


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

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан технологического факультета,  
к.с.-х.н., доцент

 Н.С. Трубчанинова

« 12 » 04 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине «БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ  
СИСТЕМ»**

**для направления подготовки**

**19.03.03 – Продукты питания животного происхождения**

**Направленность (профиль) – Технология молока и молочных продуктов**

**Квалификация: бакалавр**

**Майский, 2018**

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие приказом Министерства образования и науки РФ № 199 от 12.03.2015г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 301 от 05.04.2017 г.;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

**Составители:** к.с-х.н, доцент кафедры ТСИПЖП Ордина Н.Б.

**Рассмотрена** на заседании кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения

«10» 04 2018 г., протокол № 11

Зав.кафедрой



Шевченко Н.П.

**Одобрена** методической комиссией технологического факультета «12» 04 2018 г., протокол № 5-18

Председатель методической комиссии

технологического факультета



Ордина Н.Б.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель и задачи изучения** дисциплины - формирование необходимых теоретических знаний и практических навыков о понятие биологической безопасности как отсутствие недопустимого риска или ущерба здоровью и жизни людей при употреблении в общепринятых количествах продуктов животного происхождения; гигиеническая характеристика основных компонентов сырья и продуктов животного происхождения; основные законы РФ, регламентирующие безопасность сырья и продуктов питания для человека и окружающей среды; загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками химического и биологического происхождения (микроорганизмы и их токсины, токсические элементы, антибиотики, пестициды, нитраты, нитриты и нитрозоамины, диоксины и диоксиноподобные соединения, полициклические ароматические углеводороды, радионуклиды, пищевые добавки); методы контроля ксенобиотиков в сырье и продуктах животного происхождения, способы снижения вредного воздействия на человека и окружающую среду; утилизация отходов.

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

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

Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» относится к циклу вариативных дисциплин (Б1.В.08), включена в базовую часть перечня дисциплин по направлению «Продукты питания животного происхождения».

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	органическая химия, биохимия, общая технология отрасли, а также на базе дисциплин вариативной части:, технологическое оборудование молочной отрасли, технология молока и молочных продуктов.
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения по органической химии и биохимии</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ анализировать физикохимический данные анализа</li><li>➤ организовывать и планировать качество сырья и готовой продукции</li></ul>

	<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ методами определения органолептических, химико-физических показателей микробиологического качества сырья и готовой продукции;</li> </ul>
--	--

**III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕН-  
ЦИЯМ**

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-9</b>	готовностью осуществлять контроль за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	<p><b>Знать:</b> концепцию продовольственной безопасности; ПБ и основные критерии ее оценки; правовое регулирование ПБ; современных способов и методов контроля и анализа качества продукции</p>
		<p><b>Уметь:</b> пользоваться действующей нормативно-технической документацией для определения уровня качества и контролируемых параметров при анализе сырья и продуктов переработки.</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками постановки эксперимента по установлению количеств контаминантов в пищевых продуктах и сырье</p>

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

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

<b>Вид работы</b>	<b>Объем учебной работы, час</b>
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	7 семестр (4 курс)
Общая трудоемкость, всего, час	216/6
<i>зачетные единицы</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>70</b>
В том числе:	
Лекции	14
Лабораторные занятия	28
Практические занятия	28
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>14</b>
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-*
Консультации согласно графику кафедры	14
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>
В том числе:	
Зачет	-
Экзамен ( на 1 группу)	8
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>122</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	9
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	42
Работа над темами (вопросами), вынесенными на	45

самостоятельное изучение	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к экзамену	16

Примечание:\*осуществляется на аудиторных занятиях

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

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Объем учебной работы, час					
		Всего час.	Лекции	Лаб. зан.	Пр.з ан.	Вне-аудит. работа	Сам. раб.
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>122</b>
	<b>Модуль №1 «Нормативная база, обеспечивающая качество продукции»</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>30</b>
1.	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России	13	2	-		1	10
2.	Безопасность пищевых продуктов и основные критерии ее оценки	15	0	-	4	1	10
	Итоговое занятие по темам модуля №1	12	-	-	2	-	10
	<b>Модуль №2 «Классификация ксенобиотиков и критерии риска различных групп опасностей»</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>26</b>
3.	Чужеродные вещества - ксенобиотики	13	2	4	4	1	2
4.	Природные токсиканты	9	2	4	-	1	2
5.	Загрязнение пищевых продуктов веществами из окружающей среды	9	2	4	-	1	2
6.	Опасности полимерных упаковочных материалов, используемых в пищевой промышленности	7	-	4	-	1	2
7.	Опасности, связанные с загрязнением пищевых продуктов веществами, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	13	-	4	4	1	4
8.	Опасности природ-	9	-	4	-	1	4

	ных компонентов пищевой продукции						
	Итоговое занятие по темам модуля №2	12	-	-	2		10
	<b>Модуль №3 «Антропогенные, биотехнологические и технологические контаминанты»</b>	<b>66</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>40</b>
9.	Генетически модифицированные источники пищевой продукции	15	-	-	4	1	10
10.	Критерии оценки безопасности применения пищевых добавок	17	2	-	4	1	10
11.	Фальсификация пищевой продукции – аспект безопасности	11	2	4	-	1	4
12.	Метаболизм чужеродных соединений	10	2	-	2	1	6
	Итоговое занятие по темам модуля №3	12	-	-	2		10
<b>III</b>	<b>Творческий рейтинг</b>	<b>10</b>	-	-	-	-	<b>10</b>
<b>IV</b>	<b>Выходной рейтинг (экзамен)</b>	<b>26</b>	-	-	<b>10</b>	-	<b>16</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 (дневная форма обучения)**

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	формируемая компетенция	Объем учебной работы, час						Форма контроля	Макс балл
			Всего час.	Лекции	Лаб. зан.	Пр. зан.	Сам. раб.	Вне ауд.		
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>ПК-9</b>	<b>216</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>122</b>	<b>14</b>	<b>экзамен</b>	<b>100</b>
I	<b>Входной (стартовый) рейтинг</b>								Устный опрос	<b>5</b>
II	<b>Рубежный рейтинг</b>								Результаты сдачи моду-	<b>60</b>

									лей	
<b>Модуль №1 «Нормативная база, обеспечивающая каче- ство продукции»</b>		<b>ПК-9</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>2</b>		<b>20</b>
1.	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России		13	2	-	-	10	1	Устный опрос	
2.	Безопасность пищевых продуктов и основные критерии ее оценки		15	-	-	4	10	1	Устный опрос	
	Итоговое занятие по темам модуля №1		12	-	-	2	10		Тесты	
<b>Модуль №2 «Классификация ксенобиотиков и критерии риска различных групп опасностей»</b>		<b>ПК-9</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>6</b>		<b>20</b>
3.	Чужеродные вещества - ксенобиотики		13	2	4	4	2	1	Устный опрос	
4.	Природные токсиканты		9	2	4	-	2	1	Устный опрос	
5.	Загрязнение пищевых продуктов веществами из окружающей среды		9	2	4	-	2	1	Устный опрос	
6.	Опасности полимерных упаковочных материалов, используемых в пищевой промышленности		7	-	4	-	2	1	Устный опрос	
7.	Опасности, связанные с загрязнением пищевых продуктов веществами, применяемыми в растениеводстве и животноводстве		13	-	4	4	4	1	Устный опрос	
8.	Опасности природных компонентов пище-		9	-	4	-	4	1	Устный опрос	



	вой продукции										
	Итоговое занятие по темам модуля №2		12	-	-	2	10		Тесты	<b>10</b>	
	<b>Модуль №3 «Антропогенные, биотехнологические и технологические контаминанты»</b>	<b>ПК-9</b>	<b>66</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>4</b>		<b>20</b>	
9.	Генетически модифицированные источники пищевой продукции		15	-	-	4	10	1	Устный опрос		
10.	Критерии оценки безопасности применения пищевых добавок		17	2	-	4	10	1	Устный опрос		
11.	Фальсификация пищевой продукции – аспект безопасности		11	2	4	-	4	1	Устный опрос		
12.	Метаболизм чужеродных соединений		10	2	4	-	4	1	Устный опрос		
	Итоговое занятие по темам модуля №3		12	-	-	2	10		Тесты		
<b>III</b>	<b>Творческий рейтинг</b>	- Участие в конференциях, конкурсах и т.д.					<b>10</b>				<b>5</b>

## **5.2. Оценка знаний студента**

### **5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний**

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения.»

