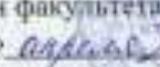


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  И.И. Миколайчик

« 4 »  2019 г.

Рабочая программа дисциплины

**ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ**

Направление подготовки – 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность программы (профиль) – Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2019

Разработчик (и):

Доктор с.-х. наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки  
продуктов животноводства \_\_\_\_\_ И.Н. Миколайчик

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технологии хранения и  
переработки продуктов животноводства «04» апрель 2019 г. (протокол №10)

Завкафедрой,

доктор биол. наук, профессор \_\_\_\_\_ Л.А. Морозова

Одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологии  
«04» апреля 2019 г. (протокол №8)

Председатель методической комиссии факультета,

кандидат с.-х. наук, доцент \_\_\_\_\_ А.В. Цопанова

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование необходимых теоретических знаний об основных микроингредиентах – пищевых и биологически активных добавках и их оценки с позиции токсикологии и медико-биологических требований.

Задачи освоения дисциплины:

- расширение и углубление знаний по пищевым и биологически активным добавкам, применяемым в технологии производства пищевых продуктов;
- реализация технологий переработки продукции животноводства.

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

2.1 Дисциплина Б1.О.33 «Пищевые и биологически активные добавки» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам: «Химия», «Химия органическая», «Биология», формирующих следующие компетенции: ОПК-1.

2.3 Результаты обучения по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» необходимы для успешного освоения следующих дисциплин профессионального цикла: «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Технология переработки молока», «Технология переработки мяса», «Технология производства хлебобулочных и макаронных изделий», «физиология питания».

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;</li> <li>- технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;</li> <li>- использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения;</li> <li>- способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов;</li> <li>- методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	36	12
в т.ч. лекции	14	4
практические занятия (включая семинары)	22	8
Самостоятельная работа	36	56
Промежуточная аттестация (зачет)	4 семестр	4/3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 ЗЕ	72/2 ЗЕ

## 4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела учебной дисциплины/укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ПЗ	СРС	всего	лекция	ПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<b>4 семестр</b>				<b>3 курс</b>				
1 Введение в дисциплину. Основные определения и принципы использования пищевых добавок		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	ОПК-1
	1 Классификация пищевых добавок		+	+	+		+	+	+	
	2 Разработка технологии подбора и применения прямых пищевых добавок		+		+		+		+	
	3 Основные гигиенические требования к пищевым добавкам		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 1				устный опрос, вопросы к зачету				
2 Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов		<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
	1 Характеристика и классификация пищевых красителей. Гигиенические требования к применению пищевых красителей		+	+	+		+	+	+	ОПК-1
	2 Отбеливатели. Фиксаторы окраски. Общая характеристика и механизм действия		+	+	+		+	+	+	
	3 Ароматизаторы, общая классификация, методы получения		+	+	+		+		+	
	4 Усилители вкуса и аромата. Основные представители, область применения		+	+	+		+		+	
	5 Интенсивные подсластители. Сахарозаменители. Регуляторы кислотности. Соленые вещества. Общая характеристика, механизм и химизм действия,		+	+	+		+		+	

	область применения									
Форма контроля		устный опрос, доклады с презентацией				устный опрос, доклады с презентацией				
3 Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	-	<b>2</b>	<b>10</b>	
	1 Эмульгаторы. Пенообразователи. Общая характеристика, механизм действия, область применения.		+	+	+			+	+	ОПК-1
	2 Загустители. Общая характеристика, область применения		+	+	+				+	
	3 Гелеобразователи. Стабилизаторы консистенции. Общая характеристика, механизм действия, область применения.		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 1				устный опрос, вопросы к зачету				
4 Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	-	<b>2</b>	<b>12</b>	
	1 Консерванты. Классификация, химизм действия. Особенности использования консервантов в пищевых продуктах		+	+	+			+	+	ОПК-1
	2 Антиоксиданты. Химизм и принцип действия. Особенности использования антиоксидантов в пищевых продуктах		+	+	+			+	+	
	3 Синергисты антиоксидантов. Принцип действия пищевых добавок данного класса, область применения		+	+	+				+	
	4 Защитные газы. Стабилизаторы пены. Стабилизаторы замутнения. Принцип действия, область применения		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 2				устный опрос, вопросы к зачету				
5 Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	-	-	<b>12</b>	
	1 Пеногасители и антивспенивающие агенты. Эмульгирующие соли. Механизм действия, свойства, область применения		+	+	+				+	ОПК-1
	2 Химические разрыхлители. Классификация,		+	+	+				+	

