

Министерство сельского хозяйства российской федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
доцент И.Н. Гужин

"23" *Июль* 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, ИНГРЕДИЕНТЫ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Направление подготовки: 38.03.07 Товароведение

Профиль: Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности

Название кафедры: Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2019

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся системы компетенций по формированию и управлению ассортиментом пищевых добавок, осуществления приемки по качеству, оценке соответствия безопасности требованиям технической документации.

**Задачи дисциплины:**

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

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Пищевые добавки, ингредиенты и биологически активные вещества» относится к вариативной части к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестре на 1 курсе в очной форме обучения, в 3 семестре на 2 курсе в заочной форме 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 компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия качества и безопасности пищевых продуктов;</li> <li>- характеристику и химическое строение основных представителей каждого класса пищевых добавок.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания по использованию пищевых добавок и ингредиентов в конкретных производственных условиях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценки качества, полезности и безопасности пищевых добавок и ингредиентов.</li> </ul>
ПК-8	знанием ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию пищевых добавок в соответствии с Европейской кодификацией с использованием E-индексов;</li> <li>- основные технологические функции пищевых добавок и ингредиентов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать рекомендации по применению биологически активных добавок.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора пищевых добавок ингредиентов и биологически активных веществ.</li> </ul>
ПК-9	знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее представление о биологически активных добавках;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять лабораторные методы анализа;</li> <li>- определять функциональные свойства пищевых и биологических добавок и ингредиентов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов исследований и формулирование выводов.</li> </ul>

## 1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	1 (18)	2 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		54	54	18	36
в том числе:	Лекции	18	18	8	10
	Лабораторные занятия	36	36	10	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего),</b> в том числе:		54	2,95	18	36
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	14	2,7	6	8
	Подготовка к лабораторным занятиям	26	-	8	18
	Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	8	-	4	4
СРС в сессию:	зачет	6	0,25	-	6
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет	-		зачет
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		108	56,95	36	72
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	1,6	1	2

**для заочной формы обучения**

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (20)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		8	8	8
в том числе:	Лекции	4	4	4
	Лабораторные занятия	4	4	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего),</b> в том числе:		100	0,65	100
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	88	0,4	88
	Подготовка к лабораторным занятиям	8	-	8
СРС в сессию:	зачет	4	-	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет	0,25	зачет
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		108	8,65	108
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	0,2	3

**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	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Общие сведения о пищевых добавках	2
2.	Технологические добавки	2
<b>Всего:</b>		<b>4</b>

**4.3 Тематический план лабораторных занятий  
для очной формы обучения**

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Изучение правил работы с лабораторной техникой	2
2.	Определение pH пищевых добавок. Эталонный метод ИСО.	2
3.	Выбор красителей и определение их цветовых характеристик	2
4.	Определение критической концентрации подсластителей	2
5.	Определение критической концентрации ароматообразования.	2
6.	Определение безопасности пищевых добавок	2
7.	Определение функциональных свойств белковых препаратов	2
8.	Определение геля холодного затвердения	2
9.	Определение геля горячего затвердения	2
10.	Определение критической концентрации гелеобразования каррагинанов	2
11.	Определение стабильности гелей	2
12.	Определение влагосвязывающей способности загустителей и гелеобразователей	2
13.	Определение жиросвязывающей способности загустителей и гелеобразователей	2
14.	Определение эмульгирующей способности загустителей и гелеобразователей	2
15.	Определение стабильности эмульсии загустителей и гелеобразователей	2
16.	Выбор консервантов и определение допустимой суточной дозы потребления.	2
17.	Определение влияние антиокислителей на качественные показатели пищевых жиров	2
18.	Определение влияние фосфатов на влагосвязывающую способность фарша	2
<b>Всего</b>		<b>36</b>

**для заочной формы обучения**

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Определение pH пищевых добавок. Эталонный метод ИСО.	2
2.	Выбор красителей и определение их цветовых характеристик	2
<b>Всего</b>		<b>4</b>

4.4 Тематический план практических (семинарских) занятий  
*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

**.5 Самостоятельная работа  
 для очной формы обучения**

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение разделов	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	4
	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	10
	Подготовка к лабораторным занятиям	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	26
	Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	Выбор темы исследования, сбор и анализ данных по теме, оформление статьи и доклада на научно-практическую конференцию	8
	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	6
	<b>ИТОГО</b>		<b>54</b>

**для заочной формы обучения**

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение разделов	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	76
	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	12
	Подготовка к лабораторным занятиям	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	8



	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **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, студенту необходимо приобрести практические навыки, связанные умением оформлять, представлять, описывать данные, результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе; выбирать необходимые приборы и оборудование для экспериментов; вести поиск информации в сетевых базах данных; работать со знаниями связанными с условиями применения пищевых добавок и биологически активных веществ в производстве продуктов питания.