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 бал-	60

	лов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	
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

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

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

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 выполнении 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 1)

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Безопасность пищевой продукции : учебник / Л. В. Донченко, В. Д. Надькта . - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : ДеЛи принт, 2007. - 539 с.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Ордина, Н. Б. Биологическая безопасность пищевых систем : практикум для направления подготовки 260200.62 - "Продукты питания животного происхождения" / Н. Б. Ордина ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 60 с.

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=10261088556972112&Image\\_file\\_name=Okt\\_2014%5COrdina\\_Biologich\\_bezopas%2Epdf&mfn=44973&FT\\_REQUEST=Ордина%2С%20Н%2Е%20Б%2Е%20Биологическая%20безопасность%20пищевых%20систем&CODE=60&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=10261088556972112&Image_file_name=Okt_2014%5COrdina_Biologich_bezopas%2Epdf&mfn=44973&FT_REQUEST=Ордина%2С%20Н%2Е%20Б%2Е%20Биологическая%20безопасность%20пищевых%20систем&CODE=60&PAGE=1)

#### 6.2.1. Периодические издания

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Достижения науки и техники АПК
4. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий Режим доступа:  
[https://e.lanbook.com/journal/2217#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2217#journal_name)
5. Foods and raw materials. Режим доступа: <http://jfrm.ru/ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).
6. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного (ЭБС «Знаниум»). Режим доступа:

<http://ej.kubagro.ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).

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

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

#### **Самостоятельное изучение теоретического материала**

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

#### **Подготовка к семинарским занятиям**

В ходе подготовки к семинарскому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в семинарской работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

#### **Выполнение домашних, тестовых и иных индивидуальных заданий**

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано привлечь внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на семинарских занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успевае-

мость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении самоконтроля обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на семинарских занятиях.

### **Подготовка к промежуточному контролю (тесту)**

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на семинарских занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным работам, обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- практические занятия
- лабораторные занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, подготовка к устным опросам, экзамену и пр.)
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных и практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое и лабораторное занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

На практических и лабораторных занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче экзамена).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Примерный курс лекций, тестовый комплекс, содержание и методика выполнения лабораторных и практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### **6.3.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>
2. Издательство «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
3. Электронная библиотека «Руконт» – Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
4. Электронная библиотека eLibrary – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
5. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru/>
8. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

### **6.4. Перечень информационных технологий (при необходимости)**

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений
2. Система автоматизации библиотек "Ирбис 64"

3. Mozilla Firefox
4. 7-Zip
5. Adobe Acrobat Reader

#### **6.5. Перечень программного обеспечения (при необходимости)**

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений;
2. ПО SunRav TestOfficePro. Обновление. Академическая лицензия
3. ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

#### **6.6. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Информационно-справочная система «Консультант +». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно правовое обеспечение "Гарант" Режим доступа: <http://www.garant.ru>
3. Информационно-справочная система «Росстандарт» Режим доступа: <http://www.gost.ru/>
4. Федеральная служба государственной статистики Росстат Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
5. Информационно-правовая система КОДЕКС Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
6. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) Режим доступа: [http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS\\_Ru](http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru)

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

Для освоения дисциплины используются учебные аудитории лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий лекционного типа используются технические средства обучения для представления учебной информации (мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций, проектор, экран, компьютер).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ.

Для проведения занятий семинарского типа и лабораторных занятий используются лаборатории, оснащенные хим. реактивами, химической и бытовой посудой, лабораторным оборудованием: анализатор качества молока «Лактан-4», стерилизатор «Витязь ГП-40-3», термостат ТС-1/20 СПУ, шкаф вытяжной, электроплита Gefest, весы МК-15.2-ТН 20, рН – метр/иономер

Мультитест ИПЛ-201, холодильник Атлант, микроскоп Микмед-1, анализатор влажности «Элекс-7».



## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 20\_\_ / 20\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД

дисциплина (модуль)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

направление подготовки/специальность

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**УДАЛЕНО** (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____	Кафедра _____
Т _____ № _____ дата	Т _____ № _____ дата

Методическая комиссия факультета \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

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

по дисциплине

**«Биологическая безопасность пищевых систем»**

для направления подготовки

**19.03.03 - ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

**Направленность (профиль) Технология молока и молочных продуктов**

Майский, 201\_

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства		
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
ПК-9	готовностью осуществлять контроль за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> - концепцию продовольственной безопасности; ПБ и основные критерии ее оценки; правовое регулирование ПБ; современных способов и методов контроля и анализа качества продукции,	Модуль 1 «Нормативная база, обеспечивающая качество продукции»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
					тестовый контроль		
				Модуль 2 «Классификация ксенобиотиков и критерии риска различных групп опасностей»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
			тестовый контроль				
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>знать:</b> - концепцию продовольственной безопасности; ПБ и основные критерии ее оценки; правовое регулирование ПБ; современных способов и методов контроля и анализа качества продукции, <b>уметь:</b> — пользоваться действующей нормативно-технической доку-	Модуль 3 «Антропогенные, биотехнологические и технологические контаминанты»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль		
Модуль 1 «Нормативная база, обеспечивающая качество продукции»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену					
	тестовый контроль						
			Модуль 2 «Классификация ксенобиотиков и критерии риска различных групп опасностей»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену		
				тестовый контроль			
			Модуль 3 «Антропогенные, биотехнологи-	устный опрос	итоговое тестирование, во-		

			<i>ментацией для определения уровня качества и контролируемых параметров при анализе сырья и продуктов переработки.</i>	<b>ческие и технологические контаминанты»</b>	тестовый контроль	просы к экзамену
	Третий этап (высокий уровень)		<p><b>знать:</b> - концепцию продовольственной безопасности; ПБ и основные критерии ее оценки; правовое регулирование ПБ; современных способов и методов контроля и анализа качества продукции,</p> <p><b>уметь:</b> — пользоваться действующей нормативно-технической документацией для определения уровня качества и контролируемых параметров при анализе сырья и продуктов переработки.</p> <p><b>владеть:</b> - навыками постановки эксперимента по установлению количеств контаминантов в пищевых продуктах и сырье</p>	<b>Модуль 1 «Нормативная база, обеспечивающая качество продукции»</b>	устный опрос тестовый контроль	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				<b>Модуль 2 «Классификация ксенобиотиков и критерии риска различных групп опасностей»</b>	устный опрос тестовый контроль	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				<b>Модуль 3 «Антропогенные, биотехнологические и технологические контаминанты»</b>	устный опрос тестовый контроль	итоговое тестирование, вопросы к экзамену