	принцип действия									
	3 Хлебопекарные улучшатели. Классификация, принцип действия, область применения		+	+	+					+
	4 Катализаторы гидролиза. Ферментные препараты как пищевые добавки. Общая характеристика, классификация, область применения		+	+	+					+
	5 Вещества, облегчающие фильтрование. Экстрагенты. Осушители. Диспергирующие агенты. Общая характеристика, классификация, принцип и механизм действия, область применения		+	+	+					+
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 2				устный опрос, вопросы к зачету				
6 Функциональные пищевые добавки. Биологически активные добавки		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
	1 Биологически активные добавки, классификация, регламентация использования		+	+	+					+
	2 Использование БАД в пищевой промышленности, функциональные продукты питания		+	+	+					+
Форма контроля		устный опрос, коллоквиум № 2				вопросы к зачету				
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>зачет</b>				<b>зачет</b>				ОПК-1
<b>Аудиторных и СРС</b>		<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	
<b>Зачет</b>		<b>-</b>				<b>4</b>				
<b>Всего часов</b>		<b>72</b>				<b>72</b>				

## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, анализ и разбор конкретных ситуаций, имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В целом по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» в интерактивной форме проводится 33,3% аудиторных часов.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	лекции		практические занятия		
	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация	2			2
2	лекция-презентация	2			2
3	лекция-презентация	2			2
4	лекция-презентация	2			2
5	лекция-презентация	2			2
6	лекция-презентация	2			2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					12 (33,3%)

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

*а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины*

1. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник [Электронный ресурс] / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова. – под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 143 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548511>

*б) перечень дополнительной литературы*

2. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок: учебник [Электронный ресурс] / Т.Н. Иванова [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 265с. – Режим доступа <http://www.znanium.com/bookread2.php?book=414639>

*в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

- 3 Миколайчик И.Н. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины (очная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019 (на правах рукописи)
- 4 Миколайчик И.Н. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины (заочная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019 (на правах рукописи)
- 5 Миколайчик И.Н. Пищевые и биологически активные добавки: методические указания для самостоятельной работы студентов (для студентов очной и заочной формы обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019 (на правах рукописи)

*г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

[www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;  
<http://tululu.ru> – большая бесплатная библиотека – мечта любого книголюбца;  
<http://knigonosha.net> – книгонаша, бесплатная библиотека;  
<http://www.foodprom.ru> – пищевая промышленность;  
<http://meatind.ru> – мясная индустрия;  
<http://www.meat-milk.ru/meat> – мясной ряд  
<http://www.meatbranch.com/> – мясные технологии.

*д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010  
Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008  
Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия №1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 102, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор HitachiCP-R56, копирующее устройство VirtualinkMimioXitorPC, компьютер Core 2 Duo 1,8. Документ-камера Aver-Vision 130. Колонки SvenSPS 678 2 18 W
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 215, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор Aser X110, системный блок DEPONeos 230, стационарный экран для проектора

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, специализированная лаборатория, аудитория № 214, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: лабораторный стол. Лабораторное оборудование: весы с верхней чашкой 28619, мельница МРП, плита электрическая Р ЭПТ 2-2,0, фотоколориметр ФЭК-2, весы ВЛТ-150П, весы ВР 4149-11, вытяжной шкаф, мельница к инфропиду, плита электрическая Дарина ЕМ 341404, муфельная печь ЛМ 11966, водяная баня 12705, прибор Сокслета
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория №100а, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт., IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт.

