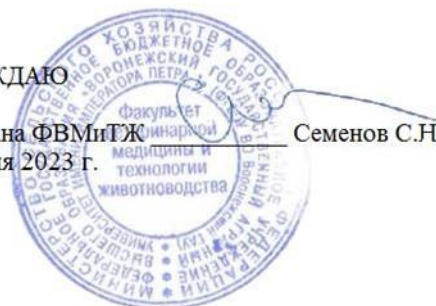


**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФВМиТЖ  
"27" июня 2023 г.

Семенов С.Н.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.О.49 Безопасность кормов и продуктов животноводства

Направление подготовки - 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Направленность (профиль) - Ветеринарно-санитарная экспертиза и ветеринарная санитария

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра – общей зоотехнии

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат биологических наук Есаулова Л.А.

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, приказ Минобрнауки России № 939 от 19.09.2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии (протокол № 11 от 19.05.2023г.)

**Заведующий кафедрой**




---

**(Семенов С.Н.)**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол №9 от 24.06.2023г.).

**Председатель методической комиссии**



---

**(Шапошникова Ю.В.)**

Рецензент рабочей программы Ерофеев Р.Ю. — Заместитель начальника отдела развития животноводства Департамента аграрной политики Воронежской области

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

Целью дисциплины является изучение критериев риска, вызванных употреблением недоброкачественных кормов и продуктов животного происхождения, которые могут оказывать неблагоприятное действие на качество получаемой продукции, оказывать токсигенное, канцерогенное, мутагенное или иное неблагоприятное воздействие на организм человека и животных.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основные задачи дисциплины: изучение соединений природного происхождения, химических загрязнителей, суперэкоксикантов и других ксенобиотиков, поступающих в организм животных и человека, изучение действия различных контаминантов на живой организм, освоение современных методов контроля качества сертифицируемой продукции, рассмотрение особенностей пробоподготовки, ознакомление со сложной измерительной техникой, знакомство с нормативно-правовыми документами, регулирующими отношения в сфере обеспечения качества и безопасности кормов и продуктов животноводства.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Изучение курса «Безопасность кормов и продуктов животноводства» позволит студентам, обучающимся по направлению 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» овладеть знаниями экологической безопасности, характеризующейся наличием в кормах и пищевых продуктах веществ, способных вызывать токсичность, практическими навыками, необходимыми при проведении экспертизы и оценки качества для обеспечения гарантированной безопасности продуктов питания на всех этапах жизненного цикла продукции.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина «Безопасность кормов и продуктов животноводства» относится к Блоку 1, Обязательной части образовательной программы, (модули) Б1.О.49.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Освоение учебной дисциплины «Безопасность кормов и продуктов животноводства» основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении таких дисциплин как «Гигиена продуктов животноводства», «Идентификация и фальсификация сельскохозяйственного сырья и продуктов животного и растительного происхождения», «Химия пищи», «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК - 4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	З1	Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности
		У1	Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты
		Н1	Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

*Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.*

## 3. Объём дисциплины и виды работ

### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	20,15	20,15
Общая самостоятельная работа, ч	51,85	51,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	20,00	20,00
лекции	10	10,00
практические	10	10,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	43,00	43,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85

Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
--------------------------------	-------	-------

### 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	4,15	4,15
Общая самостоятельная работа, ч	67,85	67,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	4,00	4,00
лекции	4	4,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	59,00	59,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Тема 1. Контроль качества и безопасности кормов и продуктов животноводства

Нормативно-законодательная база и актуальность контроля качества и безопасности кормов и продуктов животноводства. Классификация химических веществ по их токсичности. Виды и критерии проявления токсичности. Методы определения доброкачественности. Показатели безопасности кормов и продуктов животноводства. Принцип системы ХАССП.

Тема 2. Опасности микробного и инвазионного происхождения

*Характеристика токсигенности кормов и пищевых продуктов, определяемая жизнедеятельностью микроорганизмов.* Микробиологические критерии безопасности. Микроорганизмы 1,2,3 и 4 групп, характеризующие микробиологическую стабильность, санитарное состояние и безопасность кормов и продуктов питания. Эпидемиологическое значение патогенной микрофлоры. Принципы профилактики.

Пищевые токсикоинфекции.

Характеристика токсикоинфекций, вызываемых стафилококками, клостридиями, протеем, эшерихиями, энтерококками, бацилус цереус и другими видами микроорганиз-

мов. Роль пищевых продуктов как первичных и вторичных источников инфицирования. Профилактика отдельных видов пищевых токсикоинфекций. Методы контроля качества пищевых продуктов.

Нормативная документация по контролю и нормированию микробиологических критериев безопасности отдельных видов пищевых продуктов.

#### Пищевые инфекции.

Характеристика пищевых инфекционных заболеваний. Значение пищевых продуктов в распространении пищевых инфекционных заболеваний. Влияние технологии производства, режимов и сроков хранения на жизнедеятельность патогенных микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на активность патогенов. Принципы профилактики пищевых инфекционных заболеваний.

#### Микотоксины.

Характеристика основных видов микотоксинов: афлфтоксины, патулин, зераленон, трихотецин, охратоксин, стеригматоцестин. Химическая характеристика микотоксинов. Факторы, влияющие на токсинообразование плесневых грибов. Проблема микотоксикоза у людей, влияние микотоксинов на организм человека. Пути попадания микотоксинов в продукты питания. Профилактические мероприятия по предупреждению токсинообразования. Характеристика пищевых продуктов, подверженных поражению конкретными видами токсинов. Нормирование содержания микотоксинов в продуктах питания. Методы определения микотоксинов.

#### Опасности инвазионного происхождения.

Характеристика инвазионных заболеваний передающихся человеку с мясом и мясопродуктами. Трихинеллёз, цистицеркоз, тениоз, тениаринхоз, токсоплазмоз, эхинококкоз.

#### Тема 3. Загрязнения воздуха, воды, почвы

Основные источники загрязнения воздуха, воды, почвы.

Физиологическое значение воды для живого организма. Качество воды централизованных систем водоснабжения, в соответствии с СанПиН. Классификация воды в зависимости от качества и от источника получения. Основные методы и способы водоподготовки.

#### Тема 4. Металлические загрязнения

Классификация металлов по степени токсичности и воздействию на живой организм. Характеристика наиболее опасных токсичных металлов: ртуть, кадмий, свинец. Пути поступления, механизм токсического действия, клинические признаки отравления, меры профилактики.

#### Тема 5. Радионуклиды

Основные представления о радиоактивности и ионизирующих излучениях. Источники и пути поступления радионуклидов в организм. Биологическое действие ионизирующих излучений на животный организм. Технологические способы снижения радионуклидов в кормах и продукции животноводства.

#### Тема 6. Пестициды

Пестициды как химические загрязнители кормов и продукции животноводства. Классификация пестицидов по объектам применения и по химическому строению. Основные проблемы, связанные с применением пестицидов. Токсиколого-гигиеническая характеристика пестицидов. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов.

#### Тема 7. Нитраты, нитриты, нитрозосоединений

Основные источники нитратов и нитритов в кормах и пищевой продукции. Биологическое действие нитратов и нитритов на животный организм. Механизм токсичности. Технологические способы снижения нитратов и нитритов в кормах и пищевом сырье.

Нитрозоамины. Механизм образования. Канцерогенное и токсигенное действие на организм животного и человека. Основные продукты, являющиеся потенциальными источ-

никами нитрозоаминов. Гигиенические нормативы содержания N – нитрозоаминов в пищевых продуктах.

#### Тема 8. Полициклические ароматические углеводороды, диоксины

Потенциальная токсичность полициклических ароматических углеводородов, диоксинов. Основные загрязнители и источники их поступления. Последствие для организма животных и человека повышенных доз полициклических ароматических углеводородов, диоксинов.

#### Тема 9. Генно-модифицированные источники пищевой продукции

Понятия генетически модифицированные и трансгенные организмы.

Объективные предпосылки и принципы создания генномодифицированных организмов. Отличие генетической инженерии от традиционной селекции. Потенциальные опасности рассматриваемые генномодифицированных культур. Группы трансгенных растений в зависимости от признаков, контролируемых перенесёнными генами. Контроль биобезопасности генномодифицированных организмов. Пищевая токсиколого-гигиеническая характеристика трансгенных культур. Методы применяемые для идентификации продуктов из ГМИ.

#### Тема 10. Кормовые фитотоксикозы, отравления связанные с ядами растительного происхождения

*Токсины растительного происхождения.* Вредные и ядовитые растения в зелёных кормах, сене, сенаже. Характеристика токсинов растительного происхождения. Оксалаты, гликоалкалоиды, цианогенные гликозиды, ингибиторы протеаз, лектины, зобогенные вещества. Химическая природа растительных токсинов, механизм действия на организм животных. Растения и кормовые добавки с потенциально возможным содержанием указанных токсинов.

##### *Оценка качества зерна.*

Заражённость насекомыми вредителями, семена вредных и ядовитых растений. Спорынья, головня, фузариозные зёрна, металломагнитная примесь. Антипитательные факторы свежесобранного зерна. Антипитательные факторы проявляющиеся при прорастании зерна. Антипитательные факторы проявляющиеся при термической обработке или самосогревании зерна.

#### Тема 11. Антипитательные факторы кормов

Естественные антипитательные факторы углеводной природы (нерастворимые некрахмалистые полисахариды, растворимые некрахмалистые полисахариды). Азотсодержащие антипитательные вещества (ингибиторы трипсина, лектины, фитаты, алкалоиды, антигормоны, ферменты обладающие антипитательными свойствами, белок соин, прионы). Антипитательные факторы рыбной муки, мясо-костной муки, кормовых дрожжей, жиров.

## **4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам**

### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ПЗ	
1. Контроль качества и безопасности кормов и продуктов животноводства	1	1	4
2. Опасности микробного и инвазионного происхождения	1	1	5
3. Загрязнения воздуха, воды, почвы	1	1	4
4. Металлические загрязнения	1	1	5

5.	Радионуклиды	1	1	4
6.	Пестициды	1		5
7.	Нитраты, нитриты, нитрозосоединений		1	4
8.	Полициклические ароматические углеводороды, диоксины	1	1	5
9.	Генно-модифицированные источники пищевой продукции	1	1	4
10.	Кормовые фитотоксикозы, отравления связанные с ядами растительного происхождения	1	1	5
11.	Антипитательные факторы кормов	1	1	4,85
Всего		10	10	51,85

## 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ЛЗ	
12. Контроль качества и безопасности кормов и продуктов животноводства	1		5
13. Опасности микробного и инвазионного происхождения	1		5
14. Загрязнения воздуха, воды, почвы	1		5
15. Металлические загрязнения	1		6
16. Радионуклиды			6
17. Пестициды			5,85
18. Нитраты, нитриты, нитрозосоединений			4
19. Полициклические ароматические углеводороды, диоксины			4
20. Генно-модифицированные источники пищевой продукции			6
21. Кормовые фитотоксикозы, отравления связанные с ядами растительного происхождения			4
22. Антипитательные факторы кормов			4
Всего	4		67,85

## 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
1	Значение основных компонентов питания в нормализации жизнедеятельности живого организма, их влияние на активность физиологических процессов и здоровье животного и человека. Опасности избытка и	Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: «Безопасность кормов и продуктов животноводства» методические указания для самостоятельной рабо-	3	4



	недостатка основных питательных веществ для животного и человеческого организма	ты обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» /Есаулова Л.А.– Воронеж: Воронежский ГАУ, 2019		
2	Пищевая, биологическая ценность и безопасность мяса и мясопродуктов, рыбы и рыбопродуктов, молока и молочных продуктов		4	4
3	Нормативно-законодательная база безопасности кормов и продуктов животноводства. Классификация токсических веществ, поступающих в организм животных и человека с кормами и пищевыми продуктами, микробиологического и химического происхождения.		3	4
4	Инвазионные заболевания алиментарного происхождения		3	4
5	Гигиеническое и эпидемиологическое значение воды		3	4
6	Характеристика, механизм токсического действия никеля (Ni), хрома (Cr), алюминия (Al), олова (Ol), меди (Cu) и пути контаминации ими кормов и пищевой продукции		3	4
7	Санитарно – эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в кормах и продуктах питания и технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием различных контаминантов		4	4
8	Генно-модифицированные животные организмы: принципы создания, основные задачи и перспективы		3	4
9	Отравления, вызываемые ядами животного происхождения		3	4
10	Поражение животных отравляющими веществами		3	4
11	Отравления животных, вызываемые недоброкачественными, неправильно приготовленными, несвоевременно использованными кормами и нетрадиционными видами кормов		3	5
12	Использование гормональных и антимикробных (антибиотики, нитрофураны, сульфаниламиды) препаратов в животноводческой практике.		3	4
13	Ветеринарно-санитарная и токсикологическая оценка кормовых продуктов микробного синтеза (паприн, гаприн, эприн, гидролизные дрожжи)		3	4
14	Характеристика токсигенности кормов и пищевых продуктов, определяемая жизнедеятельностью микроорганизмов. Микро-		3	4

	<p>биологические критерии безопасности кормов и пищевых продуктов. Микроорганизмы 1,2,3 и 4 групп, характеризующие микробиологическую стабильность, санитарное состояние и безопасность кормов продуктов питания.</p> <p>Пищевые интоксикации. Роль кормов и пищевых продуктов как первичных и вторичных источников инфицирования. Профилактика отдельных видов пищевых токсикоинфекций. Методы контроля качества кормов и пищевых продуктов. Нормативная документация по контролю и нормированию микробиологических критериев безопасности отдельных видов пищевых продуктов.</p> <p>Пищевые токсикоинфекции. Характеристика кормовых и пищевых инфекционных заболеваний. Значение кормов и пищевых продуктов в распространении инфекционных заболеваний. Влияние технологии производства, режимов и сроков хранения на жизнедеятельность патогенных микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на активность патогенов. Принципы профилактики кормовых и пищевых инфекционных заболеваний.</p>			
15	Санитарные правила и нормы применения пищевых добавок для пищевой продукции животного происхождения		3	4
16	Принцип контроля качества продукции животного происхождения по системе ХАССП		3,85	4,35
Всего			53,85	67,85

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Контроль качества и безопасности кормов и продуктов животноводства Опасности микробного и инвазионного происхождения	ОПК - 4	У1
		З1
Загрязнения воздуха, воды, почвы Металлические загрязнения Радионуклиды	ОПК - 4	Н1
		У1
		З1
Пестициды	ОПК - 4	Н1
		У1

Нитраты, нитриты, нитрозосоединений	ОПК - 4	З1
		Н1
		У1
Полициклические ароматические углеводороды, диоксины	ОПК - 4	З1
		Н1
Генно-модифицированные источники пищевой продукции	ОПК - 4	У1
		З1
		Н1
Кормовые фитотоксикозы, отравления связанные с ядами растительного происхождения	ОПК - 4	У1
		З1
		Н1
Антипитательные факторы кормов	ОПК - 4	У1
		З1

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

## Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

## Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

## Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

## 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

#### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

«Не предусмотрен»

#### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

«Не предусмотрен»

#### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрен»

#### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Дать определение основным понятиям: безопасность кормов и пищевых продуктов. Какие корма называются вредными, ядовитыми? Нормативно – законодательная основа безопасности кормов. Классификация токсичных веществ в кормах.	ОПК - 4	31 Н1
2	Экологические аспекты питания и нормативно – законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Классификация токсичных веществ в пищевых продуктах.	ОПК - 4	31, У1, Н1,
3	Пищевая, биологическая ценность и безопасность кормов и продуктов животного происхождения.	ОПК - 4	У1,Н1
4	Опасности избытка и недостатка основных питательных и биологически-активных веществ для организма человека и животных.	ОПК - 4	31,У1,Н1
5	Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Микроорганизмы 1,2,3 и 4 групп, характеризующие микробиологическую стабильность, санитарное состояние и безопасность кормов и продуктов животноводства. Пищевые интоксикации. Пищевые токсикоинфекции.	ОПК - 4	31 Н1
6	Инвазионные заболевания. Мясо и рыба как фактор передачи инвазионных заболеваний.	ОПК - 4	31 Н1
7	Характеристика основных видов микотоксинов: афлфтоксины, патулин, зераленон, трихотецены, их токсичность, пути попадания, допустимые уровни. Какие последствия для животного организма вызывают потребление продуктов, содержащих микотоксины.	ОПК - 4	31, У1, Н1,
8	Характеристика, механизм токсического действия особо опасных металлических загрязнений: свинца (Pb), кадмия (Cd) и ртути (Hg), пути контаминации ими кормов и пищевой продукции.	ОПК - 4	У1,Н1
9	Характеристика, механизм токсического действия никеля (Ni), хрома (Cr), алюминия (Al) и других металлических загрязнений и пути контаминации ими пищевой продукции. Санитарно – эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в кормах и продуктах питания и технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием тяжёлых металлов.	ОПК - 4	31,У1,Н1
10	Источники и пути поступления радионуклидов в организм. Биологическое действие ионизирующих излучений на человеческий организм. Технологические способы снижения радио-	ОПК - 4	31 Н1

	нуклидов в кормах и пищевой продукции.		
11	Пестициды как химические загрязнители кормов и пищевых продуктов. Классификация пестицидов по объектам применения и химическому строению. С какими токсиколого-гигиеническими проблемами сталкивается человек при использовании пестицидов? Пути контаминации пищевых продуктов пестицидными препаратами.	ОПК - 4	З1 Н1
12	Основные источники нитратов и нитритов в кормах и пищевой продукции. Биологическое действие нитратов и нитритов на животный организм. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.	ОПК - 4	З1, У1, Н1,
13	Нитрозоамины. Механизм образования. Канцерогенное и токсигенное действие на организм человека.	ОПК - 4	У1,Н1
14	Какие последствия для организма человека вызывают полициклические ароматические углеводороды? Основные виды, условия образования, степень канцерогенности.		З1,У1,Н1
15	Каковы основные источники поступления хлорсодержащих углеводов в корма и пищевую продукцию?	ОПК - 4	З1 Н1
16	Окисленные жиры. Продукты окисления, образующиеся при нагревании жиров и масел: гидрокси-, эпокси-, пероксисоединения; окисление стероидов	ОПК - 4	З1 Н1
17	Какие вещества способны ингибировать протеолитическую активность ферментов пищеварения? Способ контроля ингибиторов протеаз в кормах? Как можно инактивировать ингибиторы протеаз?	ОПК - 4	З1, У1, Н1,
18	Какие соединения относятся к авитаминам? Механизм токсического действия. Какое токсическое действие на животный организм оказывает соланин? Какие виды кормов являются источниками цианогенных гликозидов? Другие фитотоксикозы проявляющиеся нарушением отдельных систем и органов	ОПК - 4	У1,Н1
19	Генно-модифицированные организмы: принципы создания, основные задачи и перспективы. Методики выявления ГМИ в пищевых продуктах.	ОПК - 4	З1,У1,Н1

**5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)  
«Не предусмотрен»**

**5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)  
«Не предусмотрен»**

**5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**

**5.3.2.1. Вопросы тестов**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Продукты, которые или не содержат совсем токсических веществ, оказывающих токсигенное, мутагенное, тератогенное и канцерогенное действие и представляющие опасность для здоровья людей нынешнего и будущего поколений или содержат их в количествах, допустимых нормативными документами: а)	ОПК - 4	З1 Н1

	комбинированные) безопасные) лечебно-профилактические		
2	Под злокачественным перерождением тканей т. е. опухолевым или раковым состоянием подразумевается: а) канцерогенное б) тератогенное в) мутагенное действие веществ	ОПК - 4	31, У1, Н1,
3	Система обеспечения гарантированной безопасности продуктов питания, охватывающая все этапы жизненного цикла продукции, подразумевающая автоматические методы анализа пищевых продуктов носит название: а) ведомственного контроля б) система ХАССП в) общественного контроля	ОПК - 4	У1, Н1
4	Какие вещества обладают способностью поглощать (связывать) как собственные яды кишечника (индол, скатол, аммиак) так и поступившие извне токсические металлы и радионуклиды, по средствам содержащихся в этих веществах карбоксильных групп, уменьшая интоксикацию организма усиливают перистальтику кишечника, способствуя более быстрому выведению этих веществ. Способны задерживать в кишечнике воду, что имеет особое значение в профилактике запоров, геморроя, рака кишечника: а) легко усвояемые углеводы б) неусвояемые углеводы в) незаменимые аминокислоты	ОПК - 4	31, У1, Н1
5	Биологическая ценность кормов и продуктов обусловлена показателем качества пищевых белков и зависит от соотношения в них: а) полиненасыщенных жирных кислот б) аминокислот, которые не могут синтезироваться в организме и должны поступать только с пищей в) аминокислот, содержащихся в растительных белках	ОПК - 4	31 Н1
6	Определение аминокислотного химического сора проводят для: а) для определения сбалансированности жирнокислотного состава пищи б) оценки биологической ценности пищевой продукции в) определения усвояемости углеводов	ОПК - 4	31 Н1
7	К полиненасыщенным жирным кислотам относят: а) линолевою, линоленовую, арахидоновую б) лизин, метионин, цистин в) аскорбиновую, пантотеновую, фолиевую	ОПК - 4	31, У1, Н1,
8	Синергистом кальция является: а) фосфор б) йод в) витамин Д	ОПК - 4	У1, Н1
9	Углеводы по химическому строению делятся на: а) заменимые и незаменимые б) растворимые и нерастворимые в) полиненасыщенные и полиненасыщенные	ОПК - 4	31, У1, Н1
10	Наличием данного вещества обусловлена повышенная мутагенная активность продуктов, подвергшихся повышенной теплотулярной обработки (ТКО), выше 150°С, главным образом животного происхождения: а) каротин б) креатинин в) гемоглобин	ОПК - 4	31 Н1
11	В мясе сыре контролируются следующие химические показатели безопасности: а) тяжёлые металлы, антибиотики, пестициды, радионуклиды б) тяжёлые металлы, антибиотики, бензапирен, радионуклиды в) тяжёлые металлы, гистамин, пестициды, радионуклиды	ОПК - 4	31 Н1
12	К инвазионным заболеваниям, передающимся через мясо животных относятся: а) трихинеллёз, цистицеркоз, тениоз б) дефилоботриоз, описторхоз, метагонимоз в) сальмонеллез, ботулизм, стафилококк	ОПК - 4	31, У1, Н1,
13	Мясо свиней может стать источником передачи следующего ин-	ОПК -	У1, Н1

	вазионного заболевания:а) трихинеллёзаб) дифиллоботриозав) сальмонеллёза	4	
14	В случае обнаружения в продовольственном сырье менее 3 личинок трихинелл:		31,У1,Н1
15	а) мясо бракуется и передаётся на техническую утилизацию, т.е. считается непригодным	ОПК - 4	31 Н1
16	б) считается условно годным и допускается к употреблению после предварительного обезвреживанияв) допускается к реализации без ограничений	ОПК - 4	31 Н1
17	К заболеваниям микробного происхождения которые возникают когда в пище имеются только микробные токсины, а живые микроорганизмы их продуцирующие могут отсутствовать, природой токсина обусловлено проявление характерных клинических признаков:а) пищевые токсикоинфекцииб) пищевые интоксикации (отравления)в) цистицеркозы	ОПК - 4	31, У1, Н1,
18	Заболевания при которых пищевые продукты являются источником значительного количества токсигенных микроорганизмов от продуктов распада которых (микробной белковой клетки), а не от вида возбудителя, возникает сходная для всех заболеваний клиническая картина:а) пищевые токсикоинфекцииб) пищевые интоксикации (отравления)в) цистицеркозы	ОПК - 4	У1,Н1
19	К пищевым токсикоинфекциям можно отнести:а) стафилококковые заболеванияб) сальмонеллёзы	ОПК - 4	31,У1,Н1
20	в) ботулизм	ОПК - 4	31 Н1
21	К санитарно-показательным микроорганизмам относят:а) БГКП (бактерии группы кишечной палочки) и КМАФАнМб) Clostridium botulinum, Staphylococcus aureusв) бактерии группы Salmonella и Listeria	ОПК - 4	31, У1, Н1,
22	Источником следующего заболевания микробной этиологии основными симптомами которого является двоение в глазах, опущение век, пощёривание, слабость, головная боль, затруднение глотания или потеря голоса, лицо может потерять выразительность из-за паралича мышц лица, может стать:а) Staphylococcus aureusб) Clostridium botulinum	ОПК - 4	У1,Н1
23	в) Escherichia coli	ОПК - 4	31,У1,Н1
24	К отравлениям, связанным с накоплением в продуктах питания токсических метаболитов плесневелых грибов относят:а) афлотоксиныб) диоксиныв) цианогенные гликозиды	ОПК - 4	31 Н1
25	Какие факторы обуславливают развитие афлотоксинов в пищевой продукцииа) повышенная температура (27-45 градусов), повышенная влажность, выше 18%, доступ кислородаб) повышенная кислотность рН ниже 4,5, содержание сахара более 60%в) повышенное содержание хлористого натрия 15-20%, низкие температуры	ОПК - 4	31 Н1
26	От каких микотоксинов возникает такие заболевания как «пьяный хлеб» и токсическая алейкия:а) зеараленонб) трихотеценовые (ТТМТ) микотоксиныв) афлотоксины	ОПК - 4	31, У1, Н1,
27	К особо токсичным металлам периодической системы химических элементов относят:	ОПК - 4	У1,Н1
28	а) ртуть, кадмий, свинецб) железо, медь, цинкв) алюминий, ни-	ОПК - 4	31,У1,Н1



	кель, хром	4	
29	Какие пищевые продукты являются основным источником поступления ртути в организм: а) рыба и рыбопродукты б) мясо и мясо продукты в) молоко и молочные продукты	ОПК - 4	31 Н1
30	Органом, проявляющим особое сродство к ртути является: а) сердце б) почки в) мозг	ОПК - 4	31 Н1
31	В настоящее время основными источниками поступления свинца в организм являются:	ОПК - 4	31, У1, Н1,
32	а) выхлопные газы автомобиля б) полициклические ароматические углеводороды в) пластмассы	ОПК - 4	У1, Н1
33	Поражение почек и нервной системы, давление на длинные кости ног и рёбер, боли в спине и ногах, переломы костей, деформация скелета, уменьшение длины тела характерны для отравления: а) кадмием б) свинцом в) никелем		31, У1, Н1
34	Химические соединения, применяемые в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от вредных организмов: а) нитраты б) пестициды в) антибиотики	ОПК - 4	31 Н1
35	Объектом применения гербицидов являются: а) вредные насекомые б) сорные растения в) растительоядные клещи	ОПК - 4	31 Н1
36	Токсическое действие нитратов для человеческого организма заключается в форме: а) метгемоглобинемии б) дисбактериозов в) флюорозов	ОПК - 4	31, У1, Н1,
37	Для предотвращения образования в организме человека нитрозосоединений следует: а) отказаться от применения пестицидов б) полностью исключить из организма человека нитраты и нитриты в) полностью исключить из организма человека биогенные амины	ОПК - 4	У1, Н1
38	«Беккерели» являются единицей измерения: а) пестицидного загрязнения б) нитратного в) радиоактивного	ОПК - 4	31, У1, Н1
40	Общее нарушение жизнедеятельности организма, характеризующееся глубокими функциональными и морфологическими изменениями всех его систем и органов в результате поражающего действия различными видами ионизирующих излучений носит название: а) неионизирующее излучение б) радиоактивности в) лучевой болезни	ОПК - 4	31, У1, Н1
41	В соответствии с действующими в настоящее время нормами в пищевой продукции контролируется содержание следующих радиоактивных элементов: а) плутоний, уран, торий	ОПК - 4	31 Н1
42	б) йод, цезий, стронций, в) америций, полоний, рубидий	ОПК - 4	31 Н1
43	Повышенной естественной радиоактивностью обладают следующие строительные материалы: а) дерево б) гранит в) бетон	ОПК - 4	31, У1, Н1,
44	Вещества, которые сами не являются канцерогенами, но вызывают его совместно с другими веществами носят название: а) промоторами б) гонадотоксинами в) мутагенами	ОПК - 4	У1, Н1
45	Метод, основанный на измерении оптической плотности окрашенных растворов, возникающих в результате качественной реакции: а) спектрофотометрический б) хроматографический в) атомно-абсорбционный		31, У1, Н1
46	Метод, основанный на сравнении поглощения резонансного излучения свободными атомами определяемого элемента, образу-	ОПК - 4	31 Н1

	ющимися в пламени при введении в него растворов зола продуктов и растворов сравнения с известной концентрацией исследуемого раствора: а) биологический б) атомно-абсорбционный в) ионометрический		
47	Ниже следующая растительная продукция распределена по мере накопления нитрата в) картофель → яблоко → свекла б) яблоко → картофель → свекла в) свекла → яблоко → картофель	ОПК - 4	31 Н1
48	Получение новых сортов растений за счёт встраивания генов, отвечающих за проявление желаемого признака, выделенных из одних организмов, в ДНК других: а) селекция б) фарманутрициология в) генная – инженерия	ОПК - 4	31, У1, Н1,
49	Метод, применяемый для идентификации продуктов питания из генетически модифицированных источников: а) полимеразная цепная реакция (ПЦР) б) высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) в) микробиологический метод	ОПК - 4	У1, Н1
50	Присутствие каких веществ в кормах и пищевых продуктах обуславливает дефицит аминокислот в тканях организма, приводит к резкому ухудшению усвоения белков, замедлению роста, нагрузки на поджелудочную железу: а) ингибиторов протеаз б) пищевых волокон в) антивитаминов	ОПК - 4	31, У1, Н1
51	К веществам, занимающим место соответствующего витамина в структуре фермента, лишая фермент его свойств можно отнести: а) оксалаты и фитин б) аскорбатоксидазу, тиаминазу в) зобогенные вещества	ОПК - 4	31 Н1
52	Зобогенное действие, заключающееся в ингибировании накопления йода щитовидной железой обусловлено содержанием соответствующих веществ в следующих растениях: а) картофель б) льняные шроты и жмыхи, соргов) овощные растения семейства капустных	ОПК - 4	31, У1, Н1,
53	Это вещество накапливается в рыбных продуктах в результате декарбоксилирования аминокислоты гистидина при участии ферментов микрофлоры, развивающихся при нарушении условий хранения) БГКП б) бензапирен в) гистамин	ОПК - 4	У1, Н1
54	Вещества, токсичные для млекопитающих, человека и др. живых существ, синтезируемые растениями: а) фитонциды б) фитотоксичны в) фитоэстрогены	ОПК - 4	31, У1, Н1
55	Применение каких пищевых и кормовых добавок в большей мере ведёт к возникновению дизбактериозов, нарушению хода некоторых технологических процессов: а) гормонов	ОПК - 4	31 Н1
56	б) антибиотиков в) антиокислителей	ОПК - 4	31 Н1
57	Применение следующей добавки усиливает вкусовые восприятия пищи, стимулируя окончания вкусовых нервов, вызывая при этом ощущение удовлетворения и эффект «китайского ресторана») глутаминовая кислота и её соли б) нитриты и их соли в) пряности	ОПК - 4	31, У1, Н1,
58	Данная пищевая и кормовая добавка необходима для создания нормального равновесия ионов калия, натрия и кальция, является составной частью буферной системы, выдающей кислотно-щелочным равновесием, при её недостатке резко снижается молочная и мясная продуктивность. Повышенное её поступление в	ОПК - 4	У1, Н1

	организм человека и животных особенно свиней ведёт к увеличению объёма межтканевой жидкости и плазмы крови, способствуя повышению артериального давления и обезвоживанию (дегидратации) тканей жизненно важных органа) хлорид натрияб) азотсодержащие кормовые добавки (мочевина)в) соединения фтора		
59	Данная пищевая добавка взаимодействует с гемоглобином крови, окисляя двухвалентное железо в его составе в трёхвалентное, в результате чего образуется метгемоглобин, кислородная ёмкость крови человека уменьшается, что приводит к развитию гипоксии:а) нитрит натрияб) цикломат натрияв) хлорид натрия	ОПК - 4	31,У1,Н1
60	Эти вещества через психофизиологические механизмы усиливают аппетит и активизируют процесс пищеварения, по средствам повышения секреции пищеварительных желёз, усиления ферментативной активности отделяемых соков и как следствие улучшение усвоения пищи, снижение гнилостных процессов в кишечнике, аутоинтоксикации организма:а) биокатализаторы и транквилизаторыб) эмульгаторы и стабилизаторыв) вкусовые и красящие вещества	ОПК - 4	31 Н1
61	Живые микроорганизмы или ферментируемые ими продукты, которые оказывают благотворное влияние на организм человека и животных:а) нутрицефтикиб) парафармацевтикив) пробиотики	ОПК - 4	31 Н1
62	Данная группа веществ, обладающая сильным канцерогенным действием накапливается в подгоревшей корке хлеба, обжаренном кофе, др. продуктах при их обработке дымом, копчёностях и мясных продуктах, поджаренных на древесном угле:а) диоксиныб) пестицидыв) полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)	ОПК - 4	31, У1, Н1,
63	Представителем какой группы веществ является высокотоксичное соединение 2,3,7,8 – тетрахлордибензопародиоксон (ТХДД), образующееся в качестве побочных продуктов различных химических реакций на предприятиях металлургической, целлюлозно-бумажной и нефтехимической промышленности:а) диоксиныб) пестицидыв) полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)	ОПК - 4	У1,Н1
64	Ярким представителем какой группы веществ, вызывающий эффект «биологического усиления» является ДДТ (дуст):а) диоксиныб) пестицидыв) полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)		31,У1,Н1
65	Данные пищевые добавки используются ограниченно из-за высокой стоимости исходного сырья, слабости и недостаточной стабильности создаваемых эффектов:а) натуральные пищевые добавкиб) идентичные натуральнымв) синтетические	ОПК - 4	31 Н1
66	Повышенное применение синтетических пищевых добавок относительно натуральных обусловлено:а) физиологической безвредностью, нетоксичностьюб) дешевизнойв) слабостью и недостаточной стабильностью создаваемых эффектов	ОПК - 4	31 Н1
67	Бензапирен контролируют в следующих группах продуктов:а) пресервахб) копчёностях	ОПК - 4	31, У1, Н1,
68	в) жирах	ОПК - 4	У1,Н1

69	Перекисное и кислотное число являются специфическими показателями при оценке качества: а) копчёностей б) мёдав) жировой продукции	ОПК - 4	31, У1, Н1
70	Оксиметилфурфурол образуется при ТКО: а) мяса рыбы, птицы, говядины б) мёдав) в копчёностях	ОПК - 4	31, У1, Н1
71	Снижение содержания растворённого кислорода в воде, приводящее к ухудшению условий развития живых организмов рек и озёр свидетельствует о загрязнении воды: а) солями тяжёлых металлов б) органическими веществами в) ПАУ	ОПК - 4	31 Н1
72	Гигиенический контроль качества и безопасности пищевых продуктов по 11 группам осуществляется в соответствии со следующими документами: а) СанПиН 2.3.2.1078-01 б) СанПиН 2.3.2.1586-04 в) ГОСТ 3425 - 09	ОПК - 4	31 Н1
74	Деминерализующим эффектом обладают: а) оксалаты б) аскорбатоксидаза, тиаминазав) зобогенные вещества	ОПК - 4	31, У1, Н1,
75	Какие виды кормов для животных являются источниками цианогенных гликозидов: а) сахарная свёкла б) льняные шроты и жмыхи, соргов) рапс и др. семейства крестоцветных	ОПК - 4	У1, Н1
76	Это токсическое вещество, источником которого могут стать льняные шроты и жмыхи, а так же некоторые сорта сорго и суданской травы инактивирует тканевые дыхательные ферменты, в результате чего наступает кислородное голодание, смерть может наступить от остановки дыхания: а) соланин б) цианогенные гликозиды в) гликозид госсипол		31, У1, Н1
77	Избыточное скармливание данной кормовой добавки КРС способствует повышению аммиака в рубце, который проникает через клеточные мембраны и поступает в кровь в таких количествах которые не успевают синтезироваться в печени в мочевины наступает отравление: а) хлорида натрия б) азотсодержащих кормовых добавок (мочевина) в) соединений фтора	ОПК - 4	31 Н1
78	Избыточное поступление этих веществ как в рационы животных так и человека способствует возникновению флюорозов – появлению крапчатости эмали зубов, увеличению выделения кальция с мочёй, нарушению обмена веществ, подавлению иммунной реакции:	ОПК - 4	31 Н1
79	а) хлорида натрия б) азотсодержащих кормовых добавок (мочевина) в) соединений фтора	ОПК - 4	31, У1, Н1,
80	При поедании недоброкачественного картофеля, а так же его ботвы отравления животных могут происходить из-за содержания в нём следующих веществ: а) гистамина б) соланина в) цианогенных гликозидов	ОПК - 4	У1, Н1
81	В результате избыточного поступления с этим кормом углеводов, сбраживающихся в рубце с образованием летучих жирных кислот, что приводит к понижению концентрации водородных ионов (рН 4-3,7) наступает ацидоз рубца и крови. При этом подавляется активность микрофлоры, ухудшается рубцовое пищеварение. В крови накапливаются недоокисленные продукты обмена веществ аммиак и кетоновые тела. а) сахарная свёкла б) картофельная ботва в) хлопковые жмыхи и шроты	ОПК - 4	31, У1, Н1
82	В этих кормах необходим контроль за содержанием остаточных количеств органических растворителей: а) силос полученный с	ОПК - 4	31 Н1

	использованием химических консервантовб )шротыв) жмыхи		
83	Гликозид госсипол, который раздражающе действует на желудочно-кишечный тракт, поражает сердце, печень, где он задерживается и обезвреживается, и почки, через которые госсипол выделяется из организма содержится:а) льняных жмыхах и шротахб) хлопковых жмыхах и шротахв) жмыхах и шротах клещевины	ОПК - 4	31, У1, Н1,
84	Действующим началом в этих кормах является капилляротоксический яд – токсальбумин рицин, который вызывает агглютинацию и гемолиз эритроцитов, свёртывание крови и выпадение сгустков фибрина, способствуя образованию тромбов:а) льняных жмыхах и шротахб) хлопковых жмыхах и шротахв) жмыхах и шротах клещевины	ОПК - 4	У1,Н1
85	Эти растения содержат в своём составе тиогликозиды, которые обладают сильным раздражающим действием пищеварительного тракта и органов дыхания:а) растения семейства крестоцветных: рапс, сурепкаб) хвощи, чемерица, беленав) наперстянка, ландыш	ОПК - 4	31,У1,Н1
86	Главный признак отравления этими растениями токсический гепатоз – жировое перерождение печени (токсическая дистрофия) с последующим развитием цирроза. Сопровождается понижением аппетита, желтушностью слизистых оболочек. В крови снижение содержания эритроцитов и гемоглобина и повышение концентрации билирубина:а) триходесма седая, люпинб) хвощи, чемерица, беленав) наперстянка, ландыш	ОПК - 4	31 Н1
87	Эти растения содержат сердечные гликозиды. В терапевтических дозах усиливают сокращения сердца и вызывают более полное его расслабление, положительно влияют на обмен веществ в сердце. В токсических дозах повышают артериальное давление, учащают ритм сердца:а) триходесма седая, люпинб) хвощи, чемерица, беленав) наперстянка, ландыш	ОПК - 4	31 Н1

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Дать определение основным понятиям: безопасность кормов и пищевых продуктов. Какие корма называются вредными, ядовитыми? Нормативно – законодательная основа безопасности кормов. Классификация токсичных веществ в кормах.	ОПК - 4	У1,Н1
2	Экологические аспекты питания и нормативно – законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Классификация токсичных веществ в пищевых продуктах.		31,У1,Н1
3	Пищевая, биологическая ценность и безопасность кормов и продуктов животного происхождения.	ОПК - 4	31 Н1
4	Опасности избытка и недостатка основных питательных и биологически-активных веществ для организма человека и животных.	ОПК - 4	31 Н1
5	Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Микроорганизмы 1,2,3 и 4 групп, характеризующие микробиологическую стабильность, санитарное состояние и безопасность кормов и продуктов животноводства. Пищевые интоксикации. Пищевые токсикоинфекции.	ОПК - 4	31, У1, Н1,

6	Инвазионные заболевания. Мясо и рыба как фактор передачи инвазионных заболеваний.	ОПК - 4	У1,Н1
7	Характеристика основных видов микотоксинов: афлфтоксины, патулин, зераленон, трихотецены, их токсичность, пути попадания, допустимые уровни. Какие последствия для животного организма вызывают потребление продуктов, содержащих микотоксины.	ОПК - 4	31,У1,Н1
8	Характеристика, механизм токсического действия особо опасных металлических загрязнений: свинца (Pb), кадмия (Cd) и ртути (Hg), пути контаминации ими кормов и пищевой продукции.	ОПК - 4	31,У1,Н1
9	Характеристика, механизм токсического действия никеля (Ni), хрома (Cr), алюминия (Al) и других металлических загрязнений и пути контаминации ими пищевой продукции. Санитарно – эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в кормах и продуктах питания и технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием тяжёлых металлов.	ОПК - 4	31 Н1
10	Источники и пути поступления радионуклидов в организм. Биологическое действие ионизирующих излучений на человеческий организм. Технологические способы снижения радионуклидов в кормах и пищевой продукции.	ОПК - 4	31 Н1
11	Пестициды как химические загрязнители кормов и пищевых продуктов. Классификация пестицидов по объектам применения и химическому строению. С какими токсикологическими проблемами сталкивается человек при использовании пестицидов? Пути контаминации пищевых продуктов пестицидными препаратами.	ОПК - 4	31, У1, Н1,
12	Основные источники нитратов и нитритов в кормах и пищевой продукции. Биологическое действие нитратов и нитритов на животный организм. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.	ОПК - 4	У1,Н1
13	Нитрозоамины. Механизм образования. Канцерогенное и токсигенное действие на организм человека.		31,У1,Н1
14	Какие последствия для организма человека вызывают полициклические ароматические углеводороды? Основные виды, условия образования, степень канцерогенности.	ОПК - 4	31 Н1
15	Каковы основные источники поступления хлорсодержащих углеводородов в корма и пищевую продукцию?	ОПК - 4	31 Н1
16	Оксисленные жиры. Продукты окисления, образующиеся при нагревании жиров и масел: гидрокси-, эпокси-, пероксисоединения; окисление стероидов	ОПК - 4	31, У1, Н1,
17	Какие вещества способны ингибировать протеолитическую активность ферментов пищеварения? Способ контроля ингибиторов протеаз в кормах? Как можно инактивировать ингибиторы протеаз?	ОПК - 4	У1,Н1
18	Какие соединения относятся к авитаминам? Механизм токсического действия. Какое токсическое действие на животный организм оказывает соланин? Какие виды кормов являются источниками цианогенных гликозидов? Другие фитотоксины проявляющиеся нарушением отдельных систем и органов	ОПК - 4	31,У1,Н1

19	Генно-модифицированные организмы: принципы создания, основные задачи и перспективы. Методики выявления ГМИ в пищевых продуктах.	ОПК - 4	31 Н1
20.	Антипитательные факторы кормов. Естественные антипитательные факторы углеводной природы (нерастворимые некрахмалистые полисахариды, растворимые некрахмалистые полисахариды). Азотсодержащие антипитательные вещества (ингибиторы трипсина, лектины, фитаты, алкалоиды, антигормоны, ферменты обладающие антипитательными свойствами, белок соин, прионы). Антипитательные факторы рыбной муки, мясо-костной муки, кормовых дрожжей, жиров.	ОПК - 4	31, У1, Н1,
21.	Оценка качества зерна в соответствии с ТР ТС. Заражённость насекомыми вредителями, семена вредных и ядовитых растений. Спорынья, головня, фузариозные зёрна, металломагнитная примесь. Антипитательные факторы свежесобранного зерна. Антипитательные факторы проявляющиеся при прорастании зерна. Антипитательные факторы проявляющиеся при термической обработке или самосогревании зерна.	ОПК - 4	У1,Н1

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	При экспертизе качества карпов была обнаружена ртуть. Каким образом ртуть могла попасть в пруд с карпами?	ОПК - 4	У1, Н1
2	При проведении экспертизы качества сои была выявлена активность уреазы РН 2. О чём это говорит. Оцените её пригодность для скармливания животным.		31,У1,Н1
3	При экспертизе качества молока в соответствии с ТР ТС в нём контролируют меламина. Что это за вещество и зачем его туда добавляют.	ОПК - 4	31, Н1
4	Низкая питательность ряда зерновых (ячменя, овса, ржи, пшеницы, тритикале) обусловлена тем, что наряду с клетчаткой (овёс и ячмень) в них присутствуют некрахмалистые полисахариды, к которым относятся бета глюканы и пентозаны. У животных, особенно моногастричных, практически нет собственных ферментов, преваривающих некрахмалистые полисахариды, которые сильно набухают в ЖКТ, образуют вязкий клеобразный раствор, обволакивающий гранулы крахмала и протеинов и препятствуют их перевариванию, а так же ограничивают всасывание уже переваренного белка, крахмала, жира и других веществ. Всё это способствует развитию условно патогенной микрофлоры в нижних отделах кишечника, жидкий и клейкий помёт, в котором распространяется инфекция. Перечислите пути ликвидации этой проблемы.	ОПК - 4	31, Н1
5	При производстве колбасы в качестве пищевой добавки включают нитрит натрия в количестве 0,005%. С какой целью это делают. Какое количество в единицах веса необходимо добавить нитрита натрия на 100 кг колбасного сырья?	ОПК - 4	31, У1, Н1,
6.	При экспертизе мёда был обнаружен оксиметилфурфурол. О чём это свидетельствует?	ОПК - 4	У1, Н1
7.	При экспертизе рыбы был обнаружен гистамин. О чём это свидетельствует?	ОПК - 4	31, У1, Н1

8.	По результатам химического состава и питательности кормов, представленных лабораторией установите класс качества сена лугового в соответствии с ГОСТ Р 55452-2013. Химический состав,%: сухое вещество – 92,7; сырой протеин – 8,6; сырая клетчатка – 38; сырая зола – 7,6;			ОПК - 4	31, Н1	У1,			
	Наименование показателя	Класс качества сена по ГОСТ Р 55452-2013					Образцы		
		1	2				3	1	2
	Концентрация сырого протеина, г/кг СВ, не менее:								
	сеяные бобовые травы	150	130				120		
	сеяные бобово-злаковые травы	140	120				110		
	сеяные злаковые травы	130	110				100		
	травы естественных угодий	120	100				90		
	Концентрация сырой клетчатки, г/кг СВ, не более:								
	сеяные бобовые травы	270	280				300		
	сеяные бобово-злаковые травы	280	300				310		
	сеяные злаковые травы	290	310				320		
	травы естественных угодий	300	320				330		
	Концентрация сырой золы, г/кг СВ, не более	100	110				120		
Массовая доля сухого вещества, г/кг	Не менее 830								

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены»

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрена»

#### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

##### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК – 4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач		
Индикаторы достижения компетенции ОПК - 4		Номера вопросов и задач
Код	Содержание	вопросы к зачету
31	Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения за-	1-6



	дач профессиональной деятельности	
У1	Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	6-12
Н1	Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	12-18

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК – 4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач				
Индикаторы достижения компетенции ОПК - 4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З1	Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	1-29	1-7	1-8
У1	Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	29-58	7-14	1-8
Н1	Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	58-87	14-21	1-8

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
---	----------------------------	-------------	------------------------

Аристов А. В. Безопасность кормов и продукции животноводства: учеб.-метод. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 111100 - Зоотехния и специальности 111801 - Ветеринария / А. В. Аристов, Л. А. Есаулова; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 178 с., [6] л. ил. [ЦИТ 4667] [ПТ]	Учебное	Основная
Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учеб. пособие / И. А. Рогов [и др.] - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007 - 225 с.	Учебное	Основная
Горбачева Товароведение и экспертиза дополнительных видов сырья животного происхождения [электронный ресурс]: Учебное пособие / Горбачева, Щербакова - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 136 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
Кунаков Ветеринарно-санитарная экспертиза [электронный ресурс]: Учебник / Кунаков, Уша, Кальницкая - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 234 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
Позняковский В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: учебник / В. М. Позняковский - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007 - 455 с.	Учебное	Основная
Позняковский В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Технология сырья и продуктов животного ..." / В. М. Позняковский - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005 - 522 с.	Учебное	Основная
Сон Ветеринарная санитария на предприятиях по переработке пищевого сырья животного происхождения [электронный ресурс]: Учебное пособие / Сон, Родин - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 208 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология мяса и мясных продуктов" ... / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов - М.: КолосС, 2004 - 570, [2] с.	Учебное	Дополнительная
Закревский В. В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище: Практ. рук. по санитар.-эпидемиол. надзору / В. В. Закревский - СПб.: ГИОРД, 2004 - 275 с.	Учебное	Дополнительная
Лимаренко А. А. Кормовые отравления сельскохозяйственных животных [электронный ресурс] / Лимаренко А.А., Бажов А.Г., Бараников А.И. -	Учебное	Дополнительная

Москва: Лань, 2007 [ЭИ] [ЭБС Лань]		
Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине "Безопасность кормов и продуктов животноводства" для студентов заочной формы обучения направление подготовки 111100.62 - Зоотехния (квалификация "бакалавр") / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. Л.А. Есаулова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 - 25 с. [ЦИТ 8578] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
Мотовилов К. Я. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 655500 "Биотехнология", специальность 271500 "Пищевая биотехнология", ... / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Позняковский и др. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004 - 304 с.	Учебное	Дополнительная
Нечаев А.П. Безопасность продуктов питания: Учеб.пособие / Моск.гос.ун-т пищевых продуктов - М.: Б.и., 1999 - 87с.	Учебное	Дополнительная
Аристов А.В. Безопасность кормов и продукции животноводства : учеб.-метод. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 111100 - Зоотехния и специальности 111801 - Ветеринария / А. В. Аристов, Л. А. Есаулова ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2010 .— 178 с.	Методическое	Дополнительная
Зоотехния [Электронный ресурс]: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / учредитель : Редакция журнала "Зоотехния" - Москва: Редакция журнала "Зоотехния", 2012-2014, 2018 [ЭИ]	Периодическое	Дополнительная
Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство: ежемесячный научно-практический журнал / учредитель : "Издательский Дом "Просвещение" - Москва: Панорама, 2007-	Периодическое	Дополнительная
Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции: [журнал] / учредитель : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I" - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013-	Периодическое	Дополнительная
Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов: научно-практический журнал / учредитель: Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс - Орел: Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс, 2012-	Периодическое	Дополнительная
Товаровед продовольственных товаров: ежемесячный журнал / учредитель : ООО "Издательский	Периодическое	Дополнительная

дом "Панорама" - Москва: Индепендент Масс Медиа, 2006-	
--	--

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	E-library	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	<a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>
2	База данных показателей муниципальных образований	<a href="http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm">http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm</a>
3	База данных ФАОСТАТ	<a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>
4	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
5	Портал государственных услуг	<a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>
6	Единая информационная система в сфере закупок	<a href="http://zakupki.gov.ru">http://zakupki.gov.ru</a>
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	<a href="https://pb.nalog.ru">https://pb.nalog.ru</a>
8	ГАС РФ "Правосудие"	<a href="https://sudrf.ru/">https://sudrf.ru/</a>
9	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
10	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	<a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a>
13	Федеральная государственная система территориально-го планирования	<a href="https://fgistp.economy.gov.ru/">https://fgistp.economy.gov.ru/</a>
14	СТРОЙКонсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru/">http://www.stroykonsultant.ru/</a>
15	Аграрная российская информационная система.	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>

2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	<a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a>
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	<a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112
Учебные аудитории для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, учебно-наглядные пособия: коллекция кормов, муляжи сельскохозяйственных животных, мультимедийное оборудование, лабораторное оборудование: термостат, сушильный шкаф	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 326
Учебные аудитории для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: печь муфельная, ФЭК, лабораторное оборудование, весы, шкаф вытяжной, модуль гидропонной установки, сушилка для посуды, лабораторная посуда	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 303
Учебные аудитории для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, дистиллятор, колбонагреватель, ФЭК, магнитные мешалки, центрифуга, сушильный шкаф, лабораторная посуда	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 325
Учебные аудитории для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 301
Учебные аудитории для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 16, 18
Учебные аудитории для проведения учебных занятий: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспече-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул.

нием доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	Ломоносова, 112, а. 324
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов)

## 7.2. Программное обеспечение



### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

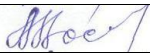


№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Платформа 1С v7.7/8	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Программа оптимизации "Корм-Оптима"	ПК в локальной сети ВГАУ


## 8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Гигиена продуктов животноводства	Общей зоотехнии	
Идентификация и фальсификация сельскохозяйственного сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии	

Химия пищи	Частной зоотехнии	
Ветеринарно-санитарная экспертиза	Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии	
Основы кормления животных	Общей зоотехнии	

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок и изменений рабочей программы**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 10 от 24.06.2024 г	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 уч.год.	нет