

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной, воспитательной  
работе и молодежной политике  
Ю.З. Кирова  
  
« 24 » \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Пищевые добавки и биологически активные вещества

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль: Технология производства и переработки продукции животноводства

Название кафедры: Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства

Квалификация выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы компетенций по решению профессиональных задач связанных с использованием биологически активных добавок при переработке сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

- изучение классификации пищевых добавок по функциональным классам;
- изучение вопросов химического строения и использования в пищевых технологиях основных представителей наиболее важных функциональных классов пищевых добавок.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.24 «Пищевые добавки и биологически активные вещества» относится к обязательным дисциплинам Блока 1 Дисциплины учебного плана. Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе очной формы обучения, и в 2 и 3 семестрах на 1 и 2 курсе заочной формы обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	<i>Знает</i> современные пищевые добавки применяемые в технологии производства сельскохозяйственной продукции. <i>Умеет</i> обоснованно применять пищевые добавки технологии производства сельскохозяйственной продукции <i>Владеет</i> навыками применения пищевых добавок в технологии производства сельскохозяйственной продукции

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>52</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	34	34	34
	<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	12	12	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:</b>		<b>92</b>		<b>92</b>
СР в семестре:	Изучение лекционного материала	18	-	18
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	32	-	32
	Подготовка к лабораторным занятиям	34	-	34
	Зачет	8	0,25	8
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет	-	зачет
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>144</b>	<b>52,25</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>2</b>	<b>1,45</b>	<b>2</b>

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель сессии)	
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (3)	3 (3)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
в том числе:	Лекции	4	4	2	2
	Лабораторные работы	8	8	4	4
	<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	2	2	2	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:</b>		<b>132</b>	<b>0,25</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
СР в семестре:	Изучение лекционного материала	4		2	2
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	116		60	56
	Подготовка к лабораторным занятиям	8		4	4
	Зачет	4	0,25	-	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет		-	зачет
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>144</b>	<b>12,25</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>4</b>	<b>0,34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Общие сведения о пищевых добавках	2
2.	Пищевые красители	2
3.	Подслащивающие вещества	2
4.	Пищевые ароматизаторы и пряности	2
5.	Эмульгаторы, загустители и гелеобразователи	2
6.	Консерванты и антиокислители	2
7.	Технологические добавки	2
8.	Ингредиенты в пищевой промышленности	2
9.	Биологически активные вещества	2
<b>Всего:</b>		<b>18</b>

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость ч.
1	Общие сведения о пищевых добавках. Пищевые красители	2
2.	Подслащивающие вещества. Технологические добавки	2
<b>Итого</b>		<b>4</b>

## 4.3 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Изучение правил работы с лабораторной техникой	2
2.	Определение рН пищевых добавок. Эталонный метод ИСО.*	2
3.	Выбор красителей и определение их цветовых характеристик	2
4.	Определение критической концентрации вкусовых добавок	2
5.	Определение критической концентрации ароматообразования.	2
6.	Выбор консервантов и определение допустимой суточной дозы потребления.	2
7.	Определение ограничений использования пищевых продуктов, содержащих пищевые добавки»	2
8.	Определение функциональных свойств белковых препаратов*	2
9.	Определение геля холодного затвердения	2
10.	Определение геля горячего затвердения	2
11.	Определение критической концентрации гелеобразования каррагинанов	2
12.	Определение влагосвязывающей способности загустителей и гелеобразователей*	2
13.	Определение жиросвязывающей способности загустителей и гелеобразователей*	2
14.	Определение эмульгирующей способности пищевых добавок	2
15.	Определение функциональных свойств крахмалов*	2
16.	Определение влияние антиокислителей на качественные показатели пищевых жиров	2
17.	Определение влияние фосфатов на влагосвязывающую способность фарша*	2
<b>Всего</b>		<b>34</b>

**для заочной формы обучения**

№ п./п.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Определение рН пищевых добавок. Эталонный метод ИСО.*	2
2	Выбор красителей и определение их цветовых характеристик	2
3	Определение критической концентрации ароматообразования.	2
4	Определение ограничений использования пищевых продуктов, содержащих пищевые добавки»	2
<b>Итого</b>		<b>8</b>

\*- темы лабораторных занятий, которые реализуются в форме практической подготовки.

**4.4 Тематический план практических занятий**

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

**4.5 Самостоятельная работа:**

**для очной формы обучения**

№ п.п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Трудоемкость, ч
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	18
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов	32
3	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	34
4.	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	8
<b>Итого:</b>			<b>92</b>

**для заочной формы обучения**

№ п.п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Трудоемкость, ч
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	4
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов	116
3	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	8
	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	4
<b>Итого:</b>			<b>132</b>

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные на зачет.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, обучающимся необходимо приобрести практические навыки пользования нормативной документацией, регламентирующей качество и безопасность пищевых продуктов, необходимо научиться оценивать качество пищевой продукции с учетом применяемых пищевых добавок и определять способ её хранения и переработки; определять основные направления улучшения состава, технологических свойств и пищевой ценности продуктов животного и растительного происхождения. При подготовке к лабораторным работам, особое внимание необходимо уделять методике проведения экспертизы качества пищевых добавок и продуктов.

### **5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса**

При изучении темы «Пищевые красители» следует особое внимание обратить на способы классификации и товарные формы пищевых красителей. При изучении темы «Консерванты и антиокислители» особое место нужно уделить изучению механизму действия антиоксидантов и их синергистов, а также необходимо внимательно рассмотреть вопросы применения смесей консервантов их дозировок и стадий внесения.

### **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучается. Полезно составлять опорные конспекты.

### **5.4 Советы по подготовке к зачету**

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить темы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно получить спи-

сок вопросов, выносимых на зачет. Для успешной сдачи зачета посещение консультации у преподавателя перед зачетом должно быть обязательным.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### **6.1 Основная литература**

6.1.1. Мусаев, Ф.А. Биологически активные добавки: применение, безопасность, оценка качества [Электронный ресурс] / О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев. – 2016. – 202 с. : ил. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/346251>. – Загл. с экрана

### **6.2. Дополнительная литература:**

6.2.1 Хабибуллин, Р. Э., Пищевые добавки и улучшители в технологии мяса и мясopодуkтов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Э. Хабибуллин, Х. Р. Хусаинова, Г. О. Ежкова, В. Я. Пономарев, О. А. Решетник, Казан. гос. технол. ун-т. – Казань : КГТУ, 2009. – 132 с. – ISBN 978-5-7882-0934-0. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/229723>. – Загл. с экрана

6.2.2 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.

6.2.3 Мельникова, Е.И. Пищевые добавки функционального назначения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Мельникова, Н.В. Пономарева, Е.Б. Станиславская. – Электрон. дан. – Воронеж : ВГУИТ, 2017. – 52 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106805>. – Загл. с экрана.

### **6.3 Программное обеспечение. Общесистемное ПО:**

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1

6.3.2. Microsoft Windows SL 8/1 RU AE OLP NL

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition

6.3.6. WinRAR: 3.x: Standard License – educational – EXT

6.3.7. 7 zip (свободный доступ)

### **6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

6.4.1. <http://www.pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации

6.4.2. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс»

6.4.3. <http://www.garant.ru> – справочная правовая система по законодательству Российской Федерации



## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ 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, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.627. <i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 52 посадочных места укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер)
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.608. <i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 30 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер)
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.630. <i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.603. <i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Аудитория на 14 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)
5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.606. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
6	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.602 – Лаборатория по оценке качества жиров мясных и рыбных товаров, <i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол лабораторный для физических исследований МСЛ-05 – 2 шт, стол лабораторный для физических исследований МСЛ-2 - 1 шт, стол для размещения лабораторного оборудования, шкаф лабораторный ТШ-32 - 1шт, шкаф вытяжной, стулья, трибуна. Биноклярный микроскоп «Микмед-1» с осветителем, весы электронные лабораторные Adventurer; ЛАБТЕКС-ТШ-32;
7	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.604 – Лаборатория по оценке качества молока и молочных продуктов. <i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стулья аудиторные, стол для размещения лабораторного оборудования – 8 штук, вытяжной шкаф; титриметрические установки и бюретки; эксикатор (малый); устройство для сушки химической посуды; весы электронные, центрифуга молочная, набор стеклянной посуды
8	Помещение для самостоятельной работы, ауд.3310а. <i>Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
9	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд.629. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Помещение, укомплектованное специализированной мебелью: стеллажи, шкаф, стулья аудиторные, столы для размещения лабораторного оборудования, ноутбук Emachines E525 series, ноутбук RoverBook Nautilus Z 500 WH.

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторно-практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

#### *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Пищевые добавки и биологически активные вещества» включает защиту доклад на научной конференции и защиту лабораторных работ.

#### Темы докладов на научной конференции

1. Вся правда о фаст фуде
2. Десять самых удивительных добавок
3. Состав и стоит ли пить кока-колу
4. Десять самых полезных и самых вредных продуктов
5. Роль молочной кислоты и ее солей в организме человека
6. Микроорганизмы в производстве продуктов питания.
7. Пищевые добавки и человек
8. Химия пищи
9. Ароматизаторы и ароматерапия
10. Пищевые добавки в косметологии
11. Усилители вкуса польза или вред
12. Применение пищевых добавок в пивоварении
13. Великий и ужасный рыбий жир
14. Роль поваренной соли в жизни человека
15. Вода в пищевых системах

#### Критерии и шкала оценивания докладов конференции

**оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся:

- подготовил по теме краткий конспект по заданной теме, отражающий основные положения рассматриваемого вопроса;

- подготовил презентацию и выступил на студенческой научной конференции;
- оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся:
- не подготовил краткий конспект или в нем не раскрыл основное содержание материала по заданной теме;
  - не сделал доклад на студенческой научной конференции.

### Лабораторная работа

#### Тема Определение гелеобразующих свойств каррагинана

Для эксперимента необходимо приготовить 1 % суспензию каррагинана. Для этого берут 1 г препарата каррагинана и диспергируют в 99 мл дистиллированной воды или солевого раствора при комнатной температуре не менее 15 мин. При производстве мясных продуктов температура варьируется в диапазоне 72—85 °С. Именно при этих температурах проводятся исследования. Стакан с суспензией помещают в термостат и термостатируют при температуре 72°С не менее 15 мин. Полученный раствор разбавляют дистиллированной водой. Разбавление проводят на технических весах. Для определения ККГ необходимо приготовить растворы нескольких концентраций. Для этого дистиллированную воду или солевой раствор дозируют по промаркированным пробиркам, а затем добавляют необходимое количество 1 %-ого раствора препарата каррагинана.

Стакан с оставшимся раствором помещают на водяную баню и при достижении температуры 85 °С внутри стакана выдерживают 15 мин. Далее работа проводится как описано выше.

Пробирки с растворами помещают в термостат и выдерживают 3-5 мин. Затем их извлекают, помещают в каждую по дробине (для лучшего перемешивания), закрывают пробкой и тщательно перемешивают встряхиванием. Штатив с пробирками охлаждают до комнатной температуры и ставят на 18 - 20 ч. в холодильник.

На следующий день в пробирки, не извлекая их из холодильника, осторожно помещают свинцовые шарики (масса  $0,532 \pm 0,003$ г, диаметр  $=4,48 \cdot 10^3$  м). Давление шарика на поверхность геля составляет 300 Па. Пробирки выдерживают в холодильнике 1 час, затем штатив с пробирками извлекают и снимают показания. За критическую концентрацию гелеобразования принимают концентрацию препарата каррагинана, в которой наблюдается образование геля (фиксируют по удерживанию шарика на поверхности геля). Затем пробирки снова закрывают пробками и оставляют при комнатной температуре на 2 часа. По истечении этого времени снова снимают результаты. Данные заносят в таблицу

По результатам лабораторных занятий, с целью выяснения уровня освоения материала, обучающимся предлагается ответить на вопросы по лабораторной работе.

#### Контрольные вопросы

1. Какой гель образует каррагинан каппа?
2. Что представляет собой каррагинан по химическому составу?
3. Какими свойствами обладает каррагинан йота?
4. Какими свойствами обладает каррагинан лямбда?

5. Что представляет собой каррагинан по структуре?

Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом и методикой выполнения работы, грамотно и аргументировано обосновывают и делают верные выводы;

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

### ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Зачет по дисциплине проводится по билетам, содержащим два вопроса.

### **Пример билета**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Самарский государственный аграрный университет»**  
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
(код и наименование направления подготовки/специализация)  
«Технология производства и переработки продукции животноводства»  
профиль подготовки/магистерская программа/специализация  
Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства  
(наименование кафедры)  
Дисциплина: Пищевые добавки и биологически активные вещества  
(наименование дисциплины)

### **Билет № 1**

1 Вопрос. Биологически активные добавки – эубиотики

2 Вопрос. Характеристика основных кислотообразователей

Составитель \_\_\_\_\_ Р.Х. Баймишев  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.А. Коростелева  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **Перечень вопросов к зачету**

1. Биологически активные добавки – эубиотики
2. Вещества, облегчающие фильтрование
3. Гелеобразователи белковой природы
4. Глутаминовая кислота (Е620) и ее соли (Е621-Е625)
5. Загустители и гелеобразователи белковой природы
6. Загустители и гелеобразователи из морских растений
7. Законодательство России в области ароматизаторов
8. Заменители соли и солёные вещества. Свойства и цели применения.
9. Классификация и свойства подсластителей
10. Классификация пищевых добавок.

11. Классификация технологических добавок
12. Консерванты на основе сорбиновой и бензойной кислот
13. Косвенное влияние пищевых добавок на безопасность продукта.
14. Методы определения функциональных свойств каррагинанов
15. Механизм действия добавок, предотвращающих слеживание и комкование порошков.
16. Мутагенное действие пищевых добавок
17. Натуральные красители. Характеристика каротиноидов, хлорофиллов и антоцианов.
18. Носители, растворители, разбавители
19. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок
20. Опасности связанные с применением пищевых добавок.
21. Отбеливающие и цветокорректирующие материалы
22. Переработка пряностей
23. Подсластители углеводного (гликозидного) происхождения
24. Подслащивающие вещества (подсластители).
25. Правила выбора консерванта
26. Применение белковых добавок в технологии пищевых продуктов
27. Применение нитритов и нитратов в технологии мясных изделий
28. Применение фосфатов в технологии пищевых продуктов
29. Применение антибиотиков для увеличения сроков хранения
30. Принцип и механизмы действия антиокислителей.
31. Принцип и механизмы действия синергистов антиокислителей.
32. Принципы применения пищевых добавок.
33. Природные антиокислители
34. Пути получения и использования ароматизаторов в пищевой промышленности.
35. Пути попадания мутагенов в пищевые продукты
36. Роль антиокислителей в сохранении пищевых продуктов
37. Роль консервантов в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов?
38. Синергизм гелеобразователей и загустителей
39. Способы применения загустителей
40. Технологические добавки, улучшающие качество хлеба
41. Технологические добавки. Свойства и цели применения.
42. Токсикологическая безопасность модификаторов вкуса
43. Традиционные методы получения ароматических веществ
44. Усилители и модификаторы вкуса. Свойства и цели применения.
45. Характеристика синтетических красителей
46. Характеристика ароматизаторов.
47. Характеристика и применение биологически активных добавок?
48. Характеристика и состав натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов.
49. Характеристика основных гелеобразователей.
50. Характеристика основных загустителей.
51. Характеристика основных кислотообразователей

52. Характеристика основных консервантов. Применение смеси консервантов.
53. Характеристика основных натуральных красителей.
54. Характеристика основных разрыхлителей.
55. Характеристика основных эмульгаторов.
56. Характеристика основных антиокислителей
57. Характеристика основных пряностей.
58. Характеристика основных уплотнителей (растительных тканей).
59. Характеристика основных эфирных масел. Классификация, состав и свойства
60. Характеристика осушителей
61. Характеристика пеногасителей.
62. Характеристика пенообразователей.
63. Характеристика разделителей
64. Характеристика экстрагентов
65. Характеристика эмульгирующих солей
66. Химические разрыхлители теста

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х бальной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся отвечает на вопрос полно и развернуто, четко формулирует определения, касающиеся вопроса, подтверждает свой ответ фактическими примерами
«не зачтено»	Обучающийся неправильно формулирует основные определения, касающиеся вопроса, или вообще не может их дать, не подтверждает свой ответ фактическими примерами

### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий (доклад);
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета устный – по билетам. Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

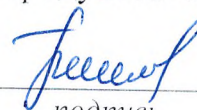
Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:



№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Опрос по лабораторно-практическим работам	Отчет в виде опроса проводится либо в течение всего лабораторно-практического занятия по заранее выданной тематике, либо в конце занятия. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины в рамках изучаемой темы на лабораторно-практическом занятии
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное на подготовку – 30 мин.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:  
доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», канд. тех. наук, доцент Р.Х. Баймишев

  
подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» «22» апреля 2024 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  
канд. тех. наук, доцент Р.Х. Баймишев

  
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Долгошева



подпись

Руководитель ОПОП ВО  
канд. с.-х. наук, доцент Е.Г. Александрова



подпись

И.О. начальника УМУ  
М. В. Борисова



подпись