## **8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» представлен в Приложении 1.

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

### **9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий**

По дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), обычные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной вузовской работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Это принесет больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять

основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записать осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы по изучению материала, обработке, проведению расчетов, систематизации и анализу данных, предложенных для изучения на занятии. Подготовка к занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме и отведенным на него временем, перечнем рекомендованной литературы. Планы семинарских занятий предполагают подготовку студентами докладов. Доклады имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного изложения мыслей по определенной проблеме.

Практические и семинарские занятия являются действенным средством усвоения курса дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам занятий, результатам сдачи коллоквиумов студент получает допуск к зачету.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические материалы:

Миколайчик И.Н. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины (очная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019. (на правах рукописи)

Миколайчик И.Н. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины (заочная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019. (на правах рукописи)

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов с презентацией. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, учебной и дополнительной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- написание докладов с презентацией, составление графиков, таблиц, схем;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачету непосредственно перед ним.

Образовательной программой 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции предусмотрена одна промежуточная аттестация по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» в виде устного зачета. Зачет – заключительная форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить полученные знания, углубить и систематизировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных, практических и семинарских занятий, повторить ключевые термины и определения. Для успешного повторения изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные. За неделю до проведения зачета преподаватель сообщает студентам вопросы к зачету, вынесенные для прохождения промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» преподавателем разработаны следующие методические материалы:

Миколайчик И.Н. Пищевые и биологически активные добавки: методические указания для самостоятельной работы студентов (для студентов очной и заочной формы обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019 (на правах рукописи).

### **10 Лист изменений в рабочей программе**

Обязательной составляющей частью рабочей программы является лист обновления рабочей программы дисциплины, который расположен в конце рабочей программы (Приложение 2).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра технологии хранения и переработки продуктов животноводства

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ**

Направление подготовки – 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность программы (профиль) – Хранение и переработка  
сельскохозяйственной продукции

Квалификация – Бакалавр

## 1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» основной образовательной программы 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация (4 семестр – очная форма обучения; 3 курс – заочная форма обучения).

1.4 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» является зачет.

## 2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства**		
		текущий контроль		промежуточная аттестация
		очная форма обучения	очная форма обучения	
1 Введение в дисциплину. Основные определения и принципы использования пищевых добавок	ОПК-1	устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 1	устный опрос, вопросы к зачету	зачет
2 Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов		устный опрос, доклады с презентацией	устный опрос, доклады с презентацией	
3 Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 1	устный опрос, вопросы к зачету	
4 Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 2	устный опрос, вопросы к зачету	
5 Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 2	устный опрос, вопросы к зачету	
6 Функциональные пищевые добавки. Биологически активные добавки		устный опрос, коллоквиум № 2	вопросы к зачету	

**3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)**

### **3.1 Оценочные средства для входного контроля**

Входной контроль по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» не проводится.

### **3.2 Оценочные средства для текущего контроля**

#### **3.2.1 Устный опрос (темы № 1-6)**

Текущий контроль по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» проводится в форме устного опроса во время проведения практических занятий с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

### **Тема 1 Основные определения и принципы использования пищевых добавок**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Причины широкого использования пищевых добавок в современном производстве продуктов питания.
- 2 На какие группы делятся пищевые добавки в зависимости от технологических функций?
- 3 Что означает присвоение веществу идентификационного номера с индексом E?
- 4 Охарактеризуйте эффекты антагонизма и синергизма.
- 5 Что характеризуют величины ПДК, ДСД, ДСП?

### **Тема 2 Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Классификация пищевых красителей.
- 2 С помощью каких натуральных и синтетических красителей можно придать пищевым продуктам различные оттенки красного цвета? Преимущества и недостатки данных красителей с точки зрения их технологических свойств.
- 3 Что такое цветокорректирующие материалы?
- 4 Чем объясняется повышенное внимание потребителей и специалистов к окраске продуктов питания?
- 5 Охарактеризуйте натуральные, идентичные натуральным и искусственные ароматизаторы.
- 6 Какие усилители вкуса и аромата широко применяются в производстве различных продуктов питания?
- 7 Чем различаются интенсивные подсластители и сахарозаменители? Что такое коэффициент сладости?