## 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 неформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не удовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ПК-9	готовностью осуществлять контроль за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	<i>Не владеет</i> способностью выполнять работы соответствующего квалификационного уровня;	<i>Частично владеет</i> способностью выполнять работы соответствующего квалификационного уровня;	<i>Владеет</i> способностью выполнять работы соответствующего квалификационного уровня;	<i>Свободно владеет</i> способностью выполнять работы соответствующего квалификационного уровня;
	<b>Знать:</b> концепцию продовольственной безопасности; ПБ и основные критерии ее оценки; правовое регулирование ПБ; современных способов и методов контроля и анализа качества продукции,	Допускает грубые ошибки при объяснении терминов и основных понятий в области биологической и экологической безопасности	Может изложить термины и основные понятия в области биологической и экологической безопасности частично знает основные методы и способы контроля качества	Знает основные термины и основные понятия в области биологической и экологической безопасности знает основные методы и способы контроля качества	Знает основные термины и основные понятия в области биологической и экологической безопасности Аргументировано проводит логическую связь между понятиями.
	<b>Уметь:</b> пользоваться действующей нормативно-технической документацией для опре-	Не умеет пользоваться нормативно-технической документацией при осуществлении контроля сырья	Частично умеет осуществлять и санитарно-гигиенического состояния производства;	Способен организовать работу контролю сырья и санитарно-гигиенического состояния производства;	Способен самостоятельно организовать работу по контролю сырья и санитарно-гигиенического со-

	деления уровня качества и контролируемых параметров при анализе сырья и продуктов переработки.	и санитарно-гигиенического состояния производства;			стояния производства;
	<b>Владеть:</b> навыками постановки эксперимента по установлению количеств контаминантов в пищевых продуктах и сырье	Не владеет принципами организации на предприятиях работ по проведению контроля	Частично владеет принципами организации на предприятиях работ по проведению контроля	Владеет принципами организации на предприятиях пищевой промышленности работ по проведению контроля	Свободно владеет принципами организации на предприятиях работ по проведению контроля

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

### *Первый этап (пороговой уровень)*

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

#### **Примеры тестовых задания**

##### **Модуль 1**

**1. Из каких этапов состоит система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР)?**

1. Оценку гигиенической опасности ; Определение критических контрольных точек; Выявление и отслеживание контрольных параметров
2. Выявление и отслеживание контрольных параметров; Определение критических контрольных точек; Оценку гигиенической опасности ;
3. Оценку гигиенической опасности ; Выявление и отслеживание контрольных параметров; Определение критических контрольных точек;

**2. По каким группам микроорганизмов осуществляется гигиенический контроль пищевой продукции?**

- 1.микроорганизмы заквасочной микрофлоры и пробиотические микроорганизмы
2. бактерий группы кишечных палочек, большинства условно-патогенных микроорганизмов, а также патогенных микроорганизмов
3. колониеобразующие мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы и бактерии группы кишечных палочек

**3 Какой контроль устанавливается за соблюдением стандартов, медико-биологических требований и санитарных норм на всех этапах производства: использование сырья, технологическая обработка, хранение и реализация готовой продукции**

- 1.Ведомственный
- 2.Производственный
- 3.Общественный контроль

**4. В настоящее время для обеспечения качества и безопасности пищевой продукции в пищевой промышленности наиболее часто применяются системы управления на основе**

- 1.Стандартов
- 2.Правил
- 3.Актов

**5.Для обеспечения гарантированной безопасности продуктов питания на перерабатывающих предприятиях промышленно развитых стран действует система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (Hazard Analysis and Critical Control**

**Point–НАССР), которая предусматривает:**

- 1.систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по уровню критериев риска;
- 2.систему контроля за качеством при производстве трансгенных пищевых изделий, полученных методами генной инженерии;
- 3.систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по микробиологической опасности отдельных ингредиентов;
- 4.систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по их потен-

циальной канцерогенной опасности;

5. систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по их потенциальной для человека химической опасности.

## Модуль 2

### 1. Какие соединения являются основными нутриентами?

- А) тяжелые металлы, радионуклиды
- Б) белки, жиры, углеводы
- В) минеральные вещества и витамины, белки, жиры, углеводы

### 2. Охарактеризуйте основные опасности недостатка липидов в питании человека.

- А) увеличение массы тела
- Б) нарушение обмена веществ и витаминов, нарушение пищеварения
- В) ускорение свертываемости крови

### 3. В чем заключается физиологическое значение полиненасыщенных жирных кислот?

- А) изменение проницаемости капилляров
- Б) удалению избытка холестерина из организма
- В) образования большого количества свободных радикалов

### 4. Чем отличается пищевое отравление от пищевой инфекции?

- А) Пищевым отравлением называют незаразную болезнь, возникающую только при употреблении инфицированной пищи
- Б) Пищевые отравления являются заразными заболеваниями, которые распространяются не только через пищу, но и через воду, воздух
- В) Пищевые отравления это инфекции, передающиеся от человека, от животного или птицы

### 5. Какие вещества называют микотоксинами?

- А) Микотоксины- это токсические метаболиты плесневых грибов.
- Б) Микотоксины не выделяются из микробной клетки во время её жизнедеятельности, они высвобождаются только после её гибели
- В) Микотоксины легко переходят из микробной клетки в окружающую среду.

## Модуль 3

### 1. Как перерабатывают пищевое сырье с повышенным содержанием тяжёлых металлов?

- А) Такая продукция категорически запрещена для питания в лечебно-профилактических и детских учреждениях
- Б) необходима техническая утилизация.
- В) используется без ограничений

### 2. Какие наиболее опасные радионуклиды нормируются в пищевых продуктах?

- А)  $^{136}\text{Cs}$   $^{92}\text{Sr}$  Б)  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  В)  $^{135}\text{Cs}$  и  $^{94}\text{Sr}$

### 3. Какие вещества называют эндотоксинами?

- А) это токсические метаболиты плесневых грибов.
- Б) вещества, которые не выделяются из микробной клетки во время её жизнедеятельности, они высвобождаются только после её гибели
- В) вещества, которые легко переходят из микробной клетки в окружающую среду.

### 4. Как способны влиять на организм ингибиторы пищеварительных ферментов?

- А) неполное переваривание и снижение усвоения белковых компонентов пищи



Б) подавляют химическую активность витаминов

В) нарушают синтез незаменимых аминокислот

**5. Какие виды пищевой продукции являются источником цианогенных гликозидов?**

А) белой фасоли, в ядре косточек абрикосов

Б) растения семейства пасленовые

В) продукты из сои

#### **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 задания**

#### **Модуль 1**

**1. Нормативные документы это ...**

А). документ отвечающий за качество продукции;

Б). стандарты, ветеринарные и санитарные правила, нормы, требования к качеству и безопасности продуктов питания;

В). указание по употреблению и хранению продуктов питания

**2. Обозначение межгосударственных стандартов**

А). ГОСТ Р;

Б). ОСТ;

В). ГОСТ;

Г). СТО

**3. Согласно российскому законодательству соответствие товара определенному уровню качества подтверждается**

А). товарным знаком;

Б). сертификатом соответствия;

В). нормативно-технической документацией

**4. Основные показатели пищевых продуктов должны соответствовать**

**международным требованиям, регламентированным в законодательных актах**

**специальной комиссии:**

- A).CodexAlimentarius
- Б).The Pure Food and Drug Act;
- В).The Nutrition Labeling and Education Act;
- Г).The Healthy Meals for Healthy Americans Act;
- Д).Under Secretary for Food Safety;
- Е).Food Safety and Inspection service.

**5. Гормональные препараты не используются в ветеринарии и животноводстве с целью:**

- А).стимуляции роста животных;
- Б).улучшения вкусовых качеств;
- В).улучшения усвояемости кормов;
- Г).многоплодия;
- Д).регламентации сроков беременности;
- Е).ускорения полового созревания

**Модуль 2**

**1. По данным Института питания РАМН наибольшие концентрации нитратов встречаются в трех из нижеприведенных случаев:**

- 1. в цитрусовых культурах;
- 2. в зелени;
- 3. в овощах, особенно корнеплодах;
- 4. в бахчевых культурах;
- 5. в яблоках и грушах;
- 6. в ягодных культурах.

**2. Важным фактором предотвращения накопления радионуклидов, особенно долгоживущих, в организме людей, работающих или проживающих на территориях, загрязненных аварийными выбросами, является употребление определенных пищевых продуктов, что способствует уменьшению риска возникновения онкологических заболеваний:**

- 1. обогащение рациона рыбной массой, кальцием, костной мукой, фтором, ламинарией, неусвояемыми углеводами, а также  $\beta$ -каротином и пищевыми продуктами с высоким содержанием этого провитамина;
- 2. обогащение рациона овощами, преимущественно корнеплодами, с повышенным содержанием витамина С;
- 3. обогащение рациона фруктами, преимущественно имеющими кислый вкус, такими, например, как лимон, зеленые яблоки и пр.;
- 4. обогащение рациона различными крупяными изделиями, а также фруктами и некоторыми овощами, оказывающими послабляющее действие;
- 5. обогащение рациона клетчаткой, а также незаменимыми аминокислотами и железом.

**3. Потенциальную опасность трансгенных организмов для окружающей среды, а, следовательно, и для человека, связывают со следующими тремя основными возможными отрицательными последствиями:**

- 1. рост биоразнообразия;
- 2. вытеснение природных организмов из их экологических ниш с последующим нарушением экологического равновесия;
- 3. уменьшение биоразнообразия;
- 4. бесконтрольный перенос чужеродных генов из трансгенных организмов в природные, что может привести к активации ранее известных или образованию новых патогенов;
- 5. бесконтрольный перенос природных генов в чужеродные гены трансгенных организмов, что может привести к активации ранее известных или образованию новых пато-

генов.

**4. Система оценки качества и безопасности генетически модифицированных источников пищи, основой которой является принцип композиционной эквивалентности, не может быть рекомендована для продукции, содержащей белки и ДНК:**

- 1.ароматические добавки;
- 2.рафинированные масла;
- 3.модифицированные крахмалы;
- 4.заменители молока (соевое молоко) и продукты, полученные из него (тофу, сквашенные напитки, мороженое, майонез);
- 5.мальтодекстрин;
- 6.сиропы глюкозы;
- 7.декстрозы;
- 8.изоглюкозы и другие сахара.

**5. По данным ФАО, вследствие поражения плесневыми грибами ежегодно во всем мире теряется:**

- 1.менее 1% пищевых продуктов и кормов;
- 2.более 10% пищевых продуктов и кормов;
- 3.более 90% пищевых продуктов и кормов;
- 4.менее 10% пищевых продуктов и кормов;
- 5.более 90% пищевых продуктов и около 10% кормов

### **Модуль 3**

**1. Допустимые количества миграции (ДКМ) дифенилолиропана в поликарбонатах:**

- 1.0,1 мг/л;
- 2.0,01 мг/л;
- 3.1,0 мг/л;
- 4.1,0 г/л;
- 5.10 г/л.

**2. При гигиенической оценке пригодности материалов для контакта с пищевыми продуктами учитываются следующие факторы, кроме одного:**

- 1.отсутствие изменений органолептических свойств продукта –прочности, консистенции, цвета, запаха, вкуса;
- 2.отсутствие миграции в пищевые продукты чужеродных химических веществ, входящих в состав материалов, в количествах, превышающих гигиенические нормативы;
- 3.отсутствие стимулирующего действия материала или его компонентов на развитие микрофлоры;
- 4.отсутствие химических реакций или других взаимодействий между материалом и пищевым продуктом;
- 5.отсутствие мультиэффекта термолабильности (TLS-эффект Шульца) пищевого продукта.

**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 задания**

#### **Модуль 1**

**1. По классификации ФАО предложено разделить микроорганизмы, контаминирующие мясо на различных стадиях технологического процесса, на группы:**

- 1.гнилостные, серобактерии;
- 2.санитарно-показательные, сапрофиты;
- 3.сульфитредуцирующие, железобактерии;
- 4.патогенные, условно-патогенные

**2. Ответственность за решение о запрещение использовать пищевые продукты, воду водоемов и др., закрытие предприятия из-за санитарного неблагополучия наносит определенный экономический ущерб несет:**

- 1.врач –эпидемиолог;
- 2.врач-бактериолог;
- 3.санитарный врач;
- 4.врач-терапевт

**3. Действующий ГОСТ 9225-84 «Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа» предусматривает определение микроорганизмов:**

- 1.мезофильных аэробных;
- 2.факультативно-анаэробных;
- 3.железобактерий;
- 4.БГКП

**4. Установленное, с точки зрения здоровья человека, допустимое количество вредного вещества в пищевом продукте или окружающей среде называется**

- 1.допустимым уровнем ксенобиотиков
- 2.летальной дозой ксенобиотиков
- 3.мутагенной дозой ксенобиотиков

**5. В соответствии с каким законом осуществляется обязательное подтверждение соответствия:**

- 1.«О защите прав потребителей»;
- 2.«О ветеринарии»;
- 3.«О качестве и безопасности пищевых продуктов»;
- 4.«О техническом регулировании».

#### **Модуль 2**

**1. Комиссия ФАО/ВОЗ установила допустимую суточную дозу (ДСД)**

**мышьяка:**

- 1.0,05 мг/кг массы тела, что составляет для взрослого человека около 3 мг/сутки;
- 2.0,5 мг/кг массы тела, что составляет для взрослого человека около 30 мг/сутки;
- 3.5 мг/кг массы тела, что составляет для взрослого человека до 0,3 г/сутки;
- 4.0,05 мг для человека независимо от массы его тела и возраста;
- 5.ДСД мышьяка до настоящего времени не установлена.

**2. Рекомендуемая ФАО/ВОЗ ПДК ртути в водопроводной воде, идущей для приготовления пищи, составляет:**

- 1.количественно не нормируется;
- 2.5 г/л;
- 3.5 мг/л;
- 4.0,5 мг/л;
- 5.0,005 мг/л.

**3. В России нормативы поверхностно-активных веществ (ПАВ) в почве, сельскохозяйственных культурах и продуктах питания:**

- 1.установлены;
- 2.установлены для отдельных групп диссоциирующих ПАВ;
- 3.не установлены только для анионного ПАВ алкилсульфоната натрия, поскольку

он

эффективно угнетает целлюлозоразлагающую активность микроорганизмов;

4.не установлены;

5.в продуктах питания установление нормативов ПАВ не требуется.

**4. Пищевая продукция из генетически модифицированных организмов или содержащая их в качестве компонентов, предназначенная для реализации на территории Российской Федерации:**

1.должна иметь маркировку в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативной документацией, регламентирующей вопросы маркировки продукции;

2.не должна иметь маркировки в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативной документацией, регламентирующей вопросы маркировки продукции;

3.должна иметь маркировку в соответствии с письмом Главного государственного санитарного врача РФ от 22.05.2000. №2510/5752-32;

4.не должна иметь маркировку в соответствии с письмом Главного Государственного санитарного врача РФ от 22.05.2000. №2510/5752-32.

5.маркировка «ГМИ» производится только по решению субъектов РФ

**5.Применение лекарственных препаратов и кормовых добавок в ветеринарии, животноводстве и птицеводстве требует соблюдения определенных гигиенических правил, что реально может быть достигнуто:**

1.полным, абсолютным запретом их использования, в т.ч. в коммерческих целях;

2.повышением моральной ответственности производителей пищевой продукции;

3.использованием быстрых и надежных инструментальных аналитических методов контроля остаточных количеств загрязнителей в продуктах питания;

4.использованием органолептических методов контроля –внешний вид продуктов питания, их цвет, запах и пр.;

5.ограничением поставок зарубежной продукции животноводства и птицеводства.

**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 на-

бранных 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)

## Пример итоговых тестовых заданий

### Пороговый (репродуктивный) уровень освоения компетенции ПК

#### 1. Основными направлениями науки о питание являются

1.духовное развитие личности

2.спортивное развитие

3.обеспечение качества продовольственного сырья и пищевых продуктов

#### 2. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья (указать один неверно приведенный ответ):

1.использование неразрешенных красителей, консервантов, других пищевых добавок или их применение в повышенных дозах;

2.применение прошедших апробацию нетрадиционных технологий производства продуктов питания или отдельных новых пищевых ингредиентов;

3.загрязнение сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства пестицидами;

4.нарушение гигиенических правил использования в растениеводстве удобрений, а также промышленных и бытовых сточных вод;

5.использование в животноводстве и птицеводстве неразрешенных кормовых добавок, консервантов, стимуляторов роста, профилактических и лечебных препаратов или их применение в повышенных дозах.

#### 3. К наиболее опасным веществам химического происхождения, используемым в современном сельскохозяйственном производстве, с точки зрения загрязнения продуктов питания и негативного влияния на здоровье населения, относятся:

1.азотные удобрения, содержащие нитраты;

2.пестициды;

3.фосфатные и калийные удобрения;

4.стимуляторы роста растений;

5.ингибиторы роста растений.

#### 4. Пищевые продукты это...

1.продукты, производимые из продовольственного сырья используемые в пищу в натуральном или переработанном виде

2.продукты, используемые только в натуральном виде

3.продукты, только из переработанного сырья

#### 5. Экологическая сертификация проводится в целях:

1.стимулирования производителей к внедрению технологических процессов и разработке товаров, загрязняющих природную среду только в допустимых, установленных государством экологических нормах –ПДВ, ПДС и ПДУ;

2.стимулирования производителей к внедрению технологических процессов и разработке товаров, минимально загрязняющих природную среду и дающих потребителю гарантию безопасности продукции для его жизни, здоровья и среды обитания;

3.стимулирования производителей к внедрению технологических процессов и разработке товаров, дающих потребителю гарантию безопасности продукции для его жизни и здоровья;

4. для стимулирования производителей к внедрению малоотходных технологических процессов, минимально загрязняющих природную среду;

5. для стимулирования производителей к разработке недорогих товаров, способных обеспечить возрастающие потребности малоимущей части населения.

**6. Экологические вопросы полимерной упаковки решаются в настоящее время по четырем направлениям, кроме:**

1. применение многооборотной тары;

2. сжигание использованной полимерной упаковки;

3. утилизация отходов полимерной тары;

4. использование самодеструктурируемой полимерной упаковки;

5. использование в качестве основного строительного материала несущих конструкций нежилых зданий и сооружений.

**7. При гигиенической оценке пригодности материалов для контакта с пищевыми продуктами учитываются следующие факторы, кроме одного:**

1. отсутствие изменений органолептических свойств продукта – прочности, консистенции, цвета, запаха, вкуса;

2. отсутствие миграции в пищевые продукты чужеродных химических веществ, входящих в состав материалов, в количествах, превышающих гигиенические нормативы;

3. отсутствие стимулирующего действия материала или его компонентов на развитие микрофлоры;

4. отсутствие химических реакций или других взаимодействий между материалом и пищевым продуктом;

5. отсутствие мультиэффекта термолабильности (TLS-эффект Шульца) пищевого продукта.

**8. В состав полимерных композиций, применяемых для упаковки продовольственных товаров, не вводят:**

1. отвердители;

2. пластификаторы;

3. наполнители;

4. красители;

5. модификаторы коррозии.

**9. В организм человека кадмий поступает:**

1. с пищей –20%, через легкие из атмосферы и при курении –80%;

2. только с пищей –до 100%;

3. с пищей –80%, через легкие из атмосферы и при курении –20%;

4. через легкие из атмосферы и при курении –до 100%;

5. только при курении –до 100%.

**10. Накоплению кадмия в организме и проявлению его токсических свойств (тератогенных, мутагенных и канцерогенных) наиболее эффективно способствуют:**

1. все растительные жиры;

2. жиры молока;

3. белки молока;

4. все растительные белки;

5. все углеводы.

**11. Ксенобиотиками называют:**

1. чужеродные для живого организма химические вещества природного происхождения;

2. чужеродные для живого организма химические вещества антропогенного происхождения;

3. чужеродные для живого организма химические вещества природного или антропогенного происхождения в зависимости от конкретных условий;

4. все химические вещества, образующиеся в процессе химических производств;
5. технический термин «ксенобиотик» для пищевых продуктов неприменим.

**12. Полиамид предназначен для упаковки:**

1. жироемких продуктов и неприемлем для контакта с водой;
2. водоемких продуктов и неприемлем для контакта с жиром;
3. только твердых сухих продуктов;
4. только водоемких продуктов;
5. может использоваться для упаковки всех пищевых продуктов без ограничений.

**Продвинутый (реконструктивный) уровень освоения компетенции**

**1. Органическая часть осадков сточных вод, используемых для орошения земледельческих угодий, не может включать в себя (один правильный ответ):**

1. протеин, другие азотсодержащие вещества;
2. жиры;
3. углеводы (лигнин);
4. микро-и макроэлементы;
5. радионуклиды;
6. органические токсиканты.

**2. При попадании в окружающую среду диоксины:**

1. интенсивно накапливаются в почве, водоемах, активно мигрируют по пищевым цепям, особенно в ее жиросодержащих объектах;
2. в воде разлагаются в течение суток, по пищевым цепям мигрировать не способны;
3. в атмосфере разлагаются в течение месяца, по пищевым цепям практически не мигрируют;
4. во всех средах разлагаются в течение года, в жирах не растворяются, хорошо растворимы в воде, по пищевым цепям практически не мигрируют;
5. в почве при наличии гумуса – мгновенно полностью теряют свою активность и токсичность, в противном случае – разлагаются в течение месяца, по пищевым цепям мигрировать не способны.

**3. К неблагоприятным природным соединениям в пищевых продуктах, избыточное поступление которых может отрицательно повлиять на здоровье человека, не относят:**

1. лектины, содержащиеся в бобовых;
2. цианогенный гликозид лимарин, содержащийся в белой фасоли;
3. цианогенный гликозид амигдалин, содержащийся в косточках персиков, абрикосов, других фруктов;
4. гликоалколоиды — соланин и чаконин, образующиеся в картофеле, при определенных условиях созревания и хранения, а также в баклажанах, помидорах и табаке;
5. патулин, продуцируемый пенициллами и аспергиллами.

**4. В случае использования генетически модифицированных организмов, интегральный риск — это:**

1. вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически модифицированного организма на окружающую среду;
2. вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически модифицированного организма на сохранение биологического разнообразия;
3. вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически модифицированного организма на здоровье человека вследствие передачи чужеродных генов;
4. вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически модифицированного организма на сохранение биологического разнообразия, включая здоровье человека,



вследствие передачи генов;

5. вероятность осуществления нежелательного воздействия генетически модифицированного организма на другие организмы этого вида.

**5. По стойкости пестициды делятся на (один неправильный ответ):**

1. очень стойкие - время разложения на нетоксичные компоненты свыше 2 лет;
2. стойкие - время разложения на нетоксичные компоненты 0,5–1 год;
3. умеренно стойкие - время разложения на нетоксичные компоненты 1–6 мес.;
4. малостойкие - время разложения на нетоксичные компоненты около 1 мес.;
5. нестойкие - время разложения на нетоксичные компоненты – не более 10-3 час.

**6. Комиссия ФАО/ВОЗ установила допустимую суточную дозу (ДСД) мышьяка:**

**ка:**

1. 0,05 мг/кг массы тела, что составляет для взрослого человека около 3 мг/сутки;
2. 0,5 мг/кг массы тела, что составляет для взрослого человека около 30 мг/сутки;
3. 5 мг/кг массы тела, что составляет для взрослого человека до 0,3 г/сутки;
4. 0,05 мг для человека независимо от массы его тела и возраста;
5. ДСД мышьяка до настоящего времени не установлена.

**7. Полиэтилен используется для упаковки:**

1. только жиросодержащих продуктов;
2. только водосодержащих продуктов;
3. жиросодержащих продуктов и ограниченно – водосодержащих;
4. водосодержащих продуктов и ограниченно – жиросодержащих;
5. всех пищевых продуктов без ограничений.

**8. Обычными компонентами осадков сточных вод не являются (один правильный ответ):**

1. яйца гельминтов;
2. сапрофиты и патогенные бактерии;
3. вирусы;
4. радионуклиды;
5. грибы;
6. простейшие водоросли.

**9. Допустимые количества миграции (ДКМ) в продукт опасных для здоровья химических соединений полимерных упаковочных материалов измеряются в:**

1. г/л;
2. мг/л;
3. мг/м
4. г/м
5. мф/л

**10. По данным Института питания РАМН наибольшие концентрации нитратов встречаются в трех из нижеприведенных случаях:**

1. в цитрусовых культурах;
2. в зелени;
3. в овощах, особенно корнеплодах;
4. в бахчевых культурах;
5. в яблоках и грушах;
6. в ягодных культурах.

**11. Механизм токсического действия кадмия связан с блокадой сульфгидрильных групп белков, при этом главной мишенью биологического действия кадмия является:**

1. почки;
2. спинной мозг;
3. печень;
4. сердце;

5.желудок.

**12. Сточные воды, применяемые в сельском хозяйстве в качестве источников орошения и удобрения, можно условно разделить на следующие виды, исключая один:**

- 1.с умеренным содержанием радионуклидов;
- 2.хозяйственно-фекальные, содержащие взвешенные вещества, растворимые минеральные и органические соединения, атакже патогенные возбудители;
- 3.животноводческих комплексов, отличающиеся высокой концентрацией минеральных и органических соединений, где может присутствовать патогенная микрофлора, яйца гельминтов, остаточные количества пестицидов, лекарственных препаратов и т.п.;
- 4.промышленные, представляющие наибольшую опасность, поскольку содержат высокие концентрации разнообразных высокотоксичных органических и неорганических соединений;
- 5.смешанные городские сточные воды, содержащие комплекс загрязнителей, в т.ч.

**ПАВ.**

**13. В России нормативы поверхностно-активных веществ (ПАВ) в почве, сельскохозяйственных культурах и продуктах питания:**

- 1.установлены;
- 2.установлены для отдельных групп диссоциирующих ПАВ;
- 3.не установлены только для анионного ПАВ алкилсульфоната натрия, поскольку он эффективно угнетает целлюлозоразлагающую активность микроорганизмов;
- 4.не установлены;
- 5.в продуктах питания установление нормативов ПАВ не требуется

**14. Загрязнение пищевых продуктов микроорганизмами и метаболитами вызывает следующие формы заболеваний (один верный ответ):**

- 1.пищевое отравление (пищевая интоксикация) и пищевая токсикоинфекция;
- 2.пищевое отравление и пищевая токсикоинфекция (пищевая интоксикация);
- 3.пищевое отравление и внепищевая токсикоинфекция;
- 4.и пищевое, и не пищевое отравления (все виды отравлений);
- 5.загрязнение пищевых продуктов микроорганизмами и метаболитами у человека заболеваний не вызывает.

**15. В продуктах животноводства радионуклидов содержится:**

- 1.на 2–4 порядка больше, чем в продукции растениеводства, т.е., если коллективную дозу при потреблении овощей и корнеплодов принять за 1, то популяционная доза при потреблении молока составит 100–1000;
- 2.в 2–4 раза больше, чем в продукции растениеводства, т.е., если коллективную дозу при потреблении овощей и корнеплодов принять за 1, то популяционная доза при потреблении молока составит 2–4;
- 3.на 2–4 порядка меньше, чем в продукции растениеводства, т.е., если популяционную дозу при потреблении молока принять за 1, то коллективная доза при потреблении овощей и корнеплодов составит 100–1000;
- 4.в 2–4 раза меньше, чем в продукции растениеводства, т.е., если популяционную дозу при потреблении молока принять за 1, то коллективная доза при потреблении овощей и корнеплодов составит 2–4;
- 5.в продуктах животноводства радионуклиды содержаться не могут.

**Высокий (творческий) уровень освоения компетенции**

**1. Можно ли утверждать, что систематическое употребление продуктов питания, загрязненных антибиотиками, нитрофуранами, сульфаниламидами, гормональными препаратами, приводит к возникновению резистентных форм микроорганизмов, является причиной различных аллергических реакций и дисбактериозов у человека:**

- 1.нет;

2. да;
3. только по отношению к нитрофуранам;
4. только по отношению к синтетическим гормональным препаратам;
5. не знаю.

**2. Одним из основных направлений повышения продовольственной безопасности населения в экономически развитых странах мира в настоящее время является:**

1. повсеместное образование населения через соответствующие программы для школ, средних и высших учебных заведений, а также для средств массовой информации;
2. создание специальных дополнительных территориальных контролирующих структур;
3. создание специальных федеральных контролирующих структур
4. полный запрет на рекламу в средствах массовой информации всех продовольственных товаров, в т.ч. собственного производства;
5. полный запрет на рекламу в средствах массовой информации продовольственных товаров, только экспортируемых из других стран.

**3. Возможные пути загрязнения продуктов питания (указать одно неверное утверждение):**

1. миграция в продукты питания токсических веществ из оборудования, посуды, упаковки, вследствие использования неразрешенных неметаллических материалов, в т.ч. полимерных, или металлов;
2. образование в пищевых продуктах эндогенных соединений в процессе технологической обработки – кипячения, жарения, облучения и др.;
3. несоблюдение санитарных требований к технологии производства и хранения пищевых продуктов, приводящее к образованию микотоксинов, ботулотоксинов, других бактериальных токсинов;
4. поступление в продукты питания токсических веществ, в том числе радионуклидов, из окружающей среды — атмосферы, гидросферы, литосферы;
5. образование в пищевых продуктах экзогенных соединений в процессе технологической обработки – кипячения, жарения, облучения и др

**Критерии оценивания тестового задания:**

- 90 – 100% «отлично» (*продвинутый уровень*)  
70 – 89 «хорошо» (*углубленный уровень*)  
50 – 69 % (*пороговый уровень*)  
менее 50 % «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

**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:

- зачет, в устной форме (для заочного отделения);
- контрольная работа, в письменной форме (для заочного отделения);
- курсовая работа, в письменной форме;
- 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.

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

### **Модуль 1**

1. Охарактеризуйте основные медико-биологические требования, предъявляемые к продуктам питания.
2. Что понимают под «безопасностью пищевой продукции»? Из каких критериев она складывается?
3. Перечислите документы, составляющие нормативно-законодательную основу безопасности пищевой продукции в России.
4. Что понимают под концепцией государственной политики в области здорового питания?
5. Перечислите основные направления государственной политики в области обеспечения безопасности сырья и пищевых продуктов.
6. Каковы основные положения Федерального закона «О продовольственной безопасности Российской Федерации»?
7. Каковы основные положения Федерального закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
8. Из каких этапов состоит система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР)?
9. Какие критерии применяют для оценки опасностей, связанных с потреблением пищевой продукции?
10. Распределите в порядке убывания потенциальные опасности токсических веществ.
11. Какие соединения являются основными нутриентами?

12. Перечислите известные Вам функции белков, липидов и углеводов?
13. Каковы основные опасности избытка или недостатка белка для человеческого организма?
14. Охарактеризуйте основные опасности избытка или недостатка липидов в питании человека.
15. В чем заключается физиологическое значение полиненасыщенных жирных кислот?
16. Каковы опасности недостатка или избытка усвояемых углеводов?
17. Перечислите известные Вам неусвояемые углеводы. Какова их роль в питании человека?
18. Для чего необходимы организму человека витамины и витаминоподобные соединения?
19. Какова роль минеральных веществ в питании человека?
20. На какие основные группы могут быть условно разделены химические вещества пищи?

## Модуль 2

1. Какова классификация вредных веществ, поступающих в организм человека с пищей?
2. Поясните антропогенный и естественный пути контаминации продовольственного сырья и пищевых продуктов.
3. Какие базисные регламенты применяют для оценки безопасности пищевой продукции?
4. Приведите основные характеристики токсичности веществ.
5. Как классифицируют вещества по признаку острой токсичности?
6. Назовите возможные варианты токсического действия ксенобиотиков.
7. Какой принцип применяют при расчете комплексного влияния различных загрязнителей?
8. Чем отличается пищевое отравление от пищевой инфекции?
9. По каким группам микроорганизмов осуществляется гигиенический контроль пищевой продукции?
10. Что является причиной вспышек пищевых стафилококковых отравлений?
11. Какие виды пищевых продуктов могут являться причиной ботулизма и сальмонеллеза?
12. Какие факторы влияют на жизнедеятельность условно-патогенных и патогенных микроорганизмов?
13. Какие последствия для человеческого организма вызывает потребление продуктов, содержащих микотоксины?
14. Какие факторы обуславливают накопление афлатоксинов в продовольственном сырье и пищевых продуктах?
15. Назовите основные группы ксенобиотиков из окружающей среды, загрязняющие сырье и пищевые продукты.
16. Какие контаминанты-загрязнители обладают способностью аккумулироваться и передаваться по пищевым цепям?
17. Какие из токсических элементов подлежат контролю в пищевых продуктах согласно действующим санитарным нормам?
18. В чем состоит токсическая опасность ртути для человеческого организма?
19. Дайте характеристику опасности присутствия в пищевых продуктах кадмия.
20. В чем заключается опасность попадания в пищевые продукты соединений свинца?
21. Какое действие на организм человека оказывают соединения мышьяка?
22. Какие основные пути загрязнения пищи оловом и хромом?

23. Как перерабатывают пищевое сырье с повышенным содержанием тяжёлых металлов?
24. Что такое радиоактивность? В каких единицах она измеряется?
25. Какие наиболее опасные радионуклиды нормируются в пищевых продуктах?
26. Какое биологическое действие оказывает радиация?
27. Каким образом происходит распределение радионуклидов в организме человека и сельскохозяйственных животных?
28. Охарактеризуйте технологические способы снижения уровня радионуклидов в сырье и пищевых продуктах.
29. Какие группы полигалогенированных углеводов Вам известны? Укажите источники их поступления в окружающую среду и продукты питания.
30. Какова токсическая опасность диоксинов и диоксиноподобных соединений? Почему их называют суперэтоксикантами?
31. Какие последствия для организма человека вызывают полициклические ароматические углеводороды?
32. Какие технологические процессы могут быть причиной контаминации пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами?
33. Какое вещество является индикатором присутствия в продуктах канцерогенных полициклических ароматических углеводородов?
34. Какие общие требования предъявляются к упаковочным материалам? Какие факторы должны учитываться при гигиенической оценке пригодности упаковочных материалов для контакта с пищевыми продуктами?
35. Как подразделяют вводимые в полимерные материалы компоненты в зависимости от биологической активности, степени миграции и опасности вредного влияния на организм человека?
36. Какие гигиенические нормативы применяют для регламентации их использования?
37. Кратко охарактеризуйте соединения, применяемые в технологии полимерных материалов, с точки зрения их потенциальной опасности для человека
38. Что понимают под «старением» полимеров и чем оно опасно?
39. В чем заключается потенциальная опасность использования полимерных самодеформируемых упаковочных материалов?
40. Как классифицируются пестициды по токсичности, стойкости и кумулятивным свойствам?
41. Какие проблемы в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов возникают в связи с применением пестицидов?
42. Охарактеризуйте токсичность хлорорганических пестицидов и пути их попадания в пищевые продукты.
43. Содержание каких пестицидов требует подтверждения при проведении обязательной сертификации пищевых продуктов?
44. Какие технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в сырье и продуктах питания Вы знаете?
45. Перечислите основные источники азотсодержащих соединений в продовольственном сырье и продуктах питания?
46. В чем заключается потенциальная опасность нитратов, нитритов и нитрозаминов для организма человека?
47. Как можно снизить содержание нитратов, нитритов и нитрозаминов в продовольственном сырье и пищевых продуктах?
48. Охарактеризуйте потенциальную опасность антибиотиков и других антибактериальных препаратов, содержащихся в пищевых продуктах
49. С какой целью применяют в животноводстве гормональные препараты?
50. В чем заключается потенциальная опасность применения гормональных препаратов при выращивании сельскохозяйственных животных и птицы?

51. Какой порядок контроля за содержанием остаточных количеств гормональных препаратов в продуктах питания установлен в России?
52. В чем заключается опасность остаточных количеств транквилизаторов и антиокислителей в животноводческой продукции?
53. Дайте определение понятию «антиалиментарные вещества». Перечислите основные группы антиалиментарных веществ и охарактеризуйте их влияние на организм человека.
54. Какие вещества способны ингибировать протеолитическую активность пищеварительных ферментов?
55. Как можно инактивировать ингибиторы протеаз?
56. Какие соединения относят к антивитаминам?
57. В чем особенность деминерализующего действия оксалатов и фитина?
58. Какую опасность для здоровья человека представляют биогенные амины?
59. Перечислите основные группы токсических веществ природного происхождения в продовольственном сырье и пищевой продукции.
60. Как можно снизить риск попадания природных токсинов в продукты питания?
61. Какие виды пищевой продукции являются источником цианогенных гликозидов?
62. Чем обусловлена токсичность зобогенных веществ?
63. Какие изменения вызывают лектины, попадая с продуктами питания в организм человека?
64. Какое токсическое действие на организм человека оказывает соланин?
65. Охарактеризуйте четыре вида отравлений условно-съедобными и ядовитыми грибами?
66. На какие категории разделяют отравления химическими компонентами марикультуры?

### **Модуль 3**

1. С какой целью проводят генетическую модификацию сельскохозяйственных растений, животных и микроорганизмов?
2. Что такое генетически модифицированные продукты питания?
3. В чем может заключаться опасность трансгенных продуктов для здоровья человека?
4. В чем заключается принцип композиционной эквивалентности при оценке безопасности и качества генетически модифицированной пищевой продукции?
5. Какие виды продовольственного сырья и пищевых продуктов, полученных из генетически модифицированных источников, не следует проверять на безопасность?
6. В каких случаях необходимо этикетировать и маркировать продукцию, полученную из генетически модифицированных источников?
7. Каков порядок экспертизы и маркировки пищевой продукции из генетически модифицированных источников в РФ?
8. Что понимают под термином «пищевые добавки»?
9. Какие международные организации занимаются вопросами применения пищевых добавок?
10. Какими основными документами регламентируется применение пищевых добавок в России?
11. По каким классификационным признакам разделяются пищевые добавки согласно европейской цифровой кодификации?
12. Как классифицируют пищевые добавки в соответствии с технологическим назначением?
13. Каковы основные критерии безопасности пищевых добавок?
14. Из каких этапов складывается гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продукте и рационе питания?

15. Как получают первичную токсикологическую характеристику пищевой добавки и что она включает?
16. Что является целью проведения хронического эксперимента при гигиенической оценке пищевых добавок?
17. Что понимают под генетической токсичностью, гонадотоксичностью, тератогенностью и канцерогенностью пищевых добавок?
18. Как обосновывают ДСД и ДСП пищевой добавки и ее ПДК в пищевых продуктах?
19. Какие различают виды фальсификации пищевых продуктов?
20. Каковы последствия фальсификации пищевой продукции для ее безопасности?
21. Какие существуют способы фальсификации отдельных видов пищевых продуктов?
22. Приведите основные признаки и разновидности ассортиментной фальсификации.
23. Что понимают под метаболизмом?
24. Схематично охарактеризуйте путь ксенобиотика, его воздействие и ответную реакцию организма человека.
25. В чем выражается сущность процесса детоксикации ксенобиотиков в организме человека?
26. Какие две основные фазы включает метаболизм чужеродных соединений?
27. С протеканием каких реакций связана первая фаза метаболических превращений? Какие ферменты принимают в ней участие?
28. Как и при участии каких ферментов протекают реакции конъюгации?
29. Какие факторы влияют на метаболизм чужеродных соединений?

#### **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 два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

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 (задача/задание) 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**



1. Медико-биологические требования к качеству продовольственного сырья и продуктов питания
2. Основные направления государственной политики в области обеспечения безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья
3. Федеральные законы «О продовольственной безопасности РФ» и «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
4. Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции
5. Основные критерии риска различных групп опасностей
6. Опасности недостатка или избытка основных пищевых веществ
7. Классификация ксенобиотиков. Основные пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками
8. Критерии безопасности, токсикологическая оценка
9. Микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов. Пищевые инфекции и пищевые отравления
10. Бактериальные токсины, их продуценты, физико-химические свойства и способы детоксикации. Микотоксины, их продуценты и биологическое действие
11. Металлические загрязнения. Технология переработки сырья с повышенным содержанием тяжелых металлов
12. Радиоактивное загрязнение. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции
13. Диоксины и диоксиноподобные соединения
14. Полициклические ароматические углеводороды
15. Соединения, наиболее часто используемые в технологии производства полимерных материалов
16. Проблемы старения полимеров и использования самодеструктурируемой полимерной упаковки
17. Загрязнение пищевых продуктов пестицидами
18. Загрязнение пищевых продуктов соединениями азота
19. Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в животноводстве
20. Антиалиментарные факторы питания
21. Опасность веществ с выраженной фармакологической активностью, входящих в состав продуктов питания
22. Характеристика токсических компонентов пищевых продуктов
23. Общая характеристика и классификация пищевых добавок. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания
24. Метаболизм чужеродных соединений
25. Сущность смысла понятий «биологическая безопасность», «продовольственная безопасность». Критерии обеспечения продовольственной безопасности РФ. Основные принципы контроля над состоянием продовольственной безопасности в стране.
26. Цели поставленные ООН перед международным сообществом для улучшения продовольственной ситуации. Мероприятия запланированы для достижения этих целей.
27. Основные принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства. Роль государства в обеспечении продовольственной безопасности страны.
28. Параметры отражающие безопасность потребления продукции.
29. Нормативные документы лежащие на основе нормативно-правового обеспечения государственной политики в сфере здорового питания населения.
30. Виды классификации химических веществ пищи в зависимости от способа их попадания в продукт.
31. Объяснить при каких условиях могут становиться потенциально опасными

макро-и микро нутриенты пищевых продуктов.

32. Перечислить балластные компоненты пищи и их роль в питании человека. Дайте определение понятию «антиалиментарные вещества». Перечислите основные группы антиалиментарных веществ, опишите их влияние на организм человека.

33. Какие токсичные вещества природного происхождения могут встречаться в пищевых продуктах? Какие профилактические мероприятия можно провести для устранения или минимизации риска попадания природных токсинов в продукты питания?

34. Какой метод лежит в основе идентификации рекомбинантной ДНК в пищевых продуктах из ГМИ?

35. Какие из токсичных элементов подлежат контролю в пищевых продуктах согласно действующим санитарным нормам?

36. Дайте характеристику токсической опасности соединений ртути.

37. Охарактеризуйте основные источники загрязнения пищевых продуктов кадмием.

38. Дайте характеристику токсичности свинца и укажите основные пути его попадания в продукты питания.

39. Какие действия на организм человека оказывают соединения мышьяка? Каковы основные источники загрязнения пищи соединениями мышьяка?

40. Как классифицируются пестициды в зависимости от сфер их применения? Какие основные проблемы в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов возникают в связи с применением пестицидов?

41. Как следует понимать выражение «диоксиновый фон»?

42. Каковы основные источники поступления нитратов, нитритов и нитрозаминов в продукты питания и пищевое сырье? Охарактеризуйте действие соединений азота на человеческий организм, укажите потенциальную опасность этих соединений.

43. Методы определения нитратов, нитритов и нитрозаминов в пищевых продуктах рекомендуется использовать в практике сертификационных испытаний.

44. Охарактеризуйте токсическое действие полициклических ароматических углеводородов.

45. Указать вещество являющееся индикатором присутствия в продуктах канцерогенных ПАУ. Перечислить методы анализа применяющиеся для определения бенз(а)пирена.

46. Указать принципы положенные в основу различных видов классификации гормонов и веществ с гормональной активностью. Сущность потенциально опасных применяемых гормональных препаратов для выращивания сельскохозяйственных животных.

47. Охарактеризуйте потенциальную опасность антибиотиков, содержащихся в пищевых продуктах.

48. Перечислить методы возможного определения остаточных количеств антибиотиков. Охарактеризуйте эти методы анализа, укажите их преимущества и недостатки.

49. Охарактеризуйте микотоксины различных групп в зависимости от источника их поступления в пищевые продукты и токсического действия на организм человека и животных.

50. В каких продуктах микотоксины нормируются. Указать предельно допустимые уровни содержания микотоксинов в продуктах. Указать методы анализа микотоксинов относящиеся к скрининг-методам, а какие –к арбитражным? Почему? Особенности отбора проб при анализе микотоксинов. С чем это связано.

51. Дайте определение понятиям пищевого отравления и пищевой интоксикации. Сформулируйте цели и задачи микробиологического контроля безопасности пищевых продуктов. Какие группы микроорганизмов включены в гигиенические нормативы по микробиологическим показателям?

52. Что понимается под радиоактивностью. Единицы измеряется радиоактивности. Перечислите основные принципы радиозащитного питания. Охарактеризуйте норма-

тивно-правовую базу обеспечения радиационной безопасности.

53. Дайте определение пищевым добавкам и укажите их назначение в технологии производства продуктов питания. Указать сущность принципиального отличия ПД от биологически активных добавок к пище? Охарактеризуйте процедуру проведения санитарно-гигиенической экспертизы пищевых добавок.

54. Пути осуществления контроля за безопасностью применения полимерных и других материалов.

55. Дайте определение БАД. Указать какое значение в питании современного человека имеют БАД. Современная классификация БАД как продуктов специального назначения. Особенности, предъявляемые к оценке качества и безопасности 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.

#### **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 защиты лабораторных работ, заданий, тестовый контроль, устный опрос.

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 в форме экзамена.

Экзамен проводится в письменно-устной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

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 (задача/задание) 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.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

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).

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 (экзамена или зачета) 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 зачета/ экзамена, 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.

Для оценки экзамена необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

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