


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
и цифровизации

  
А.В. Кубышкина  
«11» мая 2022 г.

**Безопасность продовольственного сырья и  
продуктов питания**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **агрохимии, почвоведения и экологии**

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания

Профиль (направленность) Технология продуктов общественного питания

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоёмкость **3 з.е.**

Часов по учебному плану **108**

Брянская область, 2022

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент Мамеева В.Е.



подпись

гл. технолог ООО «ППК «ВРЕМЯ ЕСТЬ»

Кривоножко В.А.



подпись

Рецензент:

заместитель генерального директора  
ООО «ППК «ВРЕМЯ ЕСТЬ» Газин А.Д.



подпись

Рабочая программа дисциплины «**Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания**» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 года № 1047.

Составлена на основании учебных планов 2022 года набора направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания профиль (направленность) Технология продуктов общественного питания, утвержденных Учёным советом университета от 11 мая 2022 г. протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств, протокол № 10 от 11 мая 2022 г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент Исаев Х.М.



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Формирование у обучающихся знаний, практических умения и навыков, направленных на изучение вопросов загрязнения сырья растительного и животного происхождения и изготовленных из него продуктов различными токсикантами химической и биологической природы, а также методов их контроля и способов снижения вредного воздействия на человека и окружающую среду, а также применения этих знаний при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.О.1.26

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Входные знания должны включать способность студента использовать основы агрохимия, защита растений, сельскохозяйственная радиоэкология, экология, экологически безопасные технологии в земледелии.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: знания, полученные при изучении дисциплины, используются при выполнении выпускной квалификационной работы, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесённых с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>		
<b>ОПК-5.</b> Способен организовывать и контролировать производство продукции питания	ОПК-5.1 - Организует производство продукции питания	<b>знать:</b> современные технологии производства продукции питания <b>уметь:</b> обосновывать и реализовывать современные технологии производства продукции питания <b>владеть:</b> производства продукции питания по современным технологиям

	ОПК-5.2 – Осуществляет контроль производства продукции питания	<p><b>знать:</b> нормативы производства продукции питания</p> <p><b>уметь:</b> применять на практике современные технологии производства продукции питания</p> <p><b>владеть:</b> навыками организации производства продукции питания</p>
<b>Категория профессиональных компетенций</b>		
ПКС-4. Способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	ПКС-4.1 – Осуществляет использование технических средств для измерения основных параметров оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	<p><b>знать:</b> теоретическую основу физикохимических методов анализа показателей качества и безопасности сырья и продуктов их переработки</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять контроль качества и безопасность сырья и продуктов его переработки</p> <p><b>владеть:</b> навыками контроля качества и безопасность сырья и продуктов его переработки.</p>
	ПКС-4.2 – Использует технические средства для измерения основных параметров технологических процессов при производстве мучных и кондитерских изделий	<p><b>знать:</b> вредные факторы, влияющие на безопасность при производстве мучных и кондитерских изделий, разрабатывает мероприятия по минимизации последствий их воздействия</p> <p><b>уметь:</b> методами химического анализа, используемыми для оценки качества мучных и кондитерских изделий; методами контроля загрязнителей с целью снижения вредного воздействия на организм человека и окружающую среду</p>

		<b>владеть:</b> навыками использования методов контроля загрязнителей с целью снижения вредного воздействия на организм человека и окружающую среду.
	ПКС-4.3 – Применяет технические средства для измерения основных параметров технологических процессов в производстве блюд национальной и мировой кухни	<b>знать:</b> нормативно-правовую базу при производстве блюд национальной и мировой кухни <b>уметь:</b> использовать нормативно-правовую базу в области качества и безопасности блюд национальной и мировой кухни <b>владеть:</b> навыками использования нормативно-правовой базы в области качества и безопасности блюд национальной и мировой кухни

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
													УП	РПД			УП	РПД
Лекции													16	16			16	16
Лабораторные													32	32			32	32
Практические													-	-			-	-
КСР													2	2			2	2
К													0,15	0,15			0,15	0,15
Контроль													2	2			2	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)													50,15	50,15			50,15	50,15
Сам. работа													57,85	57,85			57,85	57,85
Итого													108	108			108	108