### **Тема 3 Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Что такое эмульгаторы? Механизм действия ПАВ. Области использования.
2. Что такое гидрофильно-липофильный баланс? Критерии подбора ПАВ.
3. Классификация и особенности модифицированных крахмалов.
4. Охарактеризуйте камеди растительного и микробного происхождения.
5. Гелеобразователи: пектин, студнеобразователи из красных морских водорослей, желатин. Характерные особенности добавок этого класса, направления использования.
6. Что такое синергетический эффект загустителей?

### **Тема 4 Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Основные виды порчи пищевых продуктов и способы борьбы с ними.
2. Общая характеристика действия консервантов. Допустимые концентрации этих добавок.
3. Роль и механизм действия антиоксидантов и их синергистов.
4. Действие, оказываемое защитными газами с точки зрения сохранности пищевых продуктов. Положительные и отрицательные стороны их использования.
5. Влияние влагоудерживающих агентов на срок хранения продуктов. Механизм действия.
6. Особенности применения антибиотиков как консервантов.

### **Тема 5 Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Что такое технологические пищевые добавки? Классы веществ, относящихся к этой группе добавок.
2. Вспомогательные вещества. Критерии, определяющие границы понятий «технологической пищевой добавки» и «вспомогательного вещества».
3. Регламентация содержания технологических добавок и вспомогательных веществ в готовых продуктах.
4. Основные группы, представители и механизм действия хлебопекарных улучшителей.
5. Какие вещества используются в качестве пропеллентов?

### **Тема 6 Функциональные пищевые добавки. Биологически активные добавки**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Как изменилась структура питания в мире и РФ за последние годы?
2. Что входит в понятие функциональной пищевой добавки?
3. Классификация функциональных пищевых добавок.
4. Требования, предъявляемые к функциональным пищевым добавкам.
5. Что такое макро-, микронутриенты и минорные компоненты пищи?
6. Понятие биологически активной добавки. Общая характеристика. Классификация.
7. Классификация БАД в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078–01.
8. Задачи, решаемые введением БАД в пищевые продукты.
9. Нутрицевтики как группа БАД, используемая в производстве пищевых продуктов. Назначение и направление действия нутрицевтиков в организме человека.

Ожидаемые результаты: В результате освоения указанных тем дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

- требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;

- технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.

**уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

- использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;

- использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.

**владеть:**

- методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения;

- способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов;

- методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.

**Критерии оценки устного опроса:**

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения

знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, несвязно излагает его, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

### 3.2.2 Коллоквиумы

Текущий контроль по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» проводится в форме коллоквиума с целью контроля учебного материала тем дисциплины, организованного как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

#### **Коллоквиум № 1 (по темам 1-3)**

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Перечень вопросов для проведения коллоквиума:

1. Пищевые добавки. Определение. Цели введения пищевых добавок в продукт.
2. Технология подбора и введения пищевых добавок в продукт.
3. Классификация пищевых добавок. Кодировка добавок по системе ФАО/ВОЗ.
4. Что включает в себя понятие «разрешенная пищевая добавка»?
5. Токсикологическая оценка пищевых добавок. Критерии оценки токсикологической безопасности.
6. Гигиеническая регламентация пищевых добавок. Основные критерии оценки. Принципы расчета величин.
7. Основные группы и классы пищевых добавок.
8. Вещества, регулирующие цвет, вкус, аромат пищевых продуктов. Пищевые красители. Общая характеристика. Области применения.

9. Натуральные пищевые красители. Общая характеристика, свойства, источники получения, типичные представители, отрасли применения.
10. Синтетические пищевые красители. Общая характеристика, источники получения, типичные представители, отрасли применения.
11. Фиксаторы (стабилизаторы) окраски. Определение, общая характеристика, представители, отрасли применения.
12. Отбеливатели. Определение. Химическая природа, принцип действия, области применения.
13. Ароматические вещества. Ароматизаторы. Определение, классификация, источники получения, отрасли применения.
14. Ароматические вещества. Эссенции, эфирные масла.
15. Подсластители. Определение, химическая природа, основные свойства. Профиль вкуса.
16. Подсластители. Принципиальный подход к расчету дозировки подсластителя, вносимого в продукт.
17. Сахарозаменители. Определение, общая характеристика, химическая природа. Отличия от подсластителей. Области применения.
18. Усилители и модификаторы вкуса и аромата пищевых продуктов. Определение, принцип действия, области применения.
19. Регуляторы кислотности. Определение, химическая природа, области применения.
20. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов. Общая классификация.
21. Эмульгаторы. Пищевые ПАВ. Определение, строение, механизм действия, области применения.
22. Пенообразователи. Определение, общая характеристика, области применения.
23. Гелеобразователи. Определение, общая характеристика, представители, области применения.
24. Загустители. Определение, общая характеристика, области применения.
25. Камеди. Общая характеристика, источники получения, области применения.
26. Модифицированные крахмалы. Общая характеристика, получение, химизм действия, применение.

Ожидаемые результаты: Обучающиеся должны:

**знать:**

- основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;
- технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.

**уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

- использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;

- использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.

**владеть:**

- методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения;

- способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов;

- методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.

**Коллоквиум № 2**

**(по темам 4-6)**

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Перечень вопросов для проведения коллоквиума:

1. Вещества, увеличивающие срок годности пищевых продуктов. Общая классификация.
2. Консерванты. Общая характеристика веществ, химизм действия. Основные представители.
3. Защитные газы. Принцип действия, основные представители, области применения.
4. Антиоксиданты. Общая характеристика веществ, химизм действия. Основные представители.
5. Синергисты антиоксидантов. Общая характеристика, химическая природа, представители.
6. Стабилизаторы пены. Характеристика класса, принцип их действия, области применения, представители.
7. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологического процесса. Общая характеристика группы. Особенности.
8. Регуляторы кислотности. Определение, характеристика, принцип действия.
9. Эмульгирующие соли. Определение, химизм действия, представители, области применения.
10. Химические разрыхлители. Определение, характеристика, действие, области применения.
11. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Характеристика, принцип действия, области применения, представители.
12. Катализаторы гидролиза и инверсии. Характеристика классов, химизм

- действия, области применения, представители.
13. Вещества, облегчающие фильтрование. Характеристика, существующие подгруппы и их механизмы действия, представители.
  14. Хлебопекарные улучшители. Классификация, характеристика, использование.
  15. Экстрагенты. Основная характеристика класса, возможные механизмы действия, области применения, представители.
  16. Диспергирующие агенты. Определение, механизм действия класса, области применения, представители.
  17. Носители, растворители, разбавители. Характеристика подклассов, действие, области применения, представители.
  18. Средства для капсулирования. Характеристика класса, возможности применения данных пищевых добавок в производстве. Представители.
  19. Средства для таблетирования. Характеристика класса, возможности применения данных пищевых добавок в производстве. Представители.
  20. Разделители. Характеристика, определение, механизм действия. Области применения.
  21. Осушители. Характеристика, принцип действия, области применения, представители.
  22. Вещества, способствующие жизнедеятельности полезных микроорганизмов. Общая характеристика класса.
  23. Биологически активные добавки. Определение, источники получения, классификация, цели использования.
  24. Нутрицевтики. Классификация, цели использования, представители.
  25. Парафармацевтики. Классификация, цели использования, представители.

Ожидаемые результаты: Обучающиеся должны:

**знать:**

- основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

- требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;

- технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.

**уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

- использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;

- использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.

**владеть:**

- методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения;

- способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов;

- методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.

**Критерии оценки коллоквиумов:**

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, несвязно излагает его, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если по результатам коллоквиума обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

### **3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы**

3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» не предусмотрены учебным планом

3.3.2 Контрольные работы/расчетно-графические работы по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» не предусмотрены учебным планом.

### 3.3.3 Презентационные проекты по темам дисциплины

Контроль самостоятельной работы студентов по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» проводится в форме докладов обучающихся с целью контроля усвоения учебного материала отдельных тем дисциплины.

При подготовке к занятиям обучающиеся должны представить доклады с презентациями продолжительностью на 7-10 минут. Темы докладов выбираются обучающимися самостоятельно из предложенного ниже списка.

#### **Тема 2 Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов**

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Тематика докладов:

- 1 Красители. Товарные формы и применение красителей
- 2 Натуральные пищевые красители. Классификация по химической природе. Источники и способы получения пищевых красителей
- 3 Стабилизаторы (фиксаторы) окраски
- 4 Натуральные эфирные масла и олеорезины
- 5 Пищевые ароматизаторы
- 6 Усилители вкуса и аромата, свойства и применение
- 7 Натуральные пищевые красители. Классификация по химической природе. Источники, способы получения, технологические характеристики.
- 8 Синтетические пищевые красители. Классификация по химической природе. Основные свойства, технологические характеристики.
- 9 Каковы технологические особенности синтетических красителей по сравнению с натуральными? Преимущества и недостатки.
- 10 Отбеливатели. Классификация. Химическая природа соединений. Направления действия каждой из групп отбеливателей.
- 11 Фиксаторы (стабилизаторы) окраски. Химическая природа соединений. Механизм действия.
- 12 Ароматизаторы. Определение, классификация, формы ароматизаторов.
- 13 Цели внесения ароматизаторов в пищевые продукты.
- 14 Эфирные масла. Химическая природа, методы получения, физические и химические свойства, способы введения в пищевые продукты.
- 15 Усилители вкуса и аромата. Химизм действия пищевых добавок данного класса. Основные представители, области применения.
- 16 Интенсивные подсластители. Характеристики добавок данного класса. Профиль вкуса. Принципиальный подход к расчету требуемой дозировки. Основные представители.

Форма отчетности: доклад с презентацией, представленный на занятии по дисциплине, а также студенческом научно-исследовательском кружке кафедры.

Ожидаемые результаты: Обучающиеся должны:

**знать:**

- основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;
- технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.

**уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;
- использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.

**владеть:**

- методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения;
- способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов;
- методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.

Шкала оценивания доклада с презентацией

Оценка	Критерии
«Отлично»	<p><b>Знает:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.</p> <p><b>Владеет:</b> методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения; способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов; методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.</p>
«Хорошо»	<p><b>Знает не в полном объеме:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологиче-</p>

	<p>ски активных добавок; технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.</p> <p><b>Умеет не в полном объеме:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.</p> <p><b>Владеет не в полном объеме:</b> методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения; способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов; методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.</p>
«Удовлетворительно»	<p><b>Знает: некоторые</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; <b>некоторые</b> требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; <b>некоторые</b> технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать <b>некоторые</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; использовать <b>некоторые</b> нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; использовать <b>некоторые</b> пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.</p> <p><b>Владеет: некоторой</b> методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения; <b>некоторыми</b> способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов; <b>некоторыми</b> методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.</p>
«Неудовлетворительно»	<p><b>Не знает:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.</p> <p><b>Не умеет:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.</p> <p><b>Не владеет:</b> методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения; способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов; методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.</p>

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» проводится в виде зачета с целью определения уровня знаний и умений обучающихся.

Образовательной программой 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции предусмотрено проведение зачета по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации (зачета) осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

#### **Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки»**

- 1 Роль пищевых добавок в создании продуктов питания.
- 2 Пищевые добавки. Основные подходы к классификации.
- 3 Прямые пищевые добавки. Цели введения их в продукт.
- 4 Технологическая классификация пищевых добавок.
- 5 Идентификационный номер пищевой добавки, код Е и статус разрешенной пищевой добавки.
- 6 Основные этапы разработки технологии подбора и применения новой пищевой добавки.
- 7 Токсикологическая регламентация пищевых добавок. Какова принципиальная схема определения токсической безопасности пищевых добавок?
- 8 Что понимают под мерой токсичности веществ? Какие факторы важны при определении токсичности?
- 9 Что означает уровень, не вызывающий видимых отрицательных эффектов? Что понимают под интегральным коэффициентом безопасности?
- 10 Что подразумевают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания? Основные критерии, принципы их расчета.
- 11 Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов. Общая характеристика группы. Основные технологические классы ПД, относящихся к этой группе.
- 12 Пищевые красители. Классификация по химической природе, способам получения, свойствам.

- 13 Натуральные пищевые красители. Классификация по химической природе. Источники, способы получения, технологические характеристики.
- 14 Синтетические пищевые красители. Классификация по химической природе. Основные свойства, технологические характеристики.
- 15 Каковы технологические особенности синтетических красителей по сравнению с натуральными? Преимущества и недостатки.
- 16 Отбеливатели. Классификация. Химическая природа соединений. Направления действия каждой из групп отбеливателей.
- 17 Фиксаторы (стабилизаторы) окраски. Химическая природа соединений. Механизм действия.
- 18 Ароматизаторы. Определение, классификация, формы ароматизаторов.
- 19 Цели внесения ароматизаторов в пищевые продукты.
- 20 Эфирные масла. Химическая природа, методы получения, физические и химические свойства, способы введения в пищевые продукты.
- 21 Усилители вкуса и аромата. Химизм действия пищевых добавок данного класса. Основные представители, области применения.
- 22 Интенсивные подсластители. Характеристики добавок данного класса. Профиль вкуса. Принципиальный подход к расчету требуемой дозировки. Основные представители.
- 23 Сахарозаменители. Общая характеристика класса, химическая природа.
- 24 Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов. Общая характеристика группы. Основные технологические классы ПД, относящихся к этой группе.
- 25 Эмульгаторы, пищевые ПАВ. Характеристика, источники происхождения, механизм действия добавок, области применения.
- 26 Стабилизаторы консистенции пищевых продуктов. Классы добавок, применяемых для этих целей, области применения.
- 27 Модифицированные крахмалы. Общая характеристика, получение, химизм действия, применение.
- 28 Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов. Общая характеристика группы. Основные технологические классы пищевых добавок, относящихся к этой группе.
- 29 Консерванты. Общая характеристика веществ, химизм действия. Основные представители.
- 30 Антиокислители и их синергисты. Общая характеристика веществ, химизм действия.
- 31 Защитные газы. Стабилизаторы пены. Характеристика класса, принцип их действия, области применения, представители.
- 32 Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологического процесса. Общая характеристика группы, ее особенности. Основные технологические классы добавок, относящихся к этой группе.
- 33 Концепция здорового (функционального) питания и функциональные пищевые добавки. Что входит в понятие «функциональная пищевая добавка»?

34 Биологически активные добавки. Определение, источники получения, классификация, цели использования.

35 Нутрицевтики. Парафармацевтики. Классификация, цели использования, представители.

Ожидаемые результаты: В результате освоения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» обучающиеся должны:

**знать:**

- основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

- требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;

- технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.

**уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

- использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;

- использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.

**владеть:**

- методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения;

- способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов;

- методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.

#### 4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов. Шкала для оценивания уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины представлена ниже:

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, хорошо ориентируется и <b>знает:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин	Пороговый уровень (обязательный для всех обу-

	<p>для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.</p> <p><b>Владеет:</b> методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения; способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов; методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.</p>	чающихся)
Не зачтено	<p>Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который <b>не знает:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов питания.</p> <p><b>Не умеет:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов питания.</p> <p><b>Не владеет:</b> методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения; способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов; методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов питания.</p>	Компетенция не сформирована

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «зачтено».

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки» проводится в виде устного зачета с целью определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Образовательной программой 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим темам дисциплины, представленным в рабочей программе. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы студентов. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, предложенные преподавателем. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать твердые знания изученного материала по всем темам дисциплины, умение тесно увязывать теорию с практикой, а также достаточно свободно отвечать на дополнительные вопросы, используя в ответе материал разнообразных литературных источников;

Полнота ответа обучающегося определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу  
дисциплины  
«Пищевые и биологически активные добавки»**

в составе ОПОП 35.03.07 Технология производства и переработки сель-  
скохозяйственной продукции на 20\_\_-20\_\_ учебный год  
(код и наименование ОПОП)

---

---

---

Преподаватель

\_\_\_\_\_/Ф.И.О./

Изменения утверждены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(протокол № \_\_\_\_)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия