

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института ветеринарии и  
биотехнологий  
Скрипкин Валентин Сергеевич

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.12 Современные и инструментальные методы подтверждения  
биологической безопасности продукции животного и растительного  
происхождения**

**36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

Биологическая и экологическая безопасность продукции животного и растительного  
происхождения

магистр

очная

## 1. Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Современные инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения» является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений для выявления необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных средств ветеринарно-санитарной экспертизы для определения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке технологий и использовать современную профессиональную методологию проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ОПК-4.1 Понимает принципы методов, используемых для определения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения. принципы научных методик и разработок в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии	<b>знает</b> принципов методов, используемых для определения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения принципы научных методик и разработок в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии <b>умеет</b> анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению <b>владеет навыками</b> владения методами, используемыми для определения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения принципы научных методик и разработок в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию	ОПК-4.2 Проводит исследования, анализ и разработку методов контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения; совершает научные методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной	<b>знает</b> принципов основных методов, используемых для определения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения. <b>умеет</b> - проводить исследования, анализ и разработку методов контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения <b>владеет навыками</b> методики контроля качества сырья и продуктов животного и растительного



1.	1 раздел. Современные инструментальные методы определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного и растительного происхождения									
1.1.	Современные инструментальные методы определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного происхождения	3	12	4	8		26	КТ 1	Собеседование , Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.	2 раздел. Современные инструментальные методы определения микробиологических показателей безопасности в продукции животного и растительного происхождения									
2.1.	Современные инструментальные методы определения микробиологических показателей безопасности в продукции животного происхождения	3	10	4	6		26	КТ 2	Собеседование , Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-4.1, ОПК-4.2
3.	3 раздел. Современные инструментальные методы индикации генетически модифицированных объектов в продукции животного и растительного происхождения									
3.1.	Современные инструментальные методы индикации генетически модифицированных объектов в продукции животного происхождения	3	8	2	6		26		Собеседование , Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-4.1, ОПК-4.2
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		144	10	20		78			
	Итого		144	10	20		78			

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Современные инструментальные методы определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного происхождения	Сущность методов определения в продуктах животного и растительного происхождения пестицидов, солей тяжелых металлов, диоксинов, нитрозаминов и других загрязнителей. ГЖХ (газожидкостная хроматография), ТСХ (тонко-слойная хроматография), хроматоэнзимный метод (ТСХЭ), флуорометрические методы. Спектрофотометрические методы: атомно-	4/-

	абсорбционная спектрометрия, колориметрический и фотометрический анализ, масс-спектрометрические методы.	
Современные инструментальные методы определения микробиологических показателей безопасности в продукции животного происхождения	Сущность современных методов идентификации микроорганизмов (с использованием идентификационных биохимических тест-систем, хромогенных питательных сред или иммунохроматографических экспресс-тестов, петрифильмов и на основе метода измерения импеданса, с использованием полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени). Сущность современных методов определения наличия антибиотиков в продуктах животного происхождения	4/-
Современные инструментальные методы индикации генетически модифицированных объектов в продукции животного происхождения	ГМО (генетически модифицированные организмы): зарубежное и национальное законодательство в области оборота ГМО. Особенности контроля продуктов питания, при производстве которых использованы генетически модифицированные источники. Санитарно-гигиенические требования, правовая база	2/2
Итого		10

## 5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Современные инструментальные методы определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного происхождения	Определение остаточных количеств гексахлорана и ДДТ методом тонкослойной хроматографии в продуктах убоя сельскохозяйственных животных. Отбор проб, пробоподготовка, проведение анализа.	Пр	2/-/-
Современные инструментальные методы определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного происхождения	Определение содержания солей тяжелых металлов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) методом атомно-абсорбционной спектрометрии в растительной продукции. Отбор проб, пробоподготовка, проведение анализа	Пр	2/-/-
Современные инструментальные	Определение летучих нитрозаминов в мясо-растительных консервах	Пр	2/-/-

методы определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного происхождения	флуориметрическим методом. Отбор проб, пробоподготовка, проведение анализа		
Современные инструментальные методы определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного происхождения	Количественное определение афлатоксина М1 в молоке-сырье иммуноферментным методом.	Пр	2/-/-
Современные инструментальные методы определения микробиологических показателей безопасности в продукции животного происхождения	Бактериологические исследования продуктов животного происхождения методом раздельного импеданса при помощи прибора «Бак-трак» серии 4000	Пр	4/4/-
Современные инструментальные методы определения микробиологических показателей безопасности в продукции животного происхождения	Идентификация патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов с использованием биохимических тест-систем и автоматического анализатора BD BBL Crystal	Пр	2/-/-
Современные инструментальные методы индикации генетически модифицированных объектов в продукции животного происхождения	Осуществление метода скринингового качественного контроля продуктов питания на присутствие в них ГМО (с использованием полимеразно-цепной реакции)	Пр	2/-/-
Современные инструментальные методы индикации генетически модифицированных объектов в продукции	Методы идентификации ГМО в продукте и определения количественного содержания ГМО	Пр	4/-/-

животного происхождения			
-------------------------	--	--	--

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Современные инструментальные методы определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного и растительного происхождения	26
Современные инструментальные методы определения микробиологических показателей безопасности в продукции животного и растительного происхождения	26
Современные инструментальные методы индикации генетически модифицированных объектов в продукции животного и растительного происхождения	26

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения».

2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения».

3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения».

4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ()

5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Современные инструментальные методы определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного происхождения			
2	Современные инструментальные методы определения микробиологических показателей безопасности в продукции животного происхождения			
3	Современные инструментальные методы индикации генетически модифицированных объектов в продукции животного происхождения			

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4



Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ОПК-4.1:Понимает принципы методов, используемых для определения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения. принципы научных методик и разработок в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии	Методология научно-исследовательской работы	x			
	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x		
	Современные технические средства и технологии в ветеринарно-санитарной экспертизе			x	
ОПК-4.2:Проводит исследования, анализ и разработку методов контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения; совершает научные методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии.	Методология научно-исследовательской работы	x			
	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x		
	Современные технические средства и технологии в ветеринарно-санитарной экспертизе			x	

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
<b>3 семестр</b>			
КТ 1	Собеседование		30
КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи		0
КТ 2	Собеседование		30
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи		0
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>			<b>60</b>
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
<b>Итого</b>			<b>130</b>
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
<b>3 семестр</b>			
КТ 1	Собеседование	30	<p>На контрольную точку отводится 30 баллов, в том числе:</p> <p>Проверка конспектов лекций, лабораторных занятий по современным инструментальным методам определения гигиенических показателей безопасности в продукции животного происхождения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. проверка конспектов лекций – 10 баллов</li> <li>2. проверка конспектов лабораторных занятий - 10 баллов</li> <li>3. Оценка практико-ориентированного задания за 3 задачи -10 баллов</li> </ol>
КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	0	

КТ 2	Собеседование	30	На контрольную точку отводится 30 баллов, в том числе: Проверка конспектов лекций, лабораторных занятий по современным инструментальным методам определения микробиологических показателей безопасности в продукции животного происхождения 1. проверка конспектов лекций – 10 баллов 2. проверка конспектов лабораторных занятий - 10 баллов 3. Оценка практико-ориентированного задания за 3 задачи -10 баллов
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	0	

### Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

### Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

### Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

#### Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

#### Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся: для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного**

## происхождения»

Типовые вопросы к экзамену и практико-ориентированным занятиям по дисциплине «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения»

1. Какие показатели используют для определения безопасности продуктов животного и растительного происхождения?
2. Назовите 4 группы микроорганизмов, по которым устанавливаются гигиенические нормативы.
3. Сущность метода разделенного импеданса при идентификации микроорганизмов.
4. Сущность иммунохроматографического метода идентификации патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.
5. Перечислите этапы определения наличия патогенных микроорганизмов в пробах при использовании полимеразно-цепной реакции в реальном времени.
6. Принцип определения видовой принадлежности микроорганизмов на современных биохимических стрипах.
7. Что такое «петрифильмы»? Порядок их применения.
8. Хромогенные питательные среды, преимущества их использования при индикации и идентификации микроорганизмов.
9. Содержание каких антибиотиков нормируется в разных группах пищевой продукции?
10. Назовите классические и экспресс-методы определения антибиотиков в пищевой продукции.
11. Сущность иммунохроматического метода определения остаточных количеств антибиотиков в молоке.
12. Порядок исследования молока на наличие остаточных количеств антибиотиков с использованием тест-полосок типа «Дельватест».
13. Какие пищевые продукты подлежат исследованию на наличие генно-инженерно-модифицированных микроорганизмов или микроорганизмов, имеющих генно-инженерно-модифицированные аналоги?
14. Зарубежное законодательство в области оборота ГМО.
15. Законодательная база в области регистрации ГМО в РФ.
16. Приведите перечень медико-биологических исследований, необходимых для оценки безопасности пищевых продуктов, полученных из ГМО растительного происхождения.
17. Порядок государственной регистрации пищевых продуктов, полученных из ГМО растительного происхождения.
18. Назовите методы определения наличия ГМ-компонентов в продуктах питания, их сущность.
19. Как осуществляется пробоподготовка образцов для идентификации наличия ГМО в исследуемом продукте?
20. Методы выделения ДНК при определении наличия ГМО в продукте.
21. Правила отбора проб мяса и мясной продукции для определения показателей безопасности.
22. Правила отбора проб молока и молочной продукции для определения показателей безопасности.
23. Правила отбора проб растительной продукции для определения показателей безопасности.
24. Дайте определение сущности метода газожидкостной хроматографии (ГЖХ).
25. Порядок пробоподготовки исследуемой продукции для ГЖХ.
26. Дайте определение сущности метода тонкослойной хроматографии.
27. Назовите известные методы спектрометрического анализа.
28. Перечислите методы, используемые для определения содержания микотоксинов в продуктах животного и растительного происхождения.
- 29.
30. Какие методы используют для определения остаточных количеств пестицидов в разных группах продуктов животного происхождения?
31. Единые требования к методикам определения остаточных количеств пестицидов в

пищевых продуктах.

32. Какие методы используют для качественного и количественного определения солей тяжелых металлов в пищевой продукции?
33. Сущность хроматоэнзимного метода. Для определения каких загрязнителей его используют?
34. В каких случаях используются методы масс-спектрометрического анализа для экспертизы пищевой продукции?
35. Порядок подготовки проб для атомно-абсорбционной спектрометрии.
36. Сущность метода абсорбционной спектрометрии.
37. Требования к технике безопасности при выполнении работ с использованием газо-жидкостных хроматографов и атомно-адсорбционных спектрометров

Типовые практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков):

1. Провести исследование молока на наличие остаточных количеств антибиотиков с использованием тест-полосок типа «Дельватест».
2. Провести пробоподготовку исследуемых материалов для осуществления иммуноферментного метода определения микотоксинов.
3. Определить этапы определения количественного содержания ГМ-источника методом ПЦР.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

МУ по изучению курса « Современные инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения» для магистров по специальности 36.04.01- «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

В системе ветеринарного образования « Современные инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения» является ведущей на последнем этапе обучения аспирантов, формирующих ветеринарных специалистов высшей квалификации. Успех в изучении паразитологии зависит не только от подготовленности преподавателей, уровня организации учебного процесса, научно-методического качества учебно-методической литературы, но главным образом от самосознания студентов, их умения самостоятельно работать с целью наиболее быстрого и эффективного освоения изучаемого материала, овладения профессиональными навыками, приемами ветеринарного врача. В процессе обучения магистранты должны получить знания по современным инструментальным методам, подтверждающих биологическую безопасность продукции. Осваивать учебный материал студенты будут на лекциях, лабораторных и самостоятельных занятиях, в ходе учебно-клинической и производственной практики. На лекциях студент должен получить углубленную теоретическую подготовку по дисциплине на основе новейших достижений науки и практики. При прослушивании лекций необходимо суметь в краткой конспективной форме понять и записать главную мысль лектора, основные положения каждого раздела. Полезно начертить предложенную лектором схему, таблицу, обобщающую основное содержание излагаемого вопроса. Понять цель и задачи лекции, основные вопросы темы. После лекции весьма ценно в тот же день мысленно воспроизвести основное содержание лекции и дополнить текст записанной лекции материалами из учебника и рекомендованной литературы. На лабораторных занятиях магистрант изучает работу приборов и методики определения безопасности биологической продукции. На лабораторных занятиях, чтобы сэкономить время, постарайтесь сразу уяснить поставленную преподавателем цель занятия. Внимательно разобрать методические рекомендации по выполнению задания. Самостоятельная работа по дисциплине может быть организована по-разному. Это решение индивидуальных заданий, заполнение рабочей тетради усвоения материала, беседа с преподавателем по выполнению задания, аттестация студента по итогам работы и ее защиты. Самостоятельную работу магистрант должен осуществлять, знакомясь с содержанием учебника, иной литературы по соответствующему разделу, т.е. первым и основным требованием при изучении является систематическая активная работа студента с учебно-методической литературой и препаратами. Магистранту следует знать основное правило высшей школы: в вузе не учат, в вузе учатся! Главное - трудолюбие обучающегося. Во время самостоятельной работы студенту необходимо приучить себя к осмыслению фактов, пытаясь понять причинность их изменчивости, научиться познавать в сравнении, взаимосвязи и взаимообусловленности организма и окружающей среды. Главной задачей студента в вузе является стремление научиться мыслить, анализировать, исследовать. Это работа над собой по формированию мыслящего врача высокой культуры, большой эрудиции, инициативы, способного критически оценивать обстоятельства и принимать ответственные решения. При написании курсовой работы или истории болезни аспиранты должны под руководством преподавателя выполнить самостоятельно комплекс задач. Тематика рефератов должна быть разнообразной. По окончании изучения курса сдается экзамен.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

### *11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

## 1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий		
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		



### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (приказ Минобрнауки России от 28.09.2017 г. № 982).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ профессор , доктор ветеринарных наук Луцук  
Светлана Николаевна

\_\_\_\_\_ профессор , доктор ветеринарных наук  
Толоконников Василий Петрович

Рецензенты

\_\_\_\_\_ зав.кафедрой , доктор биологических наук Квочко  
Андрей Николаевич

\_\_\_\_\_ зав. кафедрой , доктор ветеринарных наук Оробец  
Владимир Александрович

Рабочая программа дисциплины «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения» рассмотрена на заседании Кафедра паразитологии и ветсанэкспертизы, анатомии и патанатомии протокол № 18 от 19.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Дилекова Ольга Владимировна

Рабочая программа дисциплины «Современные и инструментальные методы подтверждения биологической безопасности продукции животного и растительного происхождения» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт ветеринарии и биотехнологий протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Руководитель ОП \_\_\_\_\_