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (заочная форма)**

Вид занятий	Курс											Итого	
	1-3			4			5						
	сессия												
	устано- но- вочная	летняя		зимняя		летняя		зимняя		летняя			
					УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	
Лекции					2	2	4	4				6	6
Лабораторные					2	2	2	2				4	4
Практические													
КЭ													
К							0,15	1,05				0,15	0,15
Контроль							1,85	1,85				1,85	1,85
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					4	4						12	12
Сам. работа					32	32	64	64				96	96
<b>Итого</b>					<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>72</b>				<b>108</b>	<b>108</b>

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (очная форма)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикатор достижения компетенции
<b>Раздел 1. Нормативно-правовая база дисциплины</b>				
1.1	Понятие биологической безопасности сырья /Лек/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
1.2	Нормативно-законодательная основа безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия /Лек/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
1.3	Санитарная охрана и экспертиза сырья и пищевых продуктов //Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
1.4	Федеральный закон о качестве и безопасности пищевых продуктов //Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
1.5	Роль международных организаций в решении вопросов безопасности продуктов питания (Организация Объединенных Наций, Пищевая и Сельскохозяйственная организация (ФАО), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) /Ср/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
<b>Раздел 2. Основные загрязнители сырья и пищевых продуктов</b>				
2.1	Безопасность питания человека /Лаб/	7	2	ОПК -5

				ПКС-4
2.2	Органические токсины /Ср/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
2.3	Загрязнение сельскохозяйственного сырья и продовольствия пестицидами и агрохимикатами /Лек/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
2.4	Загрязнение сельскохозяйственного сырья и продовольствия микроорганизмами и их метаболитами /Лек/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
2.5	Загрязнение сельскохозяйственного сырья и продовольствия природными токсинами /Ср/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
2.6	Радиоактивное загрязнение сельскохозяйственного сырья и продовольствия /Ср/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
2.7	Генномодифицированные организмы и их использование в производстве пищевой продукции /Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
2.8	Характеристика и механизм действия нормируемых токсичных элементов и пути контаминации ими пищевой продукции /Лек/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
2.9	Отличительные особенности металлических загрязнений, зависимость организма человека от воздействия металлов и их концентрации. /Ср/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
2.10	Токсикологигиеническая характеристика наиболее токсичных металлов. Свинец. Ртуть. Кадмий. Мышьяк. Медь, цинк, железо. Олово. Алюминий. /Ср/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
2.11	Источники загрязнения диоксинами и диоксиноподобными соединениями сырья и продуктов питания: производство пестицидов, пластмасс, бумаги; отходы металлургии, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности; сжигание мусора и др. /Ср/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
2.12	Поступление полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в окружающую среду: абиотические процессы, техногенные источники (сгорание нефтепродуктов, угля, дерева, мусора и др.) /Ср/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
2.20	Методы обработки сырья, пищевых продуктов и кормов для детоксикации (механические, физические, химические). /Ср/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
<b>Раздел 3. Контроль качества пищевой продукции и продовольственного сырья</b>				
3.1	Контроль качества в анализе сельскохозяйственного сырья и продовольствия /Лек/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.2	Требования к аналитическим лабораториям, осуществляющим контроль качества и экологической безопас-	7	2	ОПК -5

	ности сельскохозяйственного сырья и продовольствия /Лаб/			ПКС-4
3.3.	Приборы и оборудование, используемое для анализа сельскохозяйственного сырья и продовольствия /Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.4	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых радионуклидами /Лек/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.5	Фальсификация продуктов питания /Лек/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.6	Пробоподготовка продовольственного сырья и пищевых продуктов для лабораторных испытаний /Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.7	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых природными токсинами /Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.8	Контроль радионуклидного загрязнения продуктов питания /Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.9	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых пестицидами и агрохимикатами /Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.10	Санитарно-токсикологическая оценка пестицидов/Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.11	Биологически активные добавки /Ср/	7	8	ОПК -5 ПКС-4
3.12	Ведущие производители продуктов из генетически модифицированных источников (ГМИ). /Ср/	7	8	ОПК -5 ПКС-4
3.13	Гигиенический контроль за применением пищевых добавок. /Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.14	Пищевые добавки. Характеристика и регламентация /Лаб/	7	6	ОПК -5 ПКС-4
3.15	Контроль качества зерна и муки /Лаб/	7	2	ОПК -5 ПКС-4
3.16	Контроль качества консервов из плодовых и овощных культур/Лаб/	7	4	ОПК -5 ПКС-4
3.17	Концепция системы ХАССП, её принципы и этапы /Ср/	7	5,85	ОПК -5 ПКС-4
3.18	Контактная работа по приёму зачета /К/	7	0,15	ОПК -5 ПКС-4



## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Индикатор достижения компетенции
<b>Раздел 1. Нормативно-правовая база дисциплины</b>				
1.1	Понятие биологической безопасности сырья /Лек/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
1.2	Нормативно-законодательная основа безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
1.3	Санитарная охрана и экспертиза сырья и пищевых продуктов /Лаб/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
1.4	Федеральный закон о качестве и безопасности пищевых продуктов /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
1.5	Роль международных организаций в решении вопросов безопасности продуктов питания (Организация Объединенных Наций, Пищевая и Сельскохозяйственная организация (ФАО), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
<b>Раздел 2. Основные загрязнители сырья и пищевых продуктов</b>				
2.1	Безопасность питания человека /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.2	Органические токсины /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.3	Загрязнение сельскохозяйственного сырья и продовольствия пестицидами и агрохимикатами /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.4	Загрязнение сельскохозяйственного сырья и продовольствия микроорганизмами и их метаболитами /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.5	Загрязнение сельскохозяйственного сырья и продовольствия природными токсинами /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.6	Радиоактивное загрязнение сельскохозяйственного сырья и продовольствия /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.7	Генномодифицированные организмы и их использование в производстве пищевой продукции /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.8	Характеристика и механизм действия нормируемых токсичных элементов и пути контаминации ими пищевой продукции /Лек/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8

2.9	Отличительные особенности металлических загрязнений, зависимость организма человека от воздействия металлов и их концентрации. /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.10	Токсикологигиеническая характеристика наиболее токсичных металлов. Свинец. Ртуть. Кадмий. Мышьяк. Медь, цинк, железо. Олово. Алюминий. /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.11	Источники загрязнения диоксинами и диоксиноподобными соединениями сырья и продуктов питания: производство пестицидов, пластмасс, бумаги; отходы металлургии, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности; сжигание мусора и др. /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.12	Поступление полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в окружающую среду: абиотические процессы, техногенные источники (сгорание нефтепродуктов, угля, дерева, мусора и др.) /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
2.20	Методы обработки сырья, пищевых продуктов и кормов для детоксикации (механические, физические, химические). /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
<b>Раздел 3. Контроль качества пищевой продукции и продовольственного сырья</b>				
3.1	Контроль качества в анализе сельскохозяйственного сырья и продовольствия /Лек/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
3.2	Требования к аналитическим лабораториям, осуществляющим контроль качества и экологической безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия/Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.3.	Приборы и оборудование, используемое для анализа сельскохозяйственного сырья и продовольствия /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.4	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых радионуклидами /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.5	Фальсификация продуктов питания /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.6	Пробоподготовка продовольственного сырья и пищевых продуктов для лабораторных испытаний /Лаб/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
3.7	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых природными токсинами /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.8	Контроль радионуклидного загрязнения продуктов питания /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.9	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых пестицидами и агрохимикатами /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8

3.10	Санитарно-токсикологическая оценка пестицидов/Ср/	4/5	4	
3.11	Биологически активные добавки /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.12	Ведущие производители продуктов из генетически модифицированных источников (ГМИ). /Ср/	4/5	4	ОПК -4
3.13	Гигиенический контроль за применением пищевых добавок. /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.14	Пищевые добавки. Характеристика и регламентация /Ср/	4/5	2	ПКС-8
3.15	Контроль качества зерна и муки /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.16	Контроль качества консервов из плодовых и овощных культур /Ср/	4/5	4	ОПК -4 ПКС-8
3.17	Концепция системы ХАССП, её принципы и этапы /Ср/	4/5	2	ОПК -4 ПКС-8
3.18	Контактная работа по приёму зачета /К/	4/5	0,15	ОПК -4 ПКС-8

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных, практических занятиях.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Значение пищевых веществ в жизнедеятельности организма.
2. Роль неорганической части пищевых продуктов в жизнедеятельности организма.
3. Роль органической части пищевых продуктов в жизнедеятельности организма.
4. Пищевые добавки. Их характеристика и безопасность использования.
5. Виды загрязнителей продовольственного сырья и пищевых продуктов.
6. Государственная политика в области здорового питания населения.
7. Государственная система надзора за безопасностью пищевых продуктов в России.
8. Загрязнение продовольственного сырья и пищевой продукции веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве.
9. Загрязнение продовольственного сырья и пищевой продукции диоксидами.
10. Загрязнение продовольственного сырья и пищевой продукции ксенобиотиками химического происхождения.
11. Закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

12. Закон РФ «О техническом регулировании».
13. Определение понятия «качество продукции», характеристика показателей качества.
14. Органолептические показатели качества пищевых продуктов.
15. Физико-химические показатели качества пищевых продуктов.
16. Контроль и методы оценки качества пищевых продуктов.
17. Организации, контролирующие безопасность пищевой продукции.
18. Органические токсиканты пищевой продукции.
19. Лабораторный контроль качества пищевой продукции.
20. Методы определения качества пищевой продукции.
21. Пути предотвращения попадания в организм человека и пищевые продукты ксенобиотиков.
22. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.
23. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
24. Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности. НРБ-99/2009».
25. Показатели безопасности полуфабрикатов и готовой продукции.
26. Показатели пищевой ценности и безопасности хлебобулочной продукции.
27. Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции».
28. Токсины природных компонентов пищевой продукции.
29. Характеристика, механизм токсического действия нормируемых токсичных элементов и пути контаминации ими пищевой продукции: свинец, мышьяк, ртуть, кадмий, олово.
30. ХАССП в контроле за качеством и безопасностью пищевых продуктов.
31. Стандарты пищевых продуктов. Сертификация.

## **5.2. Темы письменных работ**

1. Влияние на здоровье человека кофеинсодержащих и алкогольных напитков.
2. Генномодифицированные источники пищевой продукции (ГМП).
3. Действие нитратов, нитритов и нитрозосоединений на организм человека.
4. Диоксины. Источники в природе, пути поступления в организм человека, токсические свойства.
5. Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве.
6. Законодательное регулирование создания и применения ГМП.
7. Законы РФ о продовольственной безопасности.
8. Изменение пищевой ценности продуктов при хранении.

9. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов свинцом.
10. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов кадмием.
11. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов оловом.
12. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов медью.
13. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов ртутью.
14. Источники и пути поступления радионуклидов в продукты питания.
15. Критерии оценки безопасности применения пищевых добавок.
16. Международные и национальные требования к показателям безопасности пищевой продукции.
17. Микотоксины: классификация, продуценты, структура, биологическое действие, загрязнение пищевых продуктов и кормов, методы определения микотоксинов и способы детоксикации.
18. Нитраты, нитриты, нитрозоамины. Источники загрязнения нитратами, токсичное действие.
19. Определение предельно-допустимых концентраций – ПДК и расчет допустимого суточного потребления ДСП.
20. Основные критерии оценки безопасности пищевой продукции.
21. Оценка качества и безопасности пищевых продуктов на отдельных стадиях технологического процесса.
22. Передача радионуклидов по пищевым цепям и пути попадания в организм человека.  $Sr^{81}$ ,  $Sr^{90}$ ,  $Cs^{137}$ ,  $I^{131}$  - наиболее опасные изотопы.
23. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов. Аккумуляция и передача по пищевым цепям.
24. Полимерные материалы, используемые в пищевой промышленности.
25. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды.
26. Превращения пищевых веществ и ксенобиотиков в ходе технологического потока получения продуктов питания.
27. Принципы управления качеством и безопасностью пищевых продуктов.
28. Пути загрязнения пищевых продуктов микотоксинами.
29. Сертификация и декларирование безопасности пищевой продукции.
30. Способы снижения нитратов в пищевом сырье.
31. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции.
32. Токсикологические характеристики табачного дыма и курения.
33. Токсины природных компонентов пищевой продукции: гликоалкалоиды (соланин).
34. Токсины природных компонентов пищевой продукции: оксалаты и фитин.

35. Токсины природных компонентов пищевой продукции: токсины грибов, цианогенные гликозиды
36. Токсические свойства меди, цинка, олова, железа.
37. Токсические свойства ртути, кадмия, свинца, мышьяка.
38. Токсические свойства стронция, никеля, хрома, алюминия.
39. Фальсификация пищевых продуктов - аспект безопасности.
40. Характеристика основных микотоксинов.

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### Приложение №1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
1	О. М. Соболева, А. И. Гоппе	Безопасность пищевого сырья и продуктов : учебное пособие Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/142989">https://e.lanbook.com/book/142989</a> Загл. с экрана.	Кузбасская ГСХА, 2018. — 244 с.	ЭБС Лань
2	Бобренева, И. В.	Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/113372">https://e.lanbook.com/book/113372</a> Загл. с экрана.	Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 56 с.	ЭБС Лань
3	А. М. Алимов, Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов, Н. Р. Касанова ; Под редакцией А. М. Алимова	Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/129419">https://e.lanbook.com/book/129419</a> Загл. с экрана.	Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 242 с.	ЭБС Лань
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
1	Жилинская, О. Б. Иванченко, Е. С. Белокурова	Инновационные и экспресс-методы микробиологической оценки безопасности сырья и пищевой продукции: теория и практика : учебное пособие Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/119291">https://e.lanbook.com/book/119291</a> Загл. с экрана.	Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 90 с.	ЭБС Лань
2	Солопова, В. А.	Безопасность в пищевой промышленности : учебное пособие Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/110669">https://e.lanbook.com/book/110669</a>	Оренбург : ОГУ, 2017. — 170 с.	ЭБС Лань

3	П. С. Кобыляцкий.	Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель Режим доступа: : <a href="https://e.lanbook.com/book/134401">https://e.lanbook.com/book/134401</a>	Донской ГАУ, 2019. — 257 с.	ЭБС Лань
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
1	Н.В. Верещагина	Методические рекомендации по улучшению качества молока : методические рекомендации Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/130929">https://e.lanbook.com/book/130929</a>	Вологда : ВГМХА им., 2015. — 49 с.	ЭБС Лань
2	Мамеева В.Е.	Безопасность пищевой продукции Учебно-методическое пособие с заданиями для самостоятельной работы для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия очной и заочной форм обучения.	Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2017. — 47 с.	ЭБС Брянский ГАУ

## 6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

<http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"

<http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

Интернет-портал РГАУ –МСХА [www.timacad.ru](http://www.timacad.ru) , Интернет- сайт кафедры генетики. Режим доступа: [www.genetics.timacad.ru](http://www.genetics.timacad.ru)

Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

## 6.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart

Офисное программное обеспечение OpenOffice

Офисное программное обеспечение LibreOffice

Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: 416 Учебные аудитории для проведения лабораторных и практических занятий: 425 Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций: 425 Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: 425 Аудитория для самостоятельной работы: 311, читальный зал Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 312а	Специальные помещения (учебные аудитории и помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (сканер, принтер, телевизор, презентации, учебные фильмы, Предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие дисциплине и рабочей учебной программе дисциплины. Оснащены видеотехникой (переносной мультимедийный проектор, телевизор) Аудитория для самостоятельной работы оснащена компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду Брянского ГАУ.
---	--

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.



Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
  - групповые системы усиления звука
  - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия»

ОПК-5. Способен организовывать и контролировать производство продукции питания					
Знать		Уметь		Владеть	
нормативы производства продукции питания; современные технологии производства продукции питания	Лекции разделов № 1-3	применять на практике современные технологии производства продукции питания обосновывать и реализовывать современные технологии производства продукции питания	Практические занятия разделов № 1-3	навыками организации производства продукции питания по современным технологиям	Лабораторные работы разделов № 1-3
ПКС-4. Способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания					
Знать		Уметь		Владеть	
теоретическую основу физикохимических методов анализа показателей качества и безопасности сырья и продуктов их переработки вредные факторы, влияющие на безопасность при производстве мучных и кондитерских изделий, разрабатывает мероприятия по минимизации последствий их воздействия нормативно-правовую базу при производстве блюд национальной и мировой кухни	Лекции разделов № 1-3	осуществлять контроль качества и безопасность сырья и продуктов его переработки методами химического анализа, используемыми для оценки качества мучных и кондитерских изделий; методами контроля загрязнителей с целью снижения вредного воздействия на организм человека и окружающую среду использовать нормативно-правовую базу в области качества и безопасности блюд национальной и мировой кухни	Практические занятия разделов № 1-3	навыками использования нормативно-правовой базы в области качества и безопасности блюд национальной и мировой кухни навыками использования методов контроля загрязнителей с целью снижения вредного воздействия на организм человека и окружающую среду.	Лабораторные работы разделов № 1-3

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме  
зачёта

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопро- са)
1	Нормативно- правовая база дис- циплины	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции Федеральный закон о продовольственной безопасности РФ Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции Федеральный закон о качестве и без- опасности пищевых продуктов	ОПК -5 ПКС-4	1-9
2	Основные загрязни- тели пищевой про- дукции	Безопасность питания человека Органические токсины Загрязнение пищевой продукции пестицидами и агрохимикатами Загрязнение пищевой продукции микроорганизмами и их метаболитами Загрязнение пищевой продукции природными токсинами Радиоактивное загрязнение пищевой продукции Генномодифицированные организмы и их использование в производстве пищевой продукции Характеристика и механизм дей- ствия нормируемых токсичных эле- ментов и пути контаминации ими пищевой продукции	ОПК -5 ПКС-4	10-21
3	Контроль качества пищевой продукции и продовольственно- го сырья	Контроль качества в анализе пищевых продуктов Требования к аналитическим лабораториям, осуществляющим контроль качества и экологической безопасности пищевой продукции Приборы и оборудование, используемое для анализа пищевых продуктов Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых радионуклидами Фальсификация продуктов питания Пробоподготовка продовольственного сырья и пищевых продуктов для	ОПК -5 ПКС-4	22-31

	<p>лабораторных испытаний  Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых природными токсинами  Контроль радионуклидного загрязнения продуктов питания  Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых пестицидами и агрохимикатами  Биологически активные добавки  Пищевые добавки  Пищевые добавки. Характеристика и регламентация  Контроль качества зерна и муки  Контроль качества консервов из плодовых и овощных культур  Концепция системы ХАССП, её принципы и этапы</p>		
--	---	--	--

**Перечень вопросов к зачёту по дисциплине  
«Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания»**

1. Значение пищевых веществ в жизнедеятельности организма.
2. Роль неорганической части пищевых продуктов в жизнедеятельности организма.
3. Роль органической части пищевых продуктов. в жизнедеятельности организма.
4. Пищевые добавки. Их характеристика и безопасность использования.
5. Виды загрязнителей продовольственного сырья и пищевых продуктов.
6. Государственная политика в области здорового питания населения.
7. Государственная система надзора за безопасностью пищевых продуктов в России.
8. Загрязнение продовольственного сырья и пищевой продукции веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве.
9. Загрязнение продовольственного сырья и пищевой продукции диоксидами.
10. Загрязнение продовольственного сырья и пищевой продукции ксенобиотиками химического происхождения.
11. Закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
12. Закон РФ «О техническом регулировании».
13. Определение понятия «качество продукции», характеристика показателей качества.
14. Органолептические показатели качества пищевых продуктов.
15. Физико-химические показатели качества пищевых продуктов.
16. Контроль и методы оценки качества пищевых продуктов.

17. Организации, контролирующие безопасность пищевой продукции.
18. Органические токсиканты пищевой продукции.
19. Лабораторный контроль качества пищевой продукции.
20. Методы определения качества пищевой продукции.
21. Пути предотвращения попадания в организм человека и пищевые продукты ксенобиотиков.
22. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.
23. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
24. Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности. НРБ-99/2009».
25. Показатели безопасности полуфабрикатов и готовой продукции.
26. Показатели пищевой ценности и безопасности хлебобулочной продукции.
27. Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции».
28. Токсины природных компонентов пищевой продукции.
29. Характеристика, механизм токсического действия нормируемых токсичных элементов и пути контаминации ими пищевой продукции: свинец, мышьяк, ртуть, кадмий, олово.
30. ХАССП в контроле за качеством и безопасностью пищевых продуктов.
31. Стандарты пищевых продуктов. Сертификация.

#### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» проводится в соответствии с Уставом, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Брянского ГАУ. Промежуточная аттестация по дисциплине «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» проводится в соответствии с учебным планом в 7 семестре в форме зачета. Студенты допускаются к зачёту по дисциплине в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является бальной и определяется его:

- ответом на зачете;
- результатами тестирования знаний.
- активной работой на лабораторных и практических занятиях.

#### Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
------------------	----------

<u>«зачтено»</u>	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины «Экологически безопасное применение средств химизации в растениеводстве», умение чётко отвечать на вопросы предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты разработок и применять приёмы оптимизации.
<u>«не зачтено»</u>	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### *Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)	
				вид	кол-во
1	Нормативно-правовая база дисциплины	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции Федеральный закон о продовольственной безопасности РФ Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции Федеральный закон о качестве и безопасности пищевых продуктов	ОПК -5 ПКС-4	ОцС1 ОцС4 ОцС5	1 1 2
2	Основные загрязнители пищевой продукции	Безопасность питания человека Органические токсины Загрязнение пищевой продукции пестицидами и агрохимикатами Загрязнение пищевой продукции микроорганизмами и их метаболитами Загрязнение пищевой продукции природными токсинами Радиоактивное загрязнение пищевой продукции Генномодифицированные организмы и их использование в производстве пищевой продукции Характеристика и механизм действия нормируемых токсичных элементов и пути контаминации ими пищевой продукции	ОПК -5 ПКС-4	ОцС1 ОцС4 ОцС5	1 2 5
3	Контроль пищевых продуктов	Контроль качества в анализе пищевых продуктов Требования к аналитическим лабораториям, осуществляющим контроль качества и экологической	ОПК -5 ПКС-4	ОцС1 ОцС2 ОцС4 ОцС5	1 1 5 8

	безопасности пищевой продукции Приборы и оборудование, используемое для анализа пищевых продуктов Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых радионуклидами Фальсификация продуктов питания Пробоподготовка продовольственного сырья и пищевых продуктов для лабораторных испытаний Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых природными токсинами Контроль радионуклидного загрязнения продуктов питания Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых пестицидами и агрохимикатами Биологически активные добавки/ Пищевые добавки Контроль качества зерна и муки Контроль качества консервов из плодовых и овощных культур Концепция системы ХАССП, её принципы и этапы			
--	---	--	--	--

ОцС1 устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);  
 ОцС2 контрольные письменные работы (диктант);  
 ОцС3 письменное тестирование;  
 ОцС4 лабораторная работа;  
 ОцС5 защита работ (реферат, подбор задач, отчет, доклад по результатам самостоятельной работы и др.);

**Контрольные задания по дисциплине  
 «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия».**

**Вариант 1**

1. Дать определение «продукты детского питания», «диетические продукты»
2. Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 1,25% при влажности 24%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 2,5 мг/кг хлеба.

**Вариант 2**

1. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов по СанПиН 2.3.2.1078-01.
2. Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 2,45% при влажности 18%.

3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание мышьяка составило 1,5 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 3**

1. Дать определение «генетически модифицированные источники пищи» и «генетически модифицированные организмы».
2. Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 3,00% при влажности 14%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание кадмия составило 0,5 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 4**

1. Дать определение «качество пищевых продуктов» и «безопасность пищевых продуктов».
2. Рассчитать содержание протеина в горохе, если содержание азота в зерне (14%) составило 3,35%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание ртути составило 0,01 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 5**

1. Дать определение «пищевая ценность пищевого продукта» и «удостоверение качества и безопасности пищевых продуктов».
2. Рассчитать содержание протеина в сое, если содержание азота составило 5,40%. Влажность зерна сои 15%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание цинка составило 150 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 6**

1. Дать определение «пищевые добавки» и «биологически активные добавки».
2. Рассчитать содержание жира в жоме подсолнечника в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило 0,96%. Влажность жома подсолнечника 15%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание афлотоксина В1 составило 0,01 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 7**

1. Дать определение «пищевые продукты» и «продукты детского питания».
2. Рассчитать содержание жира в продукте в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило 0,52%. Влажность продукта 19,35%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание зеараленона составило 2,5 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 8**

1. Дать определение «продукты диетического питания» и «продовольственное сырье».
2. Рассчитать содержание жира в продукте питания в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило 1,82% при влажности 14%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 0,8 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 9**

1. Расчет энергетической ценности пищевых продуктов по СанПиН 2.3.2.1078-01.
2. Рассчитать содержание жира в исходном сырье при влажности 88%, если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 1,82%. Влажность 15%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание кадмия составило 1,1 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 10**

1. Способы пересчета результатов анализа с учетом влажности.
2. Рассчитать содержание клетчатки в сырье при влажности 88%, если его



содержание в воздушно-сухом состоянии составило 32,92%. Влажность сырья 16,44%.

3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание цинка составило 350 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 11**

1. Порядок отбора проб пищевых продуктов.
2. Рассчитать содержание протеина в сырье в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило 3,1%. Влажность продовольственного сырья 85%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание ртути составило 0,005 мг/100г баранок.

#### **Вариант 12**

1. Основные требования к этикетированию пищевых продуктов.
2. Рассчитать содержание клетчатки в сырье при влажности 56,09%, если его содержание составило 30,00% в пересчете на воздушно-сухое вещество.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 1,0 мг/100 хлебных палочек хлеба.

#### **Вариант 13**

1. Показатели пищевой ценности и безопасности хлебобулочной продукции по СанПиН 2.3.2.1078-01.
2. Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 1,85% при влажности 14%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание кадмия составило 0,08 мг/100 г сухарей.

#### **Вариант 14**

1. Основные загрязнители контролируемые в пищевых продуктах согласно СанПиН 2.3.2.1078-01.
2. Рассчитать содержание протеина в продовольственном сырье, если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 2,5%. Влажность сырья 80,1%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание дезоксиниваленола составило 9,0 мг/кг баранок.

#### **Вариант 15**

1. Требования СанПиН 2.3.2.1078-01. для отдельных видов пищевых продуктов (продукты детского, диетического и специализированного питания, пищевые добавки, биологически активные добавки к пище, пищевые продукты из генетически модифицированных источников).
2. Рассчитать содержание жира в продовольственном сырье в пересчете на естественную влажность (85%), если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 1,82%. Влажность 14%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 0,8 мг/кг хлеба.

#### **Вариант 16**

1. Дать определения понятиям «пищевые продукты», «партия»
2. Рассчитать содержание протеина в продукте в воздушно-сухом состоянии, если в сырье его содержание составило 0,75%. Влажность сырья 75%.
3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание цинка составило 250 мг/кг хлеба.

### **Вариант 17**

1. Дать определения понятиям «точечная проба», «объединенная проба», «средняя проба».

2. Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 2,45% при влажности 18%.

3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание дезоксиниваленола составило 9.0 мг/кг баранок.