рекомендованную литературу, методические указания и разработки кафедры, а так же интернет-ресурсы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Омаров. Р.С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.С. Омаров. О.В. Сычева. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82195>. — Загл. с экрана.

2. 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>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. 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>. — Загл. с экрана.

2. Сергачева, Е.С. Пищевые и биологически активные добавки. Лабораторные работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.С. Сергачева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 37 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70992>. — Загл. с экрана.

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Библиотека ИвГСХА http://www.ivgsha.ru/about_the_university/library/
- 2) Электронные ресурсы библиотеки ИвГСХА
http://ivgsha.uberweb.ru/about_the_university/library/elektronnye-biblioteki.php?clear_cache=Y
- 3) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

- 1) Технология производства, переработки, хранения и консервирования продукции животноводства: Учеб. пособие / М.С. Пануев / ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. - , 2018. – 160 с.
- 2) Пануев М.С. Пищевые и биологически активные добавки: Учеб.-метод пособие. ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018.- 20 с.
- 3) Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / М.С. Пануев, ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. - Иваново, 2018. - 124 с.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru/>
- 2) Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- 3) ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Операционная система типа Windows.
2. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office.
3. Интернет браузеры.

6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

LMS Moodle

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном, служащие для представления учебной информации большой аудитории.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащими для представления учебной информации и лабораторным оборудованием
3	Помещение для самостоятельной работы	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащими для представления учебной информации и лабораторным оборудованием.

**Приложение № 1
к рабочей программе дисциплине**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Пищевые и биологически активные добавки»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма:

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции	Форма контроля и период его проведения*	Оценочные средства
1	3	4	5
ПК-13 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1 Осуществляет контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	З, УО	Комплект вопросов к З, УО

* Форма контроля: Э – экзамен, З – зачет, КР-курсовая работа. Период проведения – указывается семестр обучения. Ячейка заполняется следующим образом, например: Э, 4-й сем.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатель и	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие	При решении	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы

умений	стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристики сформированности компетенции	Компетентность в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1. Устный опрос.

3.1.1. Перечень вопросов для устного опроса по темам:

ТЕМА: Классификация пищевых добавок. Обозначение, подбор и применение пищевых и биологически активных добавок.

1. Классификация пищевых добавок.
2. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
3. Процедура установления безопасности пищевых добавок.
4. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок

ТЕМА: Пищевые добавки для улучшения (изменения) сенсорных свойств продуктов:

1. Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски?
2. Ароматизаторы?
3. эфирные масла и экстракты?
4. Усилители вкуса и аромата?
5. Интенсивные подсластители и сахарозаменители?

ТЕМА: Пищевые добавки для улучшения внешнего вида продуктов (красители и цветокорректирующие материалы). Вещества, изменяющие структуру продуктов (загустители и гелеобразователи). Эмульгаторы и стабилизаторы, их поверхностно-активные свойства. Вкусоароматические пищевые добавки (подсластители, усилители вкуса и запаха, пряности, регуляторы кислотности):

1. Добавки, влияющие на внешний вид продукции?
2. Вещества, изменяющие структуру продуктов?
3. Эмульгаторы и стабилизаторы, их поверхностно-активные свойства?
4. Вкусо-ароматические пищевые добавки?

ТЕМА: Пищевые добавки для сохранения продуктов:

1. Классификация веществ, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов?
2. Консерванты?
3. Антиокислители и защитные газы?
4. Уплотнители?
5. Влагоудерживающие агенты?
6. Антислеживающие агенты?
7. Пленкообразователи?

ТЕМА: Разрешенные консерванты, антисептики и антиокислители, комплексообразователи и синергисты. Требования, характеристика и применение, механизм действия, роль металлов переменной валентности

1. Разрешенные консерванты, антисептики и антиокислители, комплексообразователи и синергисты?
2. Требования, характеристика и применение?
3. Механизм действия различных добавок?
4. Роль металлов переменной валентности

ТЕМА: Мутагенные и антимутагенные свойства пищевых добавок. Пути попадания мутагенов в продукты, пищевые антимутагены. Мутагенные, промутагенные и антимутагенные свойства пищевых добавок, результаты биологических испытаний

1. Пищевые мутагены?
2. Мутагенные, антимутагенные, аллергические свойства пищевых добавок?
3. мутагены естественного происхождения?
4. Пути попадания мутагенов в продукты, пищевые антимутагены.
5. Пищевые антимутагены (химопревентеры)?

ТЕМА: Функциональная роль биологически активных добавок (БАД) и использование в питании. БАДы: парафармацевтики, эубиотики, пробиотики, мультипробиотики, синбиотики и пребиотики – назначение, свойства, источники и применение. БАДы – источники веществ незаменимой природы и пищевых волокон, использование бифидобактерий

1. Законодательная и нормативная база, классификация БАД.
2. Нутрицевтики. Парафармацевтики. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты.
3. Значение БАД в коррекции питания и здоровья человека.
4. Государственный контроль за производством и реализацией БАД.
5. Вопросы экспертизы качества и безопасности.
6. Требования к реализации БАД

3.1.2. Методические материалы

1. Критерии оценивания:
 - 1) полноту и правильность ответа;
 - 2) степень осознанности, понимания изученного;
 - 3) языковое оформление ответа.
2. Оценка «5» ставится, если:
 - 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
 - 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
 - 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
3. «4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

4. «3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:
 - 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
 - 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
 - 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
5. Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2. Комплект вопросов к зачету

3.2.1. Вопросы:

1. Классификация пищевых добавок.
2. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
3. Процедура установления безопасности пищевых добавок.
4. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок.
5. Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски.
6. Ароматизаторы, эфирные масла и экстракты.
7. Усилители вкуса и аромата.
8. Интенсивные подсластители и сахарозаменители.
9. Эмульгаторы.
10. Загустители и гелеобразователи.
11. Наполнители.
12. Консерванты.
13. Антиокислители и защитные газы.
14. Уплотнители.
15. Влагоудерживающие агенты.
16. Антислеживающие агенты.
17. Пленкообразователи.
18. Регуляторы кислотности.
19. Пеногасители и антивспенивающие агенты.
20. Разрыхлители.
21. Осветлители.
22. Законодательная и нормативная база, классификация БАД.
23. Нутрицевтики.
24. Парафармацевтики.
25. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты.
26. Значение БАД в коррекции питания и здоровья человека.
27. Государственный контроль за производством и реализацией БАД.
28. Вопросы экспертизы качества и безопасности.
29. Требования к реализации БАД.

3.2.2. Методические материалы

Изучение дисциплины завершается сдачей зачета. Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Бально-рейтинговая оценка знаний обучающихся составлена в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К.Беляева».

Текущий контроль:

- Посещение лекций – 1,0 балл
- Посещение ЛПЗ – 1,0 балл
- Устный опрос – максимум 5 баллов
- Подготовка статьи (по теме дисциплины) для участия в вузовской конференции – 20 баллов;

- Подготовка статьи (по теме дисциплины) для участия в конференциях в других вузах – 25 баллов.

Общая сумма баллов: максимальное количество баллов – 100.