

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.02 Безопасность кормов и продуктов животноводства

Направление подготовки - 36.03.02 Зоотехния

Квалификация выпускника - бакалавр
Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра общей зоотехнии

Разработчики рабочей программы:
доцент, кандидат биологических наук Есаулова Л.А.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, приказ Минобрнауки России № 972 от 22.09.2017г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей зоотехнии (протокол № 17 от 17.06.2019)

Заведующий кафедрой



(Аристов А.В.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 15 от 21.06.2019 г.).

Председатель методической комиссии



(Шомина Е.И.)

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, суперэкоотоксикантов 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, регулируемыми 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 36.03.02 «Зоотехния» 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, часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.02.

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 «Кормление животных», «Технология приготовления кормов», «Особенности кормления высокопродуктивных животных», «Сертификация производства кормов и продукции животноводства».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	З1	Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения.
		У1	Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных.
		Н1	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения.
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический (из ФГОС ВО и ОП ВО)			
ПК-13	Способен организовать и контролировать процессы кормопроизводства и кормления с учетом биологических особенностей животных	З8	Знать стандартные методы определения показателей качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных.
		З9	Знать лабораторное оборудование, используемое для оценки качества и безопасности кормов, и правила его эксплуатации
		У6	Уметь определять периодичность контроля и перечень контролируемых показателей при составлении программы по оценке качества кормов.
		У10	Уметь определять класс качества кормов в соответствии с требованиями стандартов в области кормов для сельскохозяйственных животных.
		Н2	Иметь навыки разработки программы контроля качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных в период их заготовки, хранения и использования.
		Н6	Иметь навыки определения соответствия качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных требованиям стандартов на основе результатов органолептической оценки и лабораторных методов анализа

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	Семестры	Всего
	7	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	2/72	2/72
Общая контактная работа*, ч	34,65	34,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	37,5	37,5
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	34,5	34,5
лекции	14	14
практические занятия		
лабораторные работы	20	20
групповые консультации	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	28,65	28,65
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15	0,15
курсовая работа		
курсовой проект		
зачет	0,15	0,15
экзамен		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену		
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	Зачёт	Зачёт

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Семестр		Всего
	7	8	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	1/36	1/36	2/72
Общая контактная работа*, ч	2	2,65	4,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	34	33,35	67,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	2	2,5	4,5
лекции	2		2
практические занятия			
лабораторные работы		2	2
групповые консультации		0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	34	24,5	58,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)		0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет		0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежу-		8,85	8,5

точной аттестации, в т.ч. (часы)			
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету		8,85	8,85
подготовка к экзамену			
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))		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, протеом, эшерихиями, энтерококками, бацилус цереус и другими видами микроорганизмов. 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 мясосопродуктами. 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 источниками 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 фитотоксины, 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	ЛЗ	
1. Контроль качества и безопасности кормов и продуктов животноводства	2	2	2
2. Опасности микробного и инвазионного происхождения	1	2	2
3. Загрязнения воздуха, воды, почвы	1	2	2
4. Металлические загрязнения	1	2	3
5. Радионуклиды	1	1	2
6. Пестициды	1	2	2,65
7. Нитраты, нитриты, нитрозосоединений	1	2	3
8. Полициклические ароматические углеводороды, диоксины	1	1	3
9. Генно-модифицированные источники пищевой продукции	1	2	3
10. Кормовые фитотоксикозы, отравления связанные с ядами растительного происхождения	2	2	3
11. Антипитательные факторы кормов	2	2	3
Всего	14	20	28,65

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ЛЗ	
12. Контроль качества и безопасности кормов и продуктов животноводства	0,5		5
13. Опасности микробного и инвазионного происхождения	0,5		5
14. Загрязнения воздуха, воды, почвы	0,5		5

15.	Металлические загрязнения	0,5		6
16.	Радионуклиды		0,5	6
17.	Пестициды		0,5	5,5
18.	Нитраты, нитриты, нитрозосоединений		0,5	5
19.	Полициклические ароматические углеводороды, диоксины		0,5	5
20.	Генно-модифицированные источники пищевой продукции			6
21.	Кормовые фитотоксикозы, отравления связанные с ядами растительного происхождения			5
22.	Антипитательные факторы кормов			5
Всего		2	2	58,5

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 недостатка основных питательных веществ для животного и человеческого организма	Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: «Безопасность кормов и продуктов животноводства» методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» /Есаулова Л.А.– Воронеж: Воронежский ГАУ, 2019	1	3
2	Пищевая, биологическая ценность и безопасность мяса и мясопродуктов, рыбы и рыбопродуктов, молока и молочных продуктов		2	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.		2	3
4	Инвазионные заболевания алиментарного происхождения		2	4
5	Гигиеническое и эпидемиологическое значение воды		2	3
6	Характеристика, механизм токсического действия никеля (Ni), хрома (Cr), алюми-		2	4

	ния (Al), олова (Ol), меди (Cu) и пути контаминации ими кормов и пищевой продукции		
7	Санитарно – эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в кормах и продуктах питания и технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием различных контаминантов	1	3
8	Генно-модифицированные животные организмы: принципы создания, основные задачи и перспективы	2	4
9	Отравления, вызываемые ядами животного происхождения	1	3
10	Поражение животных отравляющими веществами	1	4
11	Отравления животных, вызываемые недоброкачественными, неправильно приготовленными, несвоевременно использованными кормами и нетрадиционными видами кормов	2	3,5
12	Использование гормональных и антимикробных (антибиотики, нитрофураны, сульфаниламиды) препаратов в животноводческой практике.	2	4
13	Ветеринарно-санитарная и токсикологическая оценка кормовых продуктов микробного синтеза (паприн, гаприн, эприн, гидролизные дрожжи)	2,65	4
14	Характеристика токсигенности кормов и пищевых продуктов, определяемая жизнедеятельностью микроорганизмов. Микробиологические критерии безопасности кормов и пищевых продуктов. Микроорганизмы 1,2,3 и 4 групп, характеризующие микробиологическую стабильность, санитарное состояние и безопасность кормов продуктов питания. 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. Пищевые токсикоинфекции. Характеристика кормовых и пищевых инфекционных заболеваний. Значение кормов и пи-	2	4

	щевых 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.			
15	Санитарные правила и нормы применения пищевых добавок для пищевой продукции животного происхождения		2	4
16	Принцип контроля качества продукции животного происхождения по системе ХАССП		2	4
Всего			28,65	58,5

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 - 1	31
		У1
Загрязнения воздуха, воды, почвы Металлические загрязнения Радионуклиды	ПК - 13	38
		У6
		Н2
Пестициды	ОПК - 1	31
		У1
Нитраты, нитриты, нитрозосоединений	ПК - 13	39
		У10
		Н6
Полициклические ароматические углеводороды, диоксины	ОПК - 1	Н1
		У1
Генно-модифицированные источники пищевой продукции	ПК - 13	39
		У10
		Н6
Кормовые фитотоксикозы, отравления связанные с ядами растительного происхождения	ОПК - 1	31
		У1
		38
Антипитательные факторы кормов	ПК - 13	У6
		Н2

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 зачтено	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 - 1	31 Н1
2	Экологические аспекты питания и нормативно – законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Классификация токсичных веществ в пищевых продуктах.	ПК - 13	38, У6, Н2,
3	Пищевая, биологическая ценность и безопасность кормов и продуктов животного происхождения.	ОПК - 1	У1,Н1
4	Опасности избытка и недостатка основных питательных и биологически-активных веществ для организма человека и животных.	ПК - 13	39,У10,Н6
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 - 1	31 Н1
6	Инвазионные заболевания. Мясо и рыба как фактор передачи инвазионных заболеваний.	ПК - 13	38, У6, Н2,
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 - 1	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.	ПК - 13	39,У10,Н6
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 - 1	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.	ПК - 13	38, У6, Н2,
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 - 1	У1,Н1
12	Основные источники нитратов и нитритов в кормах и пищевой	ПК - 13	39,У10,Н6

	продукции. Биологическое действие нитратов и нитритов на животный организм. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.		
13	Нитрозоамины. Механизм образования. Канцерогенное и токсигенное действие на организм человека.	ОПК - 1	31 Н1
14	Какие последствия для организма человека вызывают полициклические ароматические углеводороды? Основные виды, условия образования, степень канцерогенности.	ПК - 13	38, У6, Н2,
15	Каковы основные источники поступления хлорсодержащих углеводов в корма и пищевую продукцию?	ОПК - 1	У1,Н1
16	Окисленные жиры. Продукты окисления, образующиеся при нагревании жиров и масел: гидрокси-, эпокси-, пероксисоединения; окисление стероидов	ПК - 13	39, У10,Н6
17	Какие вещества способны ингибировать протеолитическую активность ферментов пищеварения? Способ контроля ингибиторов протеаз в кормах? Как можно инактивировать ингибиторы протеаз?	ОПК - 1	31 Н1
18	Какие соединения относятся к антивитаминам? 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	ПК - 13	38, У6, Н2,
19	Генно-модифицированные организмы: принципы создания, основные задачи и перспективы. Методики выявления ГМИ в пищевых продуктах.	ОПК - 1	У1, Н1

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

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) комбинированные б) безопасные в) лечебно-профилактические	ОПК - 1	31 Н1
2	Под злокачественным перерождением тканей т. е. опухолевым или раковым состоянием подразумевается: а) канцерогенное б) тератогенное в) мутагенное действие веществ	ПК - 13	38, У6, Н2,

3	Система обеспечения гарантированной безопасности продуктов питания, охватывающая все этапы жизненного цикла продукции, подразумевающая автоматические методы анализа пищевых продуктов носит название:а) ведомственного контроляб) система ХАССПв) общественного контроля	ОПК - 1	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 углеводыб) неусвояемые углеводыв) незаменимые аминокислоты	ПК - 13	39,У10,Н6
5	Биологическая ценность кормов и продуктов обусловлена показателем качества пищевых белков и зависит от соотношения в них:а) полиненасыщенных жирных кислотб) аминокислот, которые не могут синтезироваться в организме и должны поступать только с пищейв) аминокислот, содержащихся в растительных белках	ОПК - 1	31 Н1
6	Определение аминокислотного химического сора проводят для:а) для определения сбалансированности жирнокислотного состава пищиб) оценки биологической ценности пищевой продукциив) определения усвояемости углеводов	ПК - 13	38, У6, Н2,
7	К полиненасыщенным жирным кислотам относят:а) линолевую, линоленовую, арахидоновуюб) лизин, метионин, цистинв) аскорбиновую, пантотеновую, фолиевую	ОПК - 1	У1,Н1
8	Синергистом кальция является:а) фосфорб) йодв) витамин Д	ПК - 13	39,У10,Н6
9	Углеводы по химическому строению делятся на:а) заменимые и незаменимыеб) растворимые и нерастворимыев) полинасыщенные и полиненасыщенные	ОПК - 1	31 Н1
10	Наличием данного вещества обусловлена повышенная мутагенная активность продуктов, подвергшихся повышенной тепло-кулинарной обработки (ТКО), выше 150°С, главным образом животного происхождения:а) каротинб) креатининв) гемоглобин	ПК - 13	38, У6, Н2,
11	В мясе сырце контролируются следующие химические показатели безопасности:а) тяжёлые металлы, антибиотики, пестициды, радионуклидыб) тяжёлые металлы, антибиотики, бензапирен, радионуклидыв) тяжёлые металлы, гистамин, пестициды, радионуклиды	ОПК - 1	У1,Н1
12	К инвазионным заболеваниям, передающимся через мясо животных относятся:а) трихинеллёз, цистицеркоз, тениозб) дифиллоботриоз, описторхоз, метагонимозв) сальмонеллез, ботулизм, стафилококк	ПК - 13	39,У10,Н6
13	Мясо свиней может стать источником передачи следующего инвазионного заболевания:а) трихинеллёзаб) дифиллоботриозав) сальмонеллёза	ОПК - 1	31 Н1
14	В случае обнаружения в продовольственном сырье менее 3 личинок трихинелл:	ПК - 13	38, У6, Н2,

15	а) мясо бракуется и передаётся на техническую утилизацию, т.е. считается непригодным	ОПК - 1	У1,Н1
16	б) считается условно годным и допускается к употреблению после предварительного обезвреживания) допускается к реализации без ограничений	ПК - 13	39, У10,Н6
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 - 1	31 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	ПК - 13	38, У6, Н2,
19	К пищевым токсикоинфекциям можно отнести:а) стафилококковые заболеванияб) сальмонеллёзы	ОПК - 1	У1, Н1
20	в) ботулизм	ПК - 13	
21	К санитарно-показательным микроорганизмам относят:а) БГКП (бактерии группы кишечной палочки) и КМАФАнМб) Clostridium botulinum, Staphylococcus aureusв) бактерии группы Salmonella и Listeria	ОПК - 1	31 Н1
22	Источником следующего заболевания микробной этиологии основными симптомами которого является двоение в глазах, опущение век, пощёживание, слабость, головная боль, затруднение глотания или потеря голоса, лицо может потерять выразительность из-за паралича мышц лица, может стать:а) Staphylococcus aureusб) Clostridium botulinum	ПК - 13	38, У6, Н2,
23	в) Escherichia coli	ОПК - 1	У1,Н1
24	К отравлениям, связанным с накоплением в продуктах питания токсических метаболитов плесневелых грибов относят:а) афлотоксиныб) диоксиныв) цианогенные гликозиды	ПК - 13	39,У10,Н6
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 - 1	31 Н1
26	От каких микотоксинов возникает такие заболевания как «пьяный хлеб» и токсическая алейкия:а) зеараленонб) трихотеценовые (ТТМТ) микотоксиныв) афлотоксины	ПК - 13	38, У6, Н2,
27	К особо токсичным металлам периодической системы химических элементов относят:	ОПК - 1	У1,Н1
28	а) ртуть, кадмий, свинецб) железо, медь, цинкв) алюминий, никель, хром	ПК - 13	39,У10,Н6
29	Какие пищевые продукты являются основным источником поступления ртути в организм:а) рыба и рыбопродуктыб) мясо и мясо продуктыв) молоко и молочные продукты	ОПК - 1	31 Н1
30	Органом, проявляющим особое сродство к ртути является:а)	ПК - 13	38, У6,

	сердцеб) почкив) мозг		H2,
31	В настоящее время основными источниками поступления свинца в организм являются:	ОПК - 1	У1,Н1
32	а) выхлопные газы автомобиляб) полициклические ароматические углеводородыв) пластмассы	ПК - 13	39,У10,Н6
33	Поражение почек и нервной системы, давление на длинные кости ног и ребер, боли в спине и ногах, переломы костей, деформация скелета, уменьшение длины тела характерны для отравления:а) кадмиемб) свинцомв) никелем	ОПК - 1	31 Н1
34	Химические соединения, применяемые в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от вредных организмов:а) нитратыв) пестицидыв) антибиотики	ПК - 13	38, У6, Н2,
35	Объектом применения гербицидов являются:а) вредные насекомыеб) сорные растенияв) растительоядные клещи	ОПК - 1	У1,Н1
36	Токсическое действие нитратов для человеческого организма заключается в форме:а) метгемоглобинемииб) дисбактериозовв) флюорозов	ПК - 13	39, У10,Н6
37	Для предотвращения образования в организме человека нитрозосоединений следует:а) отказаться от применения пестицидовб) полностью исключить из организма человека нитраты и нитритыв) полностью исключить из организма человека биогенные амины	ОПК - 1	31 Н1
38	«Беккерели» являются единицей измерения:а) пестицидного загрязненияб) нитратного	ПК - 13	38, У6, Н2,
39	радиоактивного	ОПК - 1	31 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 излучениеб) радиоактивностив) лучевой болезни	ПК - 13	38, У6, Н2,
41	В соответствии с действующими в настоящее время нормами в пищевой продукции контролируется содержание следующих радиоактивных элементов:а) плутоний, уран, торий	ОПК - 1	У1,Н1
42	б) йод, цезий, стронций,в) америций, полоний, рубидий	ПК - 13	39,У10,Н6
43	Повышенной естественной радиоактивностью обладают следующие строительные материалы:а) деревоб) гранитв) бетон	ОПК - 1	31 Н1
44	Вещества, которые сами не являются канцерогенами, но вызывают его совместно с другими веществами носят название:а) промоторамиб) гонадотоксинамив) мутагенами	ПК - 13	38, У6, Н2,
45	Метод, основанный на измерении оптической плотности окрашенных растворов, возникающих в результате качественной реакции:а) спектрофотометрическийб) хроматографическийв) атомно-абсорбционный	ОПК - 1	У1,Н1
46	Метод, основанный на сравнении поглощения резонансного излучения свободными атомами определяемого элемента, образующимися в пламени при введении в него растворов золы продуктов и растворов сравнения с известной концентрацией исследуемого раствора:а) биологическийб) атомно-абсорбционныйв) ионометрический	ПК - 13	39,У10,Н6

47	Ниже следующая растительная продукция распределена по мере накопления нитрата) картофель → яблоко → свеклаб) яблоко → картофель → свеклав) свекла → яблоко → картофель	ОПК - 1	31 Н1
48	Получение новых сортов растений за счёт встраивания генов, отвечающих за проявление желаемого признака, выделенных из одних организмов, в ДНК других:а) селекцияб) фарманурициологияв) генная – инженерия	ПК - 13	38, У6, Н2,
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 - 1	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 протеазб) пищевых волоконв) антивитаминов	ПК - 13	39,У10,Н6
51	К веществам, занимающим место соответствующего витамина в структуре фермента, лишая фермент его свойств можно отнести:а) оксалаты и фитинб) аскорбатоксидазу, тиаминазув) зобогенные вещества	ОПК - 1	31 Н1
52	Зобогенное действие, заключающееся в ингибировании накопления йода щитовидной железой обусловлено содержанием соответствующих веществ в следующих растениях:а) картофельб) льняные шроты и жмыхи, соргов) овощные растения семейства капустных	ПК - 13	38, У6, Н2,
53	Это вещество накапливается в рыбных продуктах в результате декарбоксилирования аминокислоты гистидина при участии ферментов микрофлоры, развивающихся при нарушении условий хранения) БГКПб) бензапиренв)гистамин	ОПК - 1	У1,Н1
54	Вещества, токсичные для млекопитающих, человека и др. живых существ, синтезируемые растениями:а) фитонцидыб) фитотоксичныв) фитоэстрогены	ПК - 13	39, У10,Н6
55	Применение каких пищевых и кормовых добавок в большей мере ведёт к возникновению дизбактериозов, нарушению хода некоторых технологических процессов:а) гормонов	ОПК - 1	31 Н1
56	б) антибиотиковв) антиокислителей	ПК - 13	38, У6, Н2,
57	Применение следующей добавки усиливает вкусовые восприятия пищи, стимулируя окончания вкусовых нервов, вызывая при этом ощущение удовлетворения и эффект «китайского ресторана»а) глутаминовая кислотаи её солиб) нитриты и их солив) пряности	ОПК - 1	31 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 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 органов) хло-	ПК - 13	38, У6, Н2,

	рид 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 - 1	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	ПК - 13	39,У10,Н6
61	Живые микроорганизмы или ферментируемые ими продукты, которые оказывают благотворное влияние на организм человека и животных:а) нутрицефтикиб) парафармацевтикив) пробиотики	ОПК - 1	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)	ПК - 13	38, У6, Н2,
63	Представителем какой группы веществ является высокотоксичное соединение 2,3,7,8 – тетрахлордibenзопародиоксон (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 - 1	У1,Н1
64	Ярким представителем какой группы веществ, вызывающий эффект «биологического усиления» является ДДТ (дуст):а) диоксиныб) пестицидыв) полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)	ПК - 13	39,У10,Н6
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 - 1	31 Н1
66	Повышенное применение синтетических пищевых добавок относительно натуральных обусловлено:а) физиологической безвредностью, нетоксичностьюб) дешевизнойв) слабостью и недостаточной стабильностью создаваемых эффектов	ПК - 13	38, У6, Н2,
67	Бензапирен контролируют в следующих группах продуктов:а) пресервахб) копчёностях	ОПК - 1	У1,Н1
68	в) жирах	ПК - 13	39,У10,Н6
69	Перекисное и кислотное число являются специфическими показателями при оценке качества:а) копчёностейб) мёдав) жировой продукции	ОПК - 1	31 Н1
70	Оксиметилфурфурол образуется при ТКО:а) мяса рыбы, птицы,	ПК - 13	38, У6,

	говядиныб) мёдав) в копчёностях		Н2,
71	Снижение содержания растворённого кислорода в воде, приводящее к ухудшению условий развития живых организмов рек и озёр свидетельствует о загрязнении воды: а) солями тяжёлых металловб) органическими веществами в) ПАУ	ОПК - 1	У1,Н1
72	Гигиенический контроль качества и безопасности пищевых продуктов по 11 группам осуществляется в соответствии со следующими документами: а) СанПиН 2.3.2.1078-01б) СанПиН 2.3.2.1586-04 в) ГОСТ 3425 - 09	ПК - 13	39, У10,Н6
74	Деминерализующим эффектом обладают: а) оксалатыб) аскорбатоксидаза, тиаминазав) зобогенные вещества	ОПК - 1	31 Н1
75	Какие виды кормов для животных являются источниками цианогенных гликозидов: а) сахарная свёклаб) льняные шроты и жмыхи, соргов) рапс и др. семейства крестоцветных	ПК - 13	38, У6, Н2,
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) соланинб) цианогенные гликозидыв) гликозид госсипол	ОПК - 1	31 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 натрияб) азотсодержащих кормовых добавок (мочевина) в) соединений фтора	ПК - 13	38, У6, Н2,
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 - 1	У1,Н1
79	а) хлорида натрияб) азотсодержащих кормовых добавок (мочевина) в) соединений фтора	ПК - 13	39,У10,Н6
80	При поедании недоброкачественного картофеля, а так же его ботвы отравления животных могут происходить из-за содержания в нём следующих веществ: а) гистаминаб) соланина в) цианогенных гликозидов	ОПК - 1	31 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 свёклаб) картофельная ботва в) хлопковые жмыхи и шроты	ПК - 13	38, У6, Н2,
82	В этих кормах необходим контроль за содержанием остаточных количеств органических растворителей: а) силос полученный с использованием химических консервантовб) шроты в) жмыхи	ОПК - 1	У1,Н1
83	Гликозид госсипол, который раздражающе действует на желудочно-кишечный тракт, поражает сердце, печень, где он задерживается и обезвреживается, и почки, через которые госсипол	ПК - 13	39,У10,Н6

	выделяется из организма содержится:а) льняных жмыхах и шротахб) хлопковых жмыхах и шротахв) жмыхах и шротах клещевины		
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 - 1	31 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	ПК - 13	38, У6, Н2,
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 - 1	У1,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 - 13	39,У10,Н6

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.	ПК - 13	
2	Экологические аспекты питания и нормативно – законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Классификация токсичных веществ в пищевых продуктах.	ОПК - 1	31 Н1
3	Пищевая, биологическая ценность и безопасность кормов и продуктов животного происхождения.	ПК - 13	38, У6, Н2,
4	Опасности избытка и недостатка основных питательных и биологически-активных веществ для организма человека и животных.	ОПК - 1	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.	ПК - 13	39,У10,Н6
6	Инвазионные заболевания. Мясо и рыба как фактор передачи	ОПК -	31

	инвазионных заболеваний.	1	H1
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.	ПК - 13	38, У6, H2,
8	Характеристика, механизм токсического действия особо опасных металлических загрязнений: свинца (Pb), кадмия (Cd) и ртути (Hg), пути контаминации ими кормов и пищевой продукции.	ОПК - 1	У1, H1
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.	ПК - 13	39, У10, H6
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 - 1	31 H1
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.	ПК - 13	38, У6, H2,
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.	ПК - 13	У1, H1
13	Нитрозоамины. Механизм образования. Канцерогенное и токсигенное действие на организм человека.	ОПК - 1	39, У10, H6
14	Какие последствия для организма человека вызывают полициклические ароматические углеводороды? Основные виды, условия образования, степень канцерогенности.	ПК - 13	31 H1
15	Каковы основные источники поступления хлорсодержащих углеводов в корма и пищевую продукцию?	ОПК - 1	38, У6, H2,
16	Окисленные жиры. Продукты окисления, образующиеся при нагревании жиров и масел: гидрокси-, эпокси-, пероксисоединения; окисление стероидов	ПК - 13	У1, H1
17	Какие вещества способны ингибировать протеолитическую активность ферментов пищеварения? Способ контроля ингибиторов протеаз в кормах? Как можно инактивировать ингибиторы протеаз?	ОПК - 1	39, У10, H6
18	Какие соединения относятся к антивитаминам? 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	ПК - 13	31 H1
19	Генно-модифицированные организмы: принципы создания,	ОПК -	38, У6,

	основные задачи и перспективы. Методики выявления ГМИ в пищевых продуктах.	1	Н2,
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.	ПК - 13	
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 - 1	

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?	ПК - 13	38,У6,Н2
2	При проведении экспертизы качества сои была выявлена активность уреазы РН 2. О чём это говорит. Оцените её пригодность для скармливания животным.	ОПК - 1	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.	ПК - 13	39,У10,Н6
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 - 1	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?	ПК - 13	38, У6, Н6,

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

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

5.4. Система оценивания достижения компетенций

(необходимо описать совокупность вопросов и задач, позволяющих оценить достижение компетентности в разрезе отдельных индикаторов, при проведении промежуточной аттестации и текущего контроля).

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного происхождения		
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач
Код	Содержание	вопросы к зачету
З1	Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения.	1-2
У1	Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных.	2-4
Н1	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения.	4-6
ПК-13 Способен организовать и контролировать процессы кормопроизводства и кормления с учетом биологических особенностей животных		
Индикаторы достижения компетенции ПК-13		Номера вопросов и задач
Код	Содержание	вопросы к зачету
З1	Стандартные методы определения показателей качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных	6-8
У1	Требования стандартов, предъявляемые к качеству и безопасности кормов различных классов для сельскохозяйственных животных	8-10
Н1	Пользоваться лабораторным оборудованием при выполнении анализов по	10-12

	оценке качества и безопасности кормов в соответствии с правилами эксплуатации (правилами использования) лабораторного оборудования	
32	Определять класс качества кормов в соответствии с требованиями стандартов в области кормов для сельскохозяйственных животных	12-14
У2	Определение расчетных показателей качества кормов для сельскохозяйственных животных в соответствии со стандартными методами	14-16
Н2	Разработка программы контроля качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных в период их заготовки, хранения и использования	16-19

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного происхождения				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения.	1-9	1-2	1-5
У1	Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных.	9-18	2-4	1-5
Н1	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения.	18-27	4-6	1-5
ПК-13 Способен организовать и контролировать процессы кормопроизводства и кормления с учетом биологических особенностей животных				
Индикаторы достижения компетенции ПК-13		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Стандартные методы определения показателей качества и безопасности кормов	27-36	6-8	1-5

	для сельскохозяйственных животных			
У1	Требования стандартов, предъявляемые к качеству и безопасности кормов различных классов для сельскохозяйственных животных	36-45	8-10	1-5
Н1	Пользоваться лабораторным оборудованием при выполнении анализов по оценке качества и безопасности кормов в соответствии с правилами эксплуатации (правилами использования) лабораторного оборудования	45-54	10-12	1-5
32	Определять класс качества кормов в соответствии с требованиями стандартов в области кормов для сельскохозяйственных животных	54-63	12-14	1-5
У2	Определение расчетных показателей качества кормов для сельскохозяйственных животных в соответствии со стандартными методами	63-72	14-16	1-5
Н2	Разработка программы контроля качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных в период их заготовки, хранения и использования	72-87	16-21	1-5

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 Знани-	Учебное	Основная

ум]		
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. - Москва: Лань, 2007 [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная
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 дом "Панорама" - Москва: Индепендент Масс Медиа, 2006-	Периодическое	Дополнительная

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

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

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
---	----------	---------------

1	Единая межведомственная информационно–статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Единая информационная система в сфере закупок	http://zakupki.gov.ru
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	https://pb.nalog.ru
8	ГАС РФ "Правосудие"	https://sudrf.ru/
9	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
10	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	https://pkk5.rosreestr.ru/
13	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
14	СТРОЙКонсультант	http://www.stroykonsultant.ru/
15	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/

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)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование с возможностью подключения к сети "Интернет" и	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 326

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	
Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, дистиллятор, колбагреватель, ФЭК, магнитные мешалки, центрифуга, сушильный шкаф, лабораторная посуда	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 325
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 301
Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: 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
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, 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, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 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	г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов)








7.2. Программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	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	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	https://docs.google.com
18	Платформа 1С v7.7/8	ПК в локальной сети ВГАУ
24	Программа оптимизации "Корм-Оптима"	ПК ауд. 16, 18 (К9)

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Кормление животных	Общей зоотехнии	
Безопасность кормов и продуктов животноводства	Общей зоотехнии	
Особенности кормления высокопродуктивных животных	Общей зоотехнии	
Сертификация производства кормов и продукции животноводства	Общей зоотехнии	
Технология приготовления кормов	Общей зоотехнии	
Применение БАВ в кормлении	Общей зоотехнии	
Современные технологии в органическом животноводстве	Общей зоотехнии	

Приложение
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

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 № 14 от 18.06.2020 г	На 2020-2021 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 15 от 24.06.2021 г	На 2021-2022 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 13 от 28.06.2022 г	На 2022-2023 уч. год внести корректировку в п.7. Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 учебный год.	табл. 7.1.1, табл. 7.1.2, табл. 7.2.1
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 9 от 24.06.2023 г	Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год.	-
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 учебный год.	-