

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.07.2021 15:18:07

Уникальный программный идентификатор:

5258223550ea9f1c1372ca1609b644b7348006af6355821f388f917a1751ff

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета



Н.С. Трубчанинова

« 19 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПИЩЕВЫЕ, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ И ИНГРЕДИЕНТЫ**

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Управление качеством и безопасностью продукции

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.07. 2017 г. № 669;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «13.017 Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 9.07.2018г. № 454 н;
- профессионального стандарта «22.007 Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденный Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 г. № 556н;

**Составители:** Ордина Н.Б. доцент кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции, кандидат сельскохозяйственных наук;

Мартынова Е.Г. ассистент кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции

**Рассмотрена** на заседании выпускающей кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

«11» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Б. Ордина

руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_ Е.Г. Мартынова

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель** дисциплины – изучение фундаментальных процессов, лежащих в основе производства продуктов с использованием технологических и пищевых добавок.

### 1.2. Задачи дисциплины:

- освоение студентами навыков по применению пищевых и биологически активных добавок в технологии продукта;
- изучение студентами химического состава и технологических свойств пищевых добавок;
- приобретение студентами базовых знаний в области нормативным и техническим документам, регламентирующим получение безопасной продукции;
- ознакомить студентов с основными классами пищевых добавок.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

**Пищевые, биологически активные добавки и ингредиенты** является дисциплиной вариативной части (Б1.В07) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1.Физика
	2.Химия
	3.Микробиология
	4. Производство продукции растениеводства
	5. Технология хранения и переработки продукции животноводства
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения по физике, органической, биологической, физической и коллоидной химии;</li><li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ анализировать физико-химические и биохимические показатели биологических объектов;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ организовывать и планировать исследования;</li> <li>➤ принимать решение по проблемам постановки исследования;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов;</li> <li>➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к конкретным условиям.</li> </ul>
--	---

Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Товароведение и экспертиза сельскохозяйственной продукции», «Управление качеством и безопасностью продукции», «Техно-химический контроль сельскохозяйственной продукции».

Особенностью дисциплины является то, что предусматривается изучение применения пищевых добавок при переработке сельскохозяйственной продукции., биологически активные вещества.

### **III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен применять инновационные технологии при переработке сельскохозяйственного сырья	ПК 4.1. Определяет перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	<p><b>Знать:</b> перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль;</p> <p><b>Уметь:</b> определять перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль</p> <p><b>Владеть:</b> методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль</p>

ПК-5	Способен разрабатывать системы мероприятий по контролю технологических процессов производства высококачественной безопасной продукции	ПК 5.1. Устанавливает перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	<b>Знать:</b> перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы; <b>Уметь:</b> устанавливать перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы <b>Владеть:</b> приемами установления перечня параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы
ПК-5	Способен разрабатывать системы мероприятий по контролю технологических процессов производства высококачественной безопасной продукции	ПК 5.2 Владеет методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	<b>Знать:</b> методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции <b>Уметь:</b> использовать методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции <b>Владеть:</b> методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной
------------	---------------

	работы, час
<b>Формы обучения</b>	<b>Очная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>4 (2)</b>
<b>Общая трудоемкость, всего, час зачетные единицы</b>	<b>180/5</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>52,4</b>
<b>1.1. Контактная аудиторная работа</b>	
В том числе:	
Лекции	20
Лабораторные занятия	
Практические занятия	30
Установочные занятия	-
Предэкзаменационное консультирование	2
Текущие консультации	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>	
Зачет	-
Экзамен	0,4
Выполнение контрольной работы	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>10</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>117,6</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лек- ционного материала	30
Самостоятельная работа по подготовке к ла- бораторно-практическим занятиям	54
Работа над темами (вопросами), вынесенны- ми на самостоятельное изучение	14
Самостоятельная работа по видам индивиду- альных заданий: подготовка реферата (кон- трольной работы)	10
Подготовка к экзамену	9,6

#### 4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

	Наименование рейтингов, мо- дулей и блоков	Объем учебной работы, час
		очная форма

		<b>Всего</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практ. зан.</b>	<b>Лаборат. раб.</b>	<b>Сам.раб</b>
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>180</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>117,6</b>
<b>Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.</b>		<b>31,6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>21,6</b>
1	Классификация пищевых добавок, цели и проблемы использования	<b>15</b>	2	4	-	9
2	Общие гигиенические требования и нормативы по использованию пищевых добавок	<b>15</b>	2	4	-	9
3	Итоговое занятие по темам модуля №1	<b>5,6</b>	-	2	-	3,6
<b>Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.</b>		<b>44,6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>30,6</b>
1	Пищевые красители	<b>13</b>	2	2	-	9
2	Улучшители консистенции	<b>13</b>	2	2	-	9
3	Пищевые добавки, улучшающие вкус и аромат пищевых продуктов	<b>13</b>	2	2	-	9
4	Итоговое занятие по темам модуля №2	<b>5,6</b>	-	2	-	3,6
<b>Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания</b>		<b>44,6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>34,6</b>
1	Консерванты и антиоксиданты	<b>13</b>	2	2		10
2	Антиокислители и их синергисты.	<b>13</b>	2	2		10
3	Вещества, уменьшающие влагопотери продуктов	<b>13</b>	2	2		10
4	Итоговое занятия по темам модуля №3	<b>5,6</b>		2		4,6
<b>Модуль 4. Биологически активные добавки.</b>		<b>42,6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>30,6</b>
1	Классификация биологически активных добавок, цели и проблемы использования.	<b>12</b>	1	2		9
2	Нутрицевтики. Парафармацевтики.	<b>12</b>	1	2		9
3	Пробиотики (эубиотики), пребиотики и пробиотические продукты	<b>13</b>	2	2		9
4	Итоговое занятие по темам мо-	<b>5,6</b>		2		3,6