В связи с этим, при подготовке к лабораторным занятиям, особое внимание необходимо уделять методике выполнения работы.

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

При изучении темы:

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 изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

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

При подготовке к зачету особое внимание следует обратить на определения основных понятий курса. При подготовке к зачету лучше структурировать и конспектировать материал.

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

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

### **6.1 Основная литература**

6.1.1. Хабибуллин, Р. Э. Пищевые добавки и улучшители в технологии мяса и мясопродуктов [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. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-0934-0 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/229723>

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

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

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>

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>

### **6.3 Программное обеспечение**

- 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 СанПин [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://zakonrus.ru>.
- 6.4.2 <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации;

6.4.3 <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

6.4.4 <http://www.garant.ru> - Справочно-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 обл., 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, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран)
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 обл.,г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, парты со скамейкой двухместные, учебная доска, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран)
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.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>	Учебная аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стулья, трибуна. Электросушильный шкаф СНОЛ; Вытяжной шкаф; Люминоскоп «Филин»; Холодильник «Стинол»; Весы лабораторные электронные Adventurer; Сушильный шкаф BINDERE-28; ЛАБТЕКС – ТШ-32;
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.604 – Лаборатория по оценке качества молока и молочных продуктов. <i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы и стулья аудиторные, стол для размещения лабораторного оборудования – 8 штук. Дистиллятор; Весы электронные; Термостат суховоздушный ТС-1/80; Центрифуга молочная ЦЛМ-12 лабораторная; рН–метр 150М; Вискозиметр «Соматос»; Рефрактометр ИРФ – 464, 454; Электрическая плитка; Аппарат сушильный АПС-1; Вытяжной шкаф; Холодильник «Атлант»; Медицинский шкаф; Термометр на 100 <sup>0</sup> С; Титриметрические бюретки; Эксикатор (малый); Устройство для сушки химической посуды
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.630. <i>Самарская обл., 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)
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.606.	Учебная 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
	<i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	
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.512. <i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 42 посадочных места укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)
8	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 EmachinesE525 series, ноутбук Rover-BookNautilusZ 500 WH
9	Помещение для самостоятельной работы, ауд.3310а. <i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8 А</i>	Помещение на 6 посадочных мест укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное техническими средствами обучения на 6 посадочных мест: компьютерные столы, 6 рабочих станций, подключенных к сети Интернет и обеспечивающий доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

## **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 лабораторных 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, ингредиенты и биологически активные вещества» включает защиту доклад на научной конференции и защиту лабораторных работ.

#### *Доклад*

Тематика докладов на научную конференцию по дисциплине

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 критической концентрации  
гелеобразования каррагинанов

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 вопросы

#### Пример билета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

**Направление подготовки 38.03.07 «Товароведение»**  
Образовательный профиль «Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»  
**Кафедра «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства»**

**Дисциплина «Пищевые добавки, ингредиенты и биологически активные вещества»**

#### **Билет № 3**

Вопрос. 1 Классификация и свойства подсластителей

Вопрос. 2 Технологические добавки, улучшающие качество хлеба

Составитель \_\_\_\_\_ Р.Х. Баймишев.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Л.А. Коростелева.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г



## Перечень вопросов к зачету

1. Биологически активные добавки - эубиотики
2. Вещества, облегчающие фильтрацию
3. Гелеобразователи белковой природы
4. Глутаминовая кислота (E620) и ее соли (E621-E625)
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 антиоксидантов.
31. Принцип и механизмы действия синергистов антиоксидантов.
32. Принципы применения пищевых добавок.
33. Природные антиоксиданты
34. Пути получения и использования ароматизаторов в пищевой промышленности.
35. Пути попадания мутагенов в пищевые продукты
36. Роль антиоксидантов 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 балльной 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:

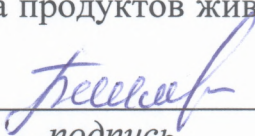
1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий 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	2	3	4
1	Устный опрос	Устный опрос по контрольным вопросам терминам может проводиться в начале/конце практического занятия, либо в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам дисциплины
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика докладов выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.	Темы докладов
3	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.	Комплект вопросов к зачету

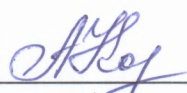
Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

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

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

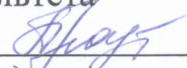
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства»  
«24» апреля 2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
канд. с.-х. наук, доцент Л.А. Коростелева

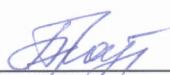
  
\_\_\_\_\_ *подпись*

#### СОГЛАСОВАНО:

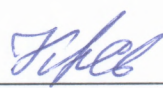
Председатель методической комиссии технологического факультета  
канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Праздничкова

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Руководитель ОПОП ВО  
канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Праздничкова

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Начальник УМУ  
канд. тех. наук, С.В. Краснов

  
\_\_\_\_\_ *подпись*