

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор по учебной работе и  
информатизации

  
А.В. Кубышкина  
11.05.2022 г.

**Безопасность сельскохозяйственной продукции, пестицидов и  
агрохимикатов**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой агрохимии, почвоведения и экологии

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Профиль Фитосанитарный и семенной контроль

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоемкость 2 з.е.

Часов по учебному плану 72

Брянская область  
2022

Программу составил(и):

к. с.-х. наук, доцент Мамеева В.Е.



Рецензент(ы):

к. с.-х. наук, доцент Чекин Г.В.



Директор ФГБУ «Брянскрадиология»...д. с.-х. наук Прудников П.В.....

Рабочая программа дисциплины

**Безопасность сельскохозяйственной продукции, пестицидов и агрохимикатов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО-бакалавриат по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 26 » июля 2017 г. № 699.

составлена на основании учебных планов 2022 года набора

по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия профиль Фитосанитарный и семенной контроль утвержденного Учёным советом Университета от 11 мая 2022 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и экологии, протокол от 11 мая 2022 г. № 9

Зав. кафедрой к. с.-х. н., доцент Силаев А.Л.



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Формирование целостной системы знаний по вопросам экологической безопасности пищевой продукции.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.1.ДВ.02.01

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
Категория универсальных компетенций		
ПКС-8. Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	ПКС-8.1. ИД-1 Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	<b>Знать:</b> основные и пути поступления в сельскохозяйственное сырье на этапе производства сельскохозяйственной продукции химических и биологических средств защиты растений. <b>Уметь:</b> определить оптимальные виды, нормы и сроки использования агрохимикатов и пестицидов для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями <b>Владеть:</b> современной нормативно-правовой документацией в области экологической безопас-

		ности использования пестицидов и агрохимикатов
	ПКС-8.2. ИД-2 Учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов	<p><b>Знать:</b> международные и национальные требования к показателям экологической безопасности пищевой продукции на современном этапе;</p> <p><b>Уметь:</b> применять нормативно-законодательную базу обеспечения и контроля экологической безопасности продуктов питания на стадиях производства, транспортировки, хранения, и сбыта в соответствии с действующим законодательством.</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками по гигиеническому контролю продуктов питания по критериям безопасности</p>
	ПКС-8.3. ИД-3 Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений	<p><b>Знать:</b> способы получения экологически безопасной пищевой продукции</p> <p><b>Уметь:</b> предотвратить попадание контаминатов в пищевую продукцию.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками контроля в области безопасности пищевой продукции</p>

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

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
									УП	РПД					14	14	УП	РПД
Лекции															14	14	14	14
Лабораторные															14	14	14	14
Практические															14	14	14	14
КСР															2	2	2	2
К															0,15	0,15	0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)															44,15	44,15	44,15	44,15
Сам. работа															27,85	27,85	27,85	27,85
Итого															14	14	72	72

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

Вид занятий	Курс										Итого		
	1		2-3				4						
	сессия												
	устано- но- вочная		летняя		зимняя		летняя		зимняя		летняя		
								УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции								2	2	2	2	4	4
Лабораторные								2	2	2	2	4	4
Практические								2	2	2	2	4	4
КЭ										0,15	0,15	0,15	0,15
К										1,85	1,85	1,85	1,85
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)								6	6	6,15	6,15	12,15	12,15
Сам. работа								30	30	28	28	58	58
<b>Итого</b>								<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>72</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	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции /Лек/	8	2	ПКС-8
1.2	Федеральный закон о продовольственной безопасности РФ /ПЗ/	8	4	ПКС-8
1.3	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции /Лек/	8	2	ПКС-8
1.4	Федеральный закон о качестве и безопасности пищевых продуктов /ПЗ/	8	2	ПКС-8
<b>Раздел 2. Основные загрязнители пищевой продукции</b>				
2.1	Безопасность питания человека /Лек/	8	1	ПКС-8
2.2	Органические токсины /Ср/	8	5	ПКС-8
2.3	Загрязнение пищевой продукции пестицидами и агрохимикатами /Лек/	8	1	ПКС-8
2.4	Загрязнение пищевой продукции микроорганизмами и их метаболитами /Лек/	8	1	ПКС-8
2.5	Загрязнение пищевой продукции природными токси-	8	2	ПКС-8

	нами /Ср/			
2.6	Радиоактивное загрязнение пищевой продукции /Ср/	8	5	ПКС-8
2.7	Генномодифицированные организмы и их использование в производстве пищевой продукции /Лек/	8	1	ПКС-8
2.8	Характеристика и механизм действия нормируемых токсичных элементов и пути контаминации ими пищевой продукции /Лек/	8	1	ПКС-8
<b>Раздел 3. Контроль качества пищевой продукции и продовольственного сырья</b>				
3.1	Контроль качества в анализе пищевых продуктов /Лек/	8	1	ПКС-8
3.2	Требования к аналитическим лабораториям, осуществляющим контроль качества и экологической безопасности пищевой продукции /Лаб/	8	2	ПКС-8
3.3.	Приборы и оборудование, используемое для анализа пищевых продуктов /Лаб/	8	2	ПКС-8
3.4	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых радионуклидами /Лек/	8	1	ПКС-8
3.5	Фальсификация продуктов питания /Лек/	8	1	ПКС-8
3.6	Пробоподготовка продовольственного сырья и пищевых продуктов для лабораторных испытаний /Лаб/	8	4	ПКС-8
3.7	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых природными токсинами /ПЗ/	8	4	ПКС-8
3.8	Контроль радионуклидного загрязнения продуктов питания /Лаб/	8	2	ПКС-8
3.9	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых пестицидами и агрохимикатами /ПЗ/	8	4	ПКС-8
3.10	Биологически активные добавки /Ср/	8	6	ПКС-8
3.11	Пищевые добавки /Лек/	8	2	ПКС-8
3.12	Пищевые добавки. Характеристика и регламентация /Ср/	8	5	ПКС-8
3.13	Контроль качества зерна и муки /Лаб/	8	2	ПКС-8
3.14	Контроль качества консервов из плодовых и овощных культур /Лаб/	8	2	ПКС-8
3.15	Концепция системы ХАССП, её принципы и этапы /Ср/	8	4,85	ПКС-8
	Контактная работа по приёму зачета /К/	8	0,15	ПКС-8

## 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	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции /Лек/	4	2	ПКС-8
1.2	Федеральный закон о продовольственной безопасности РФ /ПЗ/	4	2	ПКС-8
1.3	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции /Ср/	4	2	ПКС-8
1.4	Федеральный закон о качестве и безопасности пищевых продуктов /Ср/	4	2	ПКС-8
<b>Раздел 2. Основные загрязнители пищевой продукции</b>				
2.1	Безопасность питания человека /Ср/	4	2	ПКС-8
2.2	Органические токсины /Ср/	4	2	ПКС-8
2.3	Загрязнение пищевой продукции пестицидами и агрохимикатами /Ср/	4	2	ПКС-8
2.4	Загрязнение пищевой продукции микроорганизмами и их метаболитами /Лек/	4	2	ПКС-8
2.5	Загрязнение пищевой продукции природными токсинами /Ср/	4	2	ПКС-8
2.6	Радиоактивное загрязнение пищевой продукции /Ср/	4	2	ПКС-8
2.7	Генномодифицированные организмы и их использование в производстве пищевой продукции /Ср/	4	2	ПКС-8
2.8	Характеристика и механизм действия нормируемых токсичных элементов и пути контаминации ими пищевой продукции /Ср/	4	2	ПКС-8
<b>Раздел 3. Контроль качества пищевой продукции и продовольственного сырья</b>				
3.1	Контроль качества в анализе пищевых продуктов /Лек/	4	2	ПКС-8
3.2	Требования к аналитическим лабораториям, осуществляющим контроль качества и экологической безопасности пищевой продукции /Ср/	4	2	ПКС-8
3.3.	Приборы и оборудование, используемое для анализа пищевых продуктов /Лаб/	4	2	ПКС-8
3.4	Нормативы безопасности и методы контроля продук-	4	2	ПКС-8

	тов питания, загрязнённых радионуклидами /Ср/			
3.5	Фальсификация продуктов питания /Ср/	4	2	ПКС-8
3.6	Пробоподготовка продовольственного сырья и пищевых продуктов для лабораторных испытаний /Лаб/	4	2	ПКС-8
3.7	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых природными токсинами /Ср/	4	5	ПКС-8
3.8	Контроль радионуклидного загрязнения продуктов питания /Ср/	4	5	ПКС-8
3.9	Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых пестицидами и агрохимикатами /ПЗ/	4	2	ПКС-8
3.10	Биологически активные добавки /Ср/	4	4	ПКС-8
3.11	Пищевые добавки /Ср/	4	4	ПКС-8
3.12	Пищевые добавки. Характеристика и регламентация /Ср/	4	4	ПКС-8
3.13	Контроль качества зерна и муки /Ср/	4	4	ПКС-8
3.14	Контроль качества консервов из плодовых и овощных культур /Ср/	4	4	ПКС-8
3.15	Концепция системы ХАССП, её принципы и этапы /Ср/	4	4	ПКС-8
	Контактная работа по приёму зачета /К/	4	0,15	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. Зиннатова, 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  
 Программа для просмотра PDF Foxit Reader

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

<p>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</p>	<p>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.</p>
--	---

## 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 сельскохозяйственной продукции, пестицидов и агрохимикатов»

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.					
Знать		Уметь		Владеть	
международные и национальные требования к показателям безопасности пищевой продукции на современном этапе, а также основные источники и пути загрязнения пищевой продукции токсичными соединениями, методы и способы предохранения её от загрязнений	Лекции разделов № 1-3	использовать стандарты и другие нормативно-правовые документы при оценке, контроле качества и сертификации продуктов и продукции предприятий питания; внедрять систему обеспечения качества и экологической безопасности пищевой продукции.	Практические занятия разделов № 1-3	современной нормативно-правовой документацией в области экологической безопасности пищевой продукции, а также концепцией обеспечения безопасности пищевой продукции, практическими навыками по гигиеническому контролю продовольственного сырья и продуктов питания по критериям безопасности	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 (№ вопроса)
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	УК-8	1-9
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	УК-8	10-21



		пищевой продукции		
3	Контроль качества пищевой продукции и продовольственного сырья	<p>Контроль качества в анализе пищевых продуктов</p> <p>Требования к аналитическим лабораториям, осуществляющим контроль качества и экологической безопасности пищевой продукции</p> <p>Приборы и оборудование, используемое для анализа пищевых продуктов</p> <p>Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых радионуклидами</p> <p>Фальсификация продуктов питания</p> <p>Пробоподготовка продовольственного сырья и пищевых продуктов для лабораторных испытаний</p> <p>Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых природными токсинами</p> <p>Контроль радионуклидного загрязнения продуктов питания</p> <p>Нормативы безопасности и методы контроля продуктов питания, загрязнённых пестицидами и агрохимикатами</p> <p>Биологически активные добавки</p> <p>Пищевые добавки</p> <p>Пищевые добавки. Характеристика и регламентация</p> <p>Контроль качества зерна и муки</p> <p>Контроль качества консервов из плодовых и овощных культур</p> <p>Концепция системы ХАССП, её принципы и этапы</p>	УК-8	22-31

Перечень вопросов к зачёту по дисциплине  
«Экологическая безопасность пищевой продукции»

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 «Экологическая безопасность пищевой продукции» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положе-

нием о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 5 семестре в форме зачета. Студенты допускаются к зачету 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 балльной 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 «Безопасность сельскохозяйственной продукции, пестицидов и агрохимикатов», 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	УК-8	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	УК-8	ОцС1 ОцС4 ОцС5	1 2 5

		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			
3	Контроль пищевых продуктов	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 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	УК-8	ОцС1 ОцС2 ОцС4 ОцС5	1 1 5 8

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 сельскохозяйственной продукции, пестицидов и агрохимикатов».**

**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

<p>сырье».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Рассчитать содержание жира в продукте питания в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило 1,82% при влажности 14%.</li> <li>3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 0,8 мг/кг хлеба.</li> </ol>
<p><b>Вариант 9</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет энергетической ценности пищевых продуктов по СанПиН 2.3.2.1078-01.</li> <li>2. Рассчитать содержание жира в исходном сырье при влажности 88%, если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 1,82%. Влажность 15%.</li> <li>3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание кадмия составило 1,1 мг/кг хлеба.</li> </ol>
<p><b>Вариант 10</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы пересчета результатов анализа с учетом влажности.</li> <li>2. Рассчитать содержание клетчатки в сырье при влажности 88%, если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 32,92%. Влажность сырья 16,44%.</li> <li>3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание цинка составило 350 мг/кг хлеба.</li> </ol>
<p><b>Вариант 11</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок отбора проб пищевых продуктов.</li> <li>2. Рассчитать содержание протеина в сырье в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило 3,1%. Влажность продовольственного сырья 85%.</li> <li>3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание ртути составило 0,005 мг/100г баранок.</li> </ol>
<p><b>Вариант 12</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные требования к этикетированию пищевых продуктов.</li> <li>2. Рассчитать содержание клетчатки в сырье при влажности 56,09%, если его содержание составило 30,00% в пересчете на воздушно-сухое вещество.</li> <li>3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 1,0 мг/100 хлебных палочек хлеба.</li> </ol>
<p><b>Вариант 13</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показатели пищевой ценности и безопасности хлебобулочной продукции по СанПиН 2.3.2.1078-01.</li> <li>2. Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 1,85% при влажности 14%.</li> <li>3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание кадмия составило 0,08 мг/100 г сухарей.</li> </ol>
<p><b>Вариант 14</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные загрязнители контролируемые в пищевых продуктах согласно СанПиН 2.3.2.1078-01.</li> <li>2. Рассчитать содержание протеина в продовольственном сырье, если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 2,5%. Влажность сырья 80,1%.</li> <li>3. Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание дезоксиэвваленола составило 9,0 мг/кг баранок.</li> </ol>
<p><b>Вариант 15</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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).</li> </ol>

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.