дуля №4					
Предэкзаменационные консультации	2				
Текущие консультации	-				
Установочные занятия	-				
Промежуточная аттестация	0,4				
Контактная аудиторная работа (всего)	50	20	30	-	
Контактная внеаудиторная работа (всего)	10				
Самостоятельная работа (всего)	117,6				
Общая трудоемкость	180				

### 4.3. Содержание дисциплины

Наименование модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Пищевые и биологически активные добавки. Введение.»</b>
<b><i>1. Классификация пищевых добавок, цели и проблемы использования</i></b>
1. Предмет и задачи дисциплины. Понятия «пищевые добавки».
2. Классификация пищевых добавок, цели и проблемы использования.
3. Перспективы использования пищевых добавок при производстве традиционных и новых видов продуктов питания.
<b><i>2. Общие гигиенические требования и нормативы по использованию пищевых добавок</i></b>
1. Роль международных организаций в решении проблем использования пищевых добавок
2. Технология подбора и использования пищевых добавок.
<b><i>Итоговое занятие по модулю 1</i></b>
<b>Модуль 2. «Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов»</b>
<b><i>1. Пищевые красители</i></b>
1. Классификация пищевых красителей: красители натуральные, красители синтетические, стабилизаторы окраски, фиксаторы окраски, отбеливатели, глазирователи (глазури).
2. Характеризуются их свойства (включая гигиенические регламенты) и особенности использования
3. Пищевые красители в форме порошков, гранул, лаков.
<b><i>2. Улучшители консистенции</i></b>
1. Эмульгаторы; стабилизаторы; загустители; разрыхлители; волокна пищевые (пектины, инулины, производные альфа-целлюлозы, камеди); агенты желирующие, желеобразователи (гелеобразователи); замутнители; соли-плавители (эмульгирующие соли); антислеживатели, антикомкователи.
2. Создание ассортимента продуктов эмульсионной и гелевой природы.
3. Гидрофильно-липофильный баланс и допустимое суточное потребление (ДСП) эмульгаторов. Химическое строение гидроколлоидов
4. Применение пектинов и желатина.
<b><i>3. Пищевые добавки, улучшающие вкус и аромат пищевых продуктов</i></b>

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
1.Классификация: вещества вкусоароматические; ароматизаторы пищевые; усилители, модификаторы вкуса и аромата; сахарозаменители; подсластители; кислоты пищевые; регуляторы кислотности.
2.Природные ароматизаторы и вкусовые добавки, их химическая природа (эфирные масла, альдегиды, спирты, сложные эфиры).
3.Идентичные натуральным ароматизаторы
4. Искусственные ароматизаторы, порошковые ароматизаторы
<b><i>Итоговое занятие по модулю 2</i></b>
<b>Модуль 3. «Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания»</b>
<b><i>1. Консерванты и антиоксиданты</i></b>
<b><i>1.</i></b> Понятие «консерванты», цель применения, классификация. Требования, предъявляемые к антибиотикам. Характеристика антибиотиков, разрешенных к использованию в пищевой промышленности.
<b><i>2.</i></b> Требования, предъявляемые к антисептикам, деление антисептиков на группы по принципу действия. Характеристика антисептиков наиболее часто используемых в пищевой промышленности при изготовлении продуктов животного происхождения.
<b><i>3.</i></b> Требования, предъявляемые к фитонцидам. Характеристика фитонцидов, применяемых в пищевой промышленности
<b><i>4.</i></b> Способы применения консервантов и примеры их использования.
<b><i>2. Антиокислители и их синергисты.</i></b>
<b><i>1.</i></b> Теория окисления органических веществ. Необходимость и способы предотвращения окислительной порчи липидов пищевых продуктов.
<b><i>2.</i></b> Классификация антиокислителей по происхождению и принципу действия. Требования, предъявляемые к антиокислителям, используемым в пищевой промышленности.
<b><i>3.</i></b> Характеристика натуральных и синтетических антиокислителей, получивших распространение при изготовлении продуктов питания, способы применения.
<b><i>4.</i></b> Явление синергизма. Принцип действия синергистов, их свойства и характеристики
<b><i>3. Вещества, уменьшающие влагопотери продуктов</i></b>
<b><i>1.</i></b> Формы связи воды с материалом. Причины потери тканевого сока продуктами питания животного происхождения в процессе технологической обработки и хранения.
<b><i>2.</i></b> Вещества, увеличивающие водоудерживающую способность пищевых материалов
<b><i>3.</i></b> Усушка продуктов питания. Использование пленкообразователей и полимерных пленок для торможения процесса усушки
<b><i>Итоговое занятие по модулю 3</i></b>
<b>Модуль 4. «Биологически активные добавки»</b>
<b><i>1. Классификация биологически активных добавок, цели и проблемы использования.</i></b>
<b><i>1.</i></b> Понятия «Биологически активные добавки» и «биологически активные веще-

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>	
	ства». Отличие БАД от лекарственных средств.
	2. Классификация биологически активных добавок, цели и проблемы использования.
	3. Разработка современных БАД. Перспективы использования БАД при производстве традиционных и новых видов продуктов питания. Общие гигиенические требования и нормативы по использованию БАД
	<b>2. Нутрицевтики. Парафармацевтики.</b>
	1. Функциональная роль нутрицевтиков в обмене веществ человека и животных.
	2. Целесообразность обогащения пищи БАД: витаминами, полиненасыщенными жирными кислотами, незаменимыми аминокислотами, некоторыми моно-, ди- и полисахаридами, микроэлементами и др
	3. Вещества, обеспечивающие регулирование функциональной активности органов и систем, снижающие аппетит или калорийность пищевых продуктов. Перспективы использования органических кислот, биофлаваноидов, кофеина и других БАД.
	<b>3. Пробиотики (эубиотики), пребиотики и пробиотические продукты</b>
	1. Роль живых микроорганизмов, или продуцируемых ими продуктов в нормальном функционировании желудочно-кишечного тракта человека и животных.
	2. Пути поступления пробиотиков в организм человека. Роль пребиотиков в стимуляции пробиотиков
<b>Итоговое занятие по темам модуля №4</b>	

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной ра-					Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Лабор. занятия	Самост. работа			
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>ПК4.1 ПК5.1 ПК5.2</b>						<b>экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
	<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>

<b>Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.</b>		<b>ПК4.1 ПК5.1 ПК5.2</b>							7	15
1.	Классификация пищевых добавок, цели и проблемы использования		15	2	4	-	9	Устный опрос		
2.	Общие гигиенические требования и нормативы по использованию пищевых добавок		15	2	4	-	9	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			5,6	-	2	-	3,6	Тесты		
<b>Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.</b>		<b>ПК4.1 ПК5.1 ПК5.2</b>							8	15
1.	Пищевые красители		13	2	2	-	9	Устный опрос		
2.	Улучшители консистенции		13	2	2	-	9	Устный опрос		
3.	Пищевые добавки, улучшающие вкус и аромат пищевых продуктов		13	2	2	-	9	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			5,6	-	2	-	3,6	Тесты		
<b>Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания</b>		<b>ПК4.1 ПК5.1 ПК5.2</b>							8	15
1.	Консерванты и антиоксиданты		13	2	2		9	Устный опрос		
2.	Антиокислители и их синергисты.		13	2	2		9	Устный опрос		
3.	Вещества, уменьшающие влагопотери продуктов		13	2	2		9	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.			5,6	-	2	-	3,6	Тесты		
<b>Модуль 4. Биологически активные добавки.</b>		<b>ПК4.1 ПК5.1 ПК5.2</b>							8	15

1.	Классификация биологически активных добавок, цели и проблемы использования.		12	1	2		9	Устный опрос		
2.	Нутрицевтики. Парафармацевтики.		12	1	2		9	Устный опрос		
3.	Пробиотики (эубиотики), пребиотики и пробиотические продукты		13	2	2		9	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 4.			5,6	-	2	-	3,6	Тесты		
<b>II. Творческий рейтинг</b>									2	5
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>									3	10
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>									+	+
<b>V. Промежуточная аттестация</b>								экзамен	15	25

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено»	+

требований	но».	
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и практическое задание).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- ✓ *оценку «отлично»* заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- ✓ *оценку «хорошо»* заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- ✓ *оценку «удовлетворительно»* заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выпол-

- нении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- ✓ оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 2)

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Омаров, Р. С. Пищевые добавки : учебное пособие для вузов / Р. С. Омаров, О. В. Сычева, С. Н. Шлыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-7036-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165807>
2. Мусаева, Н. М. Пищевые и биологически активные добавки : учебно-методическое пособие / Н. М. Мусаева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2019. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159407>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Попова, Н. Н. Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / Н. Н. Попова, Е. С. Попов, И. П. Щетилина. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 67 с. — ISBN 978-5-00032-220-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92220>

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/recast.php>

#### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.nard.ru/">http://www.scintific.nard.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsheb.ru/">http://www.cnsheb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека

<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a> <a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды специальных помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
№ 714 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 92 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная доска меловая на колесах. Набор демонстрационного оборудования: - проектор EPSON EB-X11 LCD/2600Lm/1024*768/3000; - ноутбук ASUS; - экран с электроприводом ScreenMedia Champion формата 406*305 4:3 MW; - колонки Svet 2.0 Stream Light, черный, размер 285x175x205 мм - шкаф ZPAS WZ-2733-01-S1-011 (настенный);

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- крепление проектора Classic Solution CS-PRS-4 A;</li> <li>- переключатель ATEN VE MINI CAT5 A/V EXTENDER</li> </ul>
<p>№735 Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения</p>	<p>Специализированная мебель на 14 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Лабораторные столы и стулья, шкафы для химической посуды, лабораторное оборудование, инвентарь, посуда, хим. реактивы: инъектор ручной 1-2-3 игл МИФ-ИР-05; анализатор влажности "Эвлас-2м"; водонагреватель 80 л.; диспергатор T 25 digital; комбайн кухонный KENWOOD 925; КУТТЕР SIRMAN C; микроволновая печь SAMSUNG M1712N; мясорубка KENWOOD 510; телевизор плазменный LG/Б; центрифуга лаборат. медицинская ОПН-8 в комплект. с ротором; центрифуга ОПН-3; электрическая плита АРДО; электрическая плита Зануси; весы бытовые ИРИТ; весы кухонные электронные; электроплита; электрочайник. Ноутбук Lenovo 15.6; телевизор плазменный LG/Б.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>помещения для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки); оснащение: специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI.</p>
<p>№737 Помещение для хранения и профилактического обслуживания</p>	<p>Лабораторное оборудование, инвентарь: весы Маса -К МК-15.2-ТН20; весы лабораторные CAS-MW-II-300В; вискозиметр ВЗ-246 (на штативе); водонагреватель Полярис 100л.; йогуртница Moulinex;</p>

учебного оборудования	мешалка магнитная с нагревом ПЭ-6110; PH-метр (PH-150 МИ); стиральная машина BOSCH; холодильник "Атлант"; баня водяная; миксер TEFAL; мороженица TEFAL; овоскоп ОН-10
-----------------------	---

**7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование</b>
№ 714 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020).
№735 Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020).
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии по 01.01.2021. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для

	бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
№737 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	-

### **7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019  
– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015  
– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019  
– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-**  
**НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУ-**  
**ДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени В.Я.ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине

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

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) – Управление качеством и безопасностью продукции

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК.4	Способен применять инновационные технологии при переработке сельскохозяйственного сырья	ПК 4.1. Определяет перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.	устный опрос	Тестирование
					Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.	устный опрос	Тестирование
					Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания	устный опрос	Тестирование
					Модуль 4. Биологически активные добавки.	устный опрос	Тестирование
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> определять перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.	устный опрос	Тестирование
					Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.	устный опрос	Тестирование

					Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания	устный опрос	Тестирование
					Модуль 4. Биологически активные добавки.	устный опрос	Тестирование
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.	устный опрос	Тестирование
					Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.	устный опрос	Тестирование
					Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания	устный опрос	Тестирование
					Модуль 4. Биологически активные добавки.	устный опрос	Тестирование
ПК-5	Способен разрабатывать системы мероприятий по контролю технологических процессов производства высоко-	ПК 5.1. Устанавливает перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвра-	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить	Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.	устный опрос	Тестирование
					Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.	устный опрос	Тестирование

кокачественной безопасной продукции	тить опасные факторы		или предотвратить опасные факторы	Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания	устный опрос	Тестирование
				Модуль 4. Биологически активные добавки.	устный опрос	Тестирование
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> устанавливать перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.	устный опрос	Тестирование
				Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.	устный опрос	Тестирование
				Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания	устный опрос	Тестирование
				Модуль 4. Биологически активные добавки.	устный опрос	Тестирование
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> приемами установления перечня параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.	устный опрос	Тестирование
				Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.	устный опрос	Тестирование
				Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания	устный опрос	Тестирование

			факторы	Модуль 4. Биологически активные добавки.	устный опрос	Тестирование
ПК 5.2 Владеет методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Первый этап (пороговый уровень)	<i><b>Знать</b></i> методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.	устный опрос	Тестирование	
			Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.	устный опрос	Тестирование	
			Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания	устный опрос	Тестирование	
			Модуль 4. Биологически активные добавки.	устный опрос	Тестирование	
	Второй этап (продвинутый уровень)	<i><b>Уметь</b></i> использовать методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Модуль 1. Пищевые и биологически активные добавки. Введение.	устный опрос	Тестирование	
			Модуль 2 Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов.	устный опрос	Тестирование	
			Модуль 3. Пищевые добавки, увеличивающие сроки хранения сырья и продуктов питания	устный опрос	Тестирование	
			Модуль 4. Биологически активные добавки.	устный опрос	Тестирование	
	Третий этап (высо-	<i><b>Владеть</b></i> методами исследова-	Модуль 1. Пищевые и биологически активные добав-	устный опрос	Тестирование	

			кий уро- вень)	ния свойств продовольствен- ного сырья, пи- щевых макро- и микроингреди- ентов, техноло- гических доба- вок и улучшите- лей, выполняю- щих технологи- ческие функции	ки. Введение.		
					Модуль 2 Пищевые добав- ки, изменяющие органолеп- тические свойства продук- тов.	устный опрос	Тестирова- ние
					Модуль 3. Пищевые добав- ки, увеличивающие сроки хранения сырья и продук- тов питания	устный опрос	Тестирова- ние
					Модуль 4. Биологически активные добавки.	устный опрос	Тестирова- ние

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ПК-4 Способен применять инновационные технологии при переработке сельскохозяйственного сырья	ПК 4.1. Определяет перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	<i>Не владеет</i> методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	<i>Частично владеет</i> методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	<i>Владеет</i> методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	<i>Свободно владеет</i> методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль
	<b>Знать:</b> перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	не знает перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Частично знает перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Знает перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Свободно ориентируется в перечне параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль
	<b>Уметь:</b> определять перечень параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Не умеет определять перечень параметров безопасности пищевого сы-	Частично умеет определять перечень параметров безопасности пищевого сы-	Способен определять перечень параметров безопасности пище-	Способен самостоятельно определять перечень параметров безопасности

		рья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	рья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	вого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль
	<b>Владеть:</b> методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Не владеет методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Частично владеет методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Владеет методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль	Свободно владеет методами определения перечня параметров безопасности пищевого сырья, материалов, упаковки, для которых необходим контроль
ПК-5 Способен разрабатывать системы мероприятий по контролю технологических процессов производства высококачественной безопасной продукции	ПК 5.1. Устанавливает перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	<i>Не владеет</i> перечнем параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	<i>Частично владеет</i> перечнем параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	<i>Владеет</i> перечнем параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	<i>Свободно владеет</i> перечнем параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы
	<b>Знать:</b> перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы;	Допускает грубые ошибки при изучении и применении перечня параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы	Может изложить перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или	Знает перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или	Свободно владеет перечнем параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или

		устранить или предотвратить опасные факторы	предотвратить опасные факторы	предотвратить опасные факторы;	предотвратить опасные факторы
	<b>Уметь:</b> устанавливать перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Не умеет устанавливать перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Частично умеет устанавливать перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Способен устанавливать перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Способен самостоятельно устанавливать перечень параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы
	<b>Владеть:</b> методами установления перечня параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Не владеет методами установления перечня параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Частично владеет методами установления перечня параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Владеет методами установления перечня параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы	Свободно владеет методами установления перечня параметров (показателей) безопасности для которых необходим контроль, чтобы устранить или предотвратить опасные факторы
	ПК 5.2 Владеет методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологиче-	Фрагментарные представления о методах исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и	Неполные представления о методах исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах исследования свойств	Сформированные систематические представления о методах исследования свойств продовольственного сы-

ские функции	микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	рья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции
<b>Знать</b> методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Фрагментарное знание методов исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	В целом успешное, но не систематическое знание методов исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания методов исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Успешное и систематическое знание методов исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции
<b>Уметь</b> использовать методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Частично освоенное умение использовать методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Сформированное умение использовать методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции

	тов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	го сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	довольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	гredients, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции
<i>Владеть</i> методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Фрагментарное применение методов исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	В целом успешное, но не систематическое применение методов исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Успешное и систематическое применение методов исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции

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

**Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

При проведении входного рейтинга рекомендуется проводить специальный входной тест

*Указать единственно правильный ответ*

1. Какое из веществ является пищевым ароматизатором?
- А) кармин
  - Б) аспартам
  - В) этилацетат
2. Какое из веществ является пищевым подсластителем?
- А) бензальдегид
  - Б) уксусная кислота
  - В) сахарин
3. Какое из веществ является пищевым консервантом?
- А) аспартам
  - Б) пропионат натрия
  - В) α-токоферол
4. Какое из веществ является пищевым красителем?
- А) тартразин
  - Б) сукралоза
  - В) желатин
5. Какое из веществ является пищевым антиоксидантом?
- А) цитраль
  - Б) пропилгаллат
  - В) этилбутират
6. Что такое генетически модифицированные продукты?
- а) продукты, полученные из трансгенных растений;
  - б) продукты, полученные из трансгенных животных;
  - в) продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида.
7. Сахарозаменители?
- а) ксилит, сорбит, лактит;
  - б) лактоза, сорбит, ксилит.
8. Какое из веществ является пищевым красителем?
- а) аспартам;
  - б) кармин;
  - в) этилацетат.

9. Являются ли пряности и приправы пищевыми добавками?

- а) да;
- б) нет.

10. Какие вкусовые рецепторы расположены на отдельных частях языка?

- а) соленый, кислый, горький
- б) горький, холодный, соленый, кислый
- в) горький, сладкий, кислый, соленый

### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

## **Перечень вопросов теста для определения освоения компетенций по уровням освоения**

### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

### **Примеры тестовых заданий**

1. Группы пищевых красителей:

- а) натуральные,
- б) синтетические;
- в) минеральные;
- г) ненатуральные

2. Химическая природа отбеливателей:

- а) окислители;
- б) восстановители;
- в) белки;
- г) полисахариды

3. Группы ароматизаторов:

- а) натуральные;
- б) искусственные;
- в) идентичные натуральным;
- г) модифицированные;
- д) синтетические

4. К биокамедам относят

- а) ксантан;
- б) рамзан;
- в) велан;
- г) гексан;
- д) декстран;
- е) декстрин

5. К подсластителям относятся

- а) сорбит;
- б) маннит;
- в) крахмал;
- г) ксилит;
- д) формальдегид

#### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

#### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

#### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

#### **Примеры тестовых заданий**

1. К полисахаридам растительного происхождения относят

- а) агар;
- б) агароид;
- в) казеин;
- г) хитозан;

- д) каррагинан;
- е) пектин.
- 2. К эмульгаторам относят
  - а) эритромицин;
  - б) глицерин;
  - в) сахароглицерид;
  - г) лецитин.
- 3. Силиконы относят к
  - а) ПАВ;
  - б) эмульгаторам;
  - в) загустителям;
  - г) ароматизаторам.
- 4. Силикаты относят к
  - а) ПАВ;
  - б) эмульгаторам;
  - в) пенообразователям;
  - г) антислеживающим агентам.
- 5. К улучшителям окислительного действия относятся
  - а) персульфат аммония;
  - б) азодикарбонамид;
  - в) тиосульфат натрия;
  - г) глюкозооксидаза.

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

**Третий этап (высокий уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации,

исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

### Примеры тестовых заданий

1. К экссудатам относят

- а) гуммиарабик;
- б) агар;
- в) альгинат;
- г) крахмал;
- д) пектин.

2. К структурообразующим экстрактам относят

- а) гуммиарабик;
- б) агар;
- в) альгинат;
- г) крахмал;
- д) пектин.

3. К натуральным структурообразователям относят

- а) гуммиарабик;
- б) агар;
- в) альгинат;
- г) крахмал;
- д) пектин.

4. К улучшителям восстановительного действия относятся

- а) персульфат аммония;
- б) азодикарбонамид;
- в) тиосульфат натрия;
- г) глюкозооксидаза.

5. Вещества, образующие в воде высоковязкие растворы – это

- а) загустители;
- б) эмульгаторы;
- в) пенообразователи;
- г) гелеобразователи

6. Виды растительных белков

- а) соевый белковый изолят;
- б) соевый белковый концентрат;
- в) соевая мука.

#### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству во-

просов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

**Пример итоговых тестовых заданий**

**Пороговый (репродуктивный) уровень освоения компетенции ПК**

1. Чем отличаются фунги и бактериостатики от фунги и бактериоцидов
  - скоростью антимикробического действия
  - необходимой концентрацией
  - природой происхождения
  - иные причины
2. При прекращение действия антимикробного вещества исчезает внешнее проявление
  - адаптационной устойчивости
  - мутационной устойчивости
  - индуцибельного действия
  - внешние проявления не фиксируются
3. Консервирующий эффект воздействия этанола на продукт заключается в
  - денатурации протоплазматических белков у микроорганизмов
  - гидролизе липидов
  - обезвоживание клетки
  - иная причина
4. Укажите концентрацию спирта применяемую для дезинфекции
  - 60-70%
  - до 20%
  - ниже 20%
  - 50%
5. Какое действие оказывает хлорид натрия на пищевой продукт?
  - меняет активность воды
  - осмотически обезвоживает
  - снижает растворимость кислорода в воде
  - увеличивает растворимость кислорода в воде
6. Укажите концентрацию хлорида натрия благоприятствующую росту галофильных микроорганизмов
  - 1-5%

- 5-10%
- 5-20%
- до 30%

7. Какое влияние оказывает хлорид натрия на действие других консервантов

- индифферентное
- уменьшает эффект воздействия
- усиливает эффект воздействия незначительно
- усиливает эффект воздействия значительно

8. Действие сернистой кислоты на микроорганизмы основано на

- замедление ферментативных реакций
- образование аддуктов
- обезвоживание клетки
- иные причины

9. Антимикробные свойства хлора основаны на

- сильном окислительном действии
- быстром и легком присоединении к двойным связям биомолекул
- разрушение клеточных мембран и реакций с ДНК
- совокупное действие выше перечисленных причин

10. Защитное действие сахарозы на пищевые продукты заключается в

- снижение активности воды
- плазмолизе микробных клеток
- снижение термостойкости плесневых грибов
- иные причины

#### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

#### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

#### **Продвинутый (реконструктивный) уровень освоения компетенции**

11. Уксусная кислота проявляет антимикробное действие при ее содержании в продукте

- до 1,5%
- свыше 0,5%

- свыше 1%
  - свыше 3%
12. По сравнению с другими консервирующими кислотами при pH=3 уксусная кислота оказывает антимикробное действие
- 10-100 раз сильнее
  - 5-10 раз сильнее
  - 5-10 раз слабее
  - примерно одинаковое
13. Уксусная кислота усиливает чувствительность к нагреву
- бактерий
  - дрожжей
  - плесневых грибов
  - иные микроорганизмы
14. Консервирующее пропионовой кислоты заключается в
- угнетение ферментов и блокировании обмена веществ
  - повышение pH межклеточной жидкости
  - блокирование обмена веществ
  - плазмолиз клеток
15. Токсическое действие низина на человека
- невозможно
  - маловероятно
  - очевидно
  - возможно
16. Консервирующее действие низина направлено на разрушение
- цитоплазматической мембраны микроорганизмов
  - спор микроорганизмов
  - ядра клетки микроорганизмов
  - органел клетки микроорганизмов
17. Низин оказывает влияние на
- грамположительные бактерии
  - грамотрицательные бактерии
  - аэробы
  - анаэробы
18. Перекись водорода поступает в продажу в виде
- 3% раствора
  - 30 % раствора
  - 33% раствора
  - в порошке
19. Перекись водорода следует отнести к
- дезинфицирующим средствам
  - консервантам
  - отбеливателям
  - ядам

20. Перекись водорода разлагают

- нагреванием
- действием ферментов
- охлаждением
- высушиванием

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

**Высокий (творческий) уровень освоения компетенции**

21. Консервирование с использованием ферментов называют

- биоконсервированием
- криоконсервированием
- термоконсервированием
- пастеризацией

22. Укажите вещества, применяемые для биоконсервирования

- авидин
- лактоферрин
- каталаза
- лактопероксидаза

23. Дефинил применяют для консервирования

- сыра
- мяса
- цитрусовых
- зерна

24. Антимикробное действие дыма увеличивается при

- повышении температуры
- понижении температуры
- применении фильтров
- увеличении времени копчения

25. Углекислый газ действует на микроорганизмы

- уничтожающе
- замедляет их развитие
- стимулирует их развитие
- не оказывает существенного влияния

#### 26. Главная область применения озона

- дезодорант
- обеззараживание питьевой воды
- дезинфицирующее средство для помещений
- отбеливание продуктов

#### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

#### **Процент правильных ответов Оценка**

- 90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)  
 70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)  
 50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)  
 менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

#### **Перечень вопросов для устного опроса по модулям**

##### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Модуль 1**

1. Дайте нормативное определение БАД и пищевых добавок.
2. Чем вспомогательные вещества для пищевой технологии отличаются от ПД?
3. Как изменилась структура питания в мире и в РФ за последние годы?
4. Опишите возможности рационализации питания и место в них БАД.

#### **Модуль 2**

1. Приведите примеры натуральных и синтетических пищевых красителей
2. Химическая природа и особенности применения антибиотиков как консервантов
3. Классификация антиокислителей
4. Товароведные особенности эфирных масел как ароматизаторов

5. Что такое синергетический эффект загустителей?
6. Какие товароведные характеристики гидроколлоидов вы знаете?
7. В чем состоит отличие подсластителей от сахарозаменителей?

### Модуль 3

1. Характеристика антисептиков неорганического и органического происхождения.
2. Роль антибиотиков в предотвращении микробной порчи пищевых продуктов. 14.
3. Характеристика природных и синтетических антиоксидантов, используемых в пищевой промышленности.
4. Характеристика и роль ускорителей технологических процессов в пищевой промышленности.
5. Нитраты и нитриты – фиксаторы миоглобина. Токсикология и нормирование их в пищевых продуктах

### Модуль 4

1. Характеристика и функциональные свойства технологических добавок.
2. Значение биологически активных добавок в питании человека.
3. Понятие и роль биологически активных добавок к пище для организма человека.
4. Классификация биологически активных добавок к пище.
5. Охарактеризуйте значение эубиотиков. Приведите примеры отдельных представителей данной группы биологически активных добавок.

### *Второй этап (продвинутый уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

### Модуль 1

1. Приведите доказательства того, что в настоящее время не существует возможности обеспечить население продовольствием без использования пищевых добавок.
2. Опишите достоинства и недостатки диеты современного человека.
3. Приведите доказательства того, что в структуре питания населения России недостаточно микронутриентов.
4. Опишите историю нормирования потребления в СССР и России витаминов, минеральных веществ, биологически активных веществ пищи (минорных компонентов).

## Модуль 2

1. Изучить представление информации о ПД на этикетках реализуемых в Москве пищевых продуктов разного происхождения.
2. Изучить особенности химического строения природных и синтетических пищевых добавок

## Модуль 3

1. Консервирующий эффект воздействия на продукт химических факторов: моно-, олигосахаридов.
2. Консервирующий эффект воздействия на продукт: диоксида серы, сульфитов, бисульфитов и пиросульфитов.
3. Консервирующий эффект воздействия на продукт: хлор и хлорные препараты.
4. Консервирующий эффект воздействия на продукт: этанола.
5. Охарактеризовать вещества, применяемые для биоконсервирования

## Модуль 4

1. Значение БАД в коррекции питания и здоровья человека.
2. Государственный контроль за производством и реализацией БАД.
3. Вопросы экспертизы качества и безопасности.
4. Требования к реализации БАД

### *Третий этап (высокий уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

## Модуль 1

1. Опыт использования пищевых добавок в истории человечества.
2. Роль государства и его органов в координации структуры питания населения.
3. Функциональные свойства пищевых продуктов и возможность их совершенствования с помощью пищевых добавок
4. Адаптационные возможности БАД.

## Модуль 2

1. История возникновения и использования пищевых добавок
2. Поведение эмульгаторов в пищевых продуктах разного состава

3. Разработка и выведение на рынок новых подсластителей.

**Модуль 3**

1. Пищевые антиокислители: виды антиокислителей, применение; синергисты антиокислителей (лимонная, винно-каменная кислоты, полифосфаты и др.); комплексообразователи.
2. Консерванты: собственно консерванты; вещества, обладающие консервирующим действием; антибиотики.

**Модуль 4**

1. Функциональная роль биологически активных добавок (БАД).
2. Классификация биологически активных добавок.
3. Характеристика нутрицевтиков.
4. БАД как дополнительные источники белка и аминокислот.
5. БАД как дополнительные источники полиненасыщенных жирных кислот и фосфолипидов.
6. БАД как дополнительные источники витаминов и минеральных элементов.
7. Характеристика парафармацевтиков.
8. Характеристика эубиотиков (пробиотики, симбиотики, или мультибиотики; синбиотики, или пребиотики).

**Критерии оценивания:**

**оценка «зачтено»** (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**оценка «не зачтено»** (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Экзамен** проводится в письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по три вопроса; третий может быть представлен задачей или практическим заданием.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

## Перечень вопросов к экзамену

### *Первый этап (пороговой уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

1. Классификация пищевых добавок.
2. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
3. Процедура установления безопасности пищевых добавок.
4. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок.
5. Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски.
6. Ароматизаторы, эфирные масла и экстракты.
7. Усилители вкуса и аромата.
8. Интенсивные подсластители и сахарозаменители.
9. Эмульгаторы.
10. Загустители и гелеобразователи.
11. Наполнители.
12. Консерванты.
13. Антиокислители и защитные газы.
14. Уплотнители.

### *Второй этап (продвинутый уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

15. Влагоудерживающие агенты.
16. Антислеживающие агенты.
17. Пленкообразователи.

18. Регуляторы кислотности.
19. Пеногасители и антивспенивающие агенты.
20. Разрыхлители.
21. Осветлители.

**Третий этап (высокий уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

22. Законодательная и нормативная база, классификация БАД.
23. Нутрицевтики.
24. Парафармацевтики.
25. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты.
26. Значение БАД в коррекции питания и здоровья человека.
27. Государственный контроль за производством и реализацией БАД.
28. Вопросы экспертизы качества и безопасности.
29. Требования к реализации БАД

**Критерий оценки:**

**оценка «отлично»** (при отличном усвоении (продвинутом)) выставляется обучающемуся, если им полностью раскрыты и представлены ответы на все вопросы в билете. Обучающийся владеет материалом и отвечает на дополнительные вопросы по всем вопросам билета;

**оценка «хорошо»** (при хорошем усвоении (углубленном)) выставляется обучающемуся, если он частично раскрыл сущность вопросов;

**оценка «удовлетворительно»** (при неполном усвоении (пороговом)) выставляется обучающемуся, если он затрудняется дать ответ на один из вопросов в билете;

**оценка «неудовлетворительно»** (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется обучающемуся, если он не может представить ответы на все вопросы билета, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы по билету.

*Примеры вопросов для экзамена:*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет  
имени В.Я. Горина»**

**Направление подготовки**

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
Кафедра технологии сырья и продуктов животного происхождения**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

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

1. Классификация пищевых добавок
2. Влагодерживающие агенты.
3. Законодательная и нормативная база, классификация БАД.

**Зав. кафедрой**

**Экзаменатор**

**Дата**

*\* Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ*

*\*\* Вопрос для проверки уровня обученности УМЕТЬ*

*\*\*\*Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ*

**Перечень тематик индивидуальных заданий/контрольных работ  
(примерный)**

1. Что понимается под термином «пищевые добавки»?
2. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие вопросы применения пищевых добавок?
3. Назовите основные критерии безопасности пищевых добавок?
4. Назовите классификационные признаки деления пищевых добавок?
5. Охарактеризуйте международную цифровую систему кодификации пищевых добавок?
6. Назовите перечень пищевых продуктов, при производстве которых запрещено использовать пищевые добавки
7. Охарактеризуйте понятие «цветообразующие вещества»?
8. Охарактеризуйте основные виды модификаций крахмала?

9. Что понимается под термином «подсластители»?

***Критерии оценивания индивидуального задания (контрольной работы)***

«Отлично»: глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

«Хорошо»: аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования указывает на наличие практических навыков работы студента в данной области; достаточная научная и профессиональная подготовка студента;

«Удовлетворительно»: достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; удовлетворительная профессиональная подготовка студента;

«Неудовлетворительно»: тема представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; проявлена ограниченная профессиональная эрудиция.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются

- устный опрос;
- тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится:

- индивидуальное задание (для заочного отделения);
- экзамен, в письменной форме.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет, курсовая работа).

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамен) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена, зачета, защита курсовой работы, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического

компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /экзамен / используется следующая шкала пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльной системе:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов