

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3 Б.4 Токсикология

Направление подготовки 111900.62 "Ветеринарно-санитарная экспертиза"

Профиль подготовки "Ветеринарно-санитарная экспертиза"

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 5 лет

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Токсикология» являются:

- овладение основами современных методов исследований ядовитых веществ в объектах окружающей среды, которые оказывают или могут оказать отрицательное влияние на организм животных, а также загрязнять продукты питания животного происхождения;
- разработка и внедрение в практику научных основ оценки и контроля за функционированием экологических систем;
- разработка методов ранней диагностики существенных загрязнений и прогнозирование вероятных изменений в этих системах.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Токсикология» включена в Профессиональный цикл дисциплин базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Токсикология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль	Знать, уметь, владеть
Латинский язык	1, 2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- грамматику латинского языка, произношение букв и буквосочетаний; морфемный анализ слов-терминов, правила согласования определения с определяемым словом; базовый объем ветеринарных и медицинских терминов греко-латинского происхождения; термины на латинском языке, представленные в международных научных номенклатурах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- читать и писать на латинском языке слова и словосочетания с соблюдением правил словесного ударения; логически анализировать тексты профессионального содержания; самостоятельно пополнять и применять теоретические и практические знания в сфере латинского языка и основ ветеринарной терминологии для повышения своей квалификации и мастерства; с помощью словаря перевести на латинский язык атрибутивные словосочетания, и перевести, пользуясь словарем, с латинского языка незнакомые клинические термины. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками чтения и письма на латинском языке клинических и фармацевтических терминов; самостоятельно конструировать клинические термины по терминологическим элементам в соответствии с продуктивными моделями; квалифицированной интерпретации различных по структуре и происхождению ветеринарных терминов; участия в работе научных коллективов, проводящих исследования по широкой ветеринарной проблематике, подготовки научных публикаций.

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль
Технология и контроль качества мяса и мясных продуктов	1 Сырье мясной промышленности, 2 Обработка субпродуктов и эндокринно-ферментного сырья, 3 Мясо, 5 Консервирование мяса. Виды мясной продукции, 6 Колбасные изделия, 7 Полуфабрикаты и продукты быстрого приготовления, 8 Производство мясных баночных консервов.
Технология и контроль качества молока и молочных продуктов	1 Молоко. Состав и свойства, 2 Молочные продукты и технологии их производства, 4 Контроль качества молока и молочной продукции, 8 Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОК-8 способностью к осознанию социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ПК-8 готовностью осуществлять контроль за соблюдением биологической и экологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения;
- ПК-16 способностью обобщать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- ПК-20 готовностью применять современные методы исследования, новую приборную технику, достижения в области диагностики инфекционных и паразитарных болезней.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- влияние токсических веществ на отдельные системы и органы животных; нормы и правила производственной безопасности.
- современные проблемы науки и практики в области гуманитарных, социально-экономических, естественнонаучных и профессиональных дисциплин.
- сущности и значения токсикологии в развитии современного общества, основные требования токсикологической безопасности.
- нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП, GMP, ветеринарные нормы и правила и др.
- принципы диагностики, лечения и профилактики отравлений химическими веществами, недоброкачественными кормами, фито- и микотоксинами, ядами животного происхождения.
- причины и условия, способствующие отравлениям.
- классификацию и свойства ядов
- принципы диагностики, лечения и профилактики отравлений химическими веществами, недоброкачественными кормами, фито- и микотоксинами, ядами животного

происхождения, методы химико-токсикологического анализа для определения различных групп токсических веществ

Уметь:

- проводить определения токсических веществ в продуктах убоя животных.
- анализировать и интерпретировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы, использовать результаты аналитической деятельности в процессе решения профессиональных задач.
- прогнозировать и минимизировать риски работы с токсикантами в профессиональной сфере.
- использовать нормативную и техническую документацию.
- изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по токсикологической безопасности продуктов питания.
- разработать и организовать системы токсикологической безопасности сырья и продукции на перерабатывающих предприятиях, проводить исследования с использованием современных технологий.
- изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по токсикологической безопасности продуктов питания.
- осуществлять контроль за функционированием экологических систем;
- разрабатывать методы ранней диагностики экологически существенных антропогенных загрязнений и прогнозировать вероятные изменения с использованием достижений современной науки.

Владеть:

- методами диагностики и анализа токсикозов, методами определения токсических веществ в сырье и продуктах животного происхождения.
- стремлениями к познавательной деятельности, базовыми методами токсикологической защиты при работе с животными и продуктами животноводства.
- основными методами, способами получения, переработки профессиональной информации.
- методами проводить научные токсикологические исследования.
- способами проводить контроль ветеринарно-санитарных мероприятий на предприятиях по переработке сырья животного происхождения.
- навыками анализировать и обобщать результаты для маркетинга.
- методами проводить научные токсикологические исследования.
- умением правильно интерпретировать полученные в результате ХТА данные.

4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Токсикология» составляет 6 ЗЕ (216 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	ЗЕ	час.	распределение по семестрам			
			№ 6		№ 7	
			ЗЕ	час.	ЗЕ	час.
Общая трудоемкость	6	216	3	108	3	108
Аудиторная работа (АР)	0,6	22	0,4	14	0,2	8
в т.ч. лекции (Л)	0,3	12	0,2	8	0,1	4
в т.ч. часов в инт. форме:	0,15	6	0,1	4	0,05	2
лабораторные работы (ЛР)	0,2	8	0,2	6	0,05	2
практические занятия (ПЗ)	0,1	2	-	-	0,05	2
семинары (С)	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)	5,1	185	2,6	94	2,5	91
в т.ч. курсовые работы (проекты) (КР, КП)	-	-	-	-	-	-
рефераты (Р)	0,5	19	0,2	8	0,3	11
эссе (Э)	-	-	-	-	-	-
индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-	-	-
самостоятельное изучение отдельных вопросов (СИБ)	4,0	144	2,0	72	2,0	72
подготовка к занятиям (ПкЗ)	0,6	22	0,4	14	0,2	8
другие виды работ*	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестации	0,3	9	-	-	0,3	9
в т.ч. экзамен (Эк)	0,3	9	-	-	0,3	9
дифференцированный зачет (ДЗ)	-	-	-	-	-	-
зачет (З)	-	-	-	-	-	-

* указать дополнительные виды самостоятельной работы, предусматриваемые рабочей учебной программой дисциплины

5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Токсикология» состоит из 2 модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				<i>общая трудоемкость</i>	<i>аудиторная работа</i>	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	<i>самостоятель ная работа</i>	курсовые работы (проекты)	индивидуальн ые домашние задания	самостоятель ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Модуль 1 Общая токсикология	6		88	8	6	2			80			72	8		ОК-8, ПК-8, ПК-16, ПК-20
1.1.	Модульная единица 1 Введение. Понятие о ядах и отравлениях.	6	×	14	2	2				12			10	2		ОК-8, ПК-8, ПК-20
1.2.	Модульная единица 2 Пестициды. Загрязнение биогеоценозов пестицидами и токсикозы животных.	6	×	14	2	2				12			10	2		ОК-8, ПК-16, ПК-20
1.3.	Модульная единица 3 Токсикодинамика. Токсикокинетика.	6	×	14	2	2				12			10	2		ПК-8, ПК-16, ПК-20
1.4.	Модульная единица 4 Общие принципы профилактики отравлений.	6	×	10						10			10			ОК-8, ПК-8, ПК-16,
1.5.	Модульная единица 5 Химико-	6	×	14	2		2			12			10	2		ОК-8, ПК-16,

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудоемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель ная работа	курсовые работы (проекты)	индивидуальн ые домашние задания	самостоятель ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	токсикологический контроль качества кормов, пастбищ и воды.															ПК-20
1.6.	Модульная единица 6 Техника безопасности и охрана труда при работе в химико-токсикологической лаборатории. Правила отбора, упаковки и пересылки проб патматериала и кормов в лабораторию.	7	×	10						10			10			ОК-8, ПК-16, ПК-20
1.7.	Модульная единица 7 Общая схема и порядок химико-токсикологического исследования. Методы извлечения ядовитых веществ из кормов и патматериала.	6	×	12						12			12			ОК-8, ПК-8, ПК-20
2.	Модуль 2 Частная токсикология	7		119	14	6	6	2		105						ОК-8, ПК-8, ПК-16, ПК-20

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудоемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель ная работа	курсовые работы (проекты)	индивидуальн ые домашние задания	самостоятель ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.1.	Модульная единица 1 Токсикология минеральных ядов.	7	×	10	2	2				8			6	2		ОК-8, ПК-8, ПК-16, ПК-20
2.2.	Модульная единица 2 Токсикология ртути, свинца, фтора, меди.	7	×	7						7			7			ОК-8, ПК-16, ПК-20
2.3.	Модульная единица 3 Экспресс-методы обнаружения токсичных металлов и мышьяка.	7	×	10	2			2		8			6	2		ОК-8, ПК-8, ПК-20
2.4.	Модульная единица 4 Токсикология поваренной соли. Определения натрия хлорида аргентометрическим методом (метод Мора).	7	×	10	2		2			8			6	2		ПК-8, ПК-16, ПК-20
2.5.	Модульная единица 5 Токсикология ФОС, ХОС	7	×	10	2	2				8			6	2		ОК-8, ПК-8, ПК-20
2.6.	Модульная единица 6 Токсикология мочевины, производных карбаминовой кислоты,	7	×	6						6			6			ПК-8, ПК-16, ПК-20

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудоемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель ная работа	курсовые работы (проекты)	индивидуаль ные домашние задания	самостоятель ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	2,4 Д															
2.7.	Модульная единица 7 Определение нитратов и нитритов в кормах и других биологических объектах.	7	×	10	2		2			8			6	2		ПК-8, ПК-16, ПК-20
2.8.	Модульная единица 8 Фитотоксикозы.	7	×	10	2	2				8			6	2		ОК-8, ПК-8, ПК-20
2.9.	Модульная единица 9 Токсикология растений содержащих алкалоиды. Лабораторная диагностика отравлений растениями, содержащими алкалоиды.	7	×	6						6			6			ОК-8, ПК-8, ПК-16,
2.10.	Модульная единица 10 Токсикология растений содержащих гликозиды, эфирные масла, сапонины.	7	×	6						6			6			ОК-8, ПК-20
2.11.	Модульная единица 11 Методы определения гликозидов, соланина, госсипола, сапонинов,	7	×	6						6			6			ПК-16, ПК-20

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудоемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель ная работа	курсовые работы (проекты)	индивидуальн ые домашние задания	самостоятель ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	синильной кислоты.															
2.12.	Модульная единица 12 Микотоксикозы.	7	×	10	2		2			8			6	2		ОК-8, ПК-20
2.13.	Модульная единица 13 Токсикозы, вызываемые ядами животного происхождения.	7	×	6						6			6			ОК-8, ПК-16, ПК-20
2.14.	Модульная единица 14 Токсикология диоксинов.	7	×	6						6			6			ОК-8, ПК-8, ПК-16, ПК-20
2.15.	Модульная единица 15 Отравление ядовитыми газами.	7	×	6						6			6			ОК-8, ПК-20
5.	Реферат	7	0,5	19	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×
6.	Эссе	7			×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×
7.	Промежуточная аттестация экзамен	7	0,3	9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
8.	Всего в семестре	7	6	216	22	12	8	2		185			144	22		×

5.2. Содержание модулей дисциплины

5.2.1. Модуль 1 Общая токсикология

5.2.1.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 1 (Л-1) Введение. Понятие о ядах и отравлениях.

1. Определение токсикологии и основные направления этой науки.
2. Содержание токсикологии и ее связь с другими науками.
3. История развития токсикологии.
4. Понятие о ядах и отравлениях.
5. Классификация ядовитых веществ.

Лекция 2 (Л-2) Пестициды. Загрязнение биогеоценозов пестицидами и токсикозы животных.

1. Сведения о пестицидах и их классификация по производственному применению.
2. Меры безопасности при работе с пестицидами.
3. Хранение, отпуск и транспортировка пестицидов.
4. Средства индивидуальной защиты для работы с пестицидами.
5. Профилактика отравлений.

Лекция 3 (Л-3) Токсикодинамика. Токсикокинетика.

1. Пути проникновения ядов в организм и клинические признаки отравления.
2. Кумуляция и летальный синтез.
3. Действие ядов на организм.
4. Изменение ядов в организме.

5.2.1.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Химико-токсикологический контроль качества кормов, пастбищ и воды.

5.2.1.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РУП)

5.2.1.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.1.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Модульная единица 1 Введение. Понятие о ядах и отравлениях.	История токсикологии. Связь токсикологии с другими науками. Понятие о ядах и отравлениях. Классификация ядовитых веществ.	12
2.	Модульная единица 2 Пестициды. Загрязнение биогеоценозов пестицидами и токсикозы животных.	Причины и условия отравлений. Пути проникновения ядов в организм и клинические признаки отравления.	12
3.	Модульная единица 3 Токсикодинамика. Токсикокинетика.	Кумуляция. Действие ядов на организм. Изменение ядов в организме.	12
4.	Модульная единица 4	Общие принципы лечения отравлений.	10

	Общие принципы профилактики отравлений.	Методы активной детоксикации организма при острых отравлениях. Методы усиления естественной детоксикации. Искусственная детоксикация. Антидотная (фармакологическая) детоксикация.	
5.	Модульная единица 5 Химико-токсикологический контроль качества кормов, пастбищ и воды.	Определение токсичности химических соединений. Схема проведения санитарно-токсикологического исследования. Определение полуметастабильной дозы (ЛД ₅₀) химических веществ.	12
6.	Модульная единица 6 Техника безопасности и охрана труда при работе в химико-токсикологической лаборатории. Правила отбора, упаковки и пересылки проб патматериала и кормов в лабораторию.	Лабораторная диагностика отравлений. Особенности посмертной диагностики отравлений. Токсикологический анализ.	10
7.	Модульная единица 7 Общая схема и порядок химико-токсикологического исследования. Методы извлечения ядовитых веществ из кормов и патматериала.	Отбор проб сельскохозяйственной продукции для санитарно-гигиенических и химико-токсикологических исследований. Правила отбора, упаковки и пересылки проб, патматериала, корма, воды, грунта и химикатов в лабораторию. Схема химико-токсикологического исследования. Порядок ведения документации и оформления заключения	12

5.2.1.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РУП)

5.2.2. Модуль 2 Частная токсикология

5.2.2.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 4 (Л-4) Токсикология минеральных ядов.

1. Химические токсикозы.
2. Минеральные яды.
3. Токсикология ртути, свинца, фтора, меди.

Лекция 5 (Л-5) Токсикология ФОС, ХОС.

1. Классификации ФОС.
2. Механизм токсического действия.

3. Методы обнаружения ФОС, ХОС (ДДТ, ДДД, ГХЦГ, пентахлор, кельтан, СК-9).
4. Высокая токсичность, способность к кумуляции, особенности токсикокинетики..

Лекция 6 (Л-6) Фитотоксикозы.

1. Отравление ядовитыми веществами растительного происхождения.
2. Растения вызывающие преимущественно симптомы поражения центральной нервной системы.
3. Растения, вызывающиеся преимущественно симптомы поражения органов дыхания и пищеварительного тракта.

5.2.2.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 2 (ЛР-2) Токсикология поваренной соли. Определения натрия хлорида аргентометрическим методом (метод Мора).

Лабораторная работа 3 (ЛР-3) Определение нитратов и нитритов в кормах и других биологических объектах.

Лабораторная работа 4 (ЛР-4) Лабораторная диагностика микотоксикозов.

5.2.2.3. Темы и перечень вопросов практических занятий

Экспресс-методы обнаружения токсичных металлов и мышьяка.

5.2.2.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.2.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Модульная единица 1 Токсикология минеральных ядов.	Токсикология тяжелых металлов. Понятие о тяжелых металлах. Отравление свинцом. Отравление ртутью. Отравление медью. Отравлением кадмием. Потенциально токсичные микроэлементы. Рубидий, цирконий, олово, вольфрам. Отравление мышьяком.	8
2.	Модульная единица 2 Токсикология ртути, свинца, фтора, меди.	Обнаружение меди, ртути, свинца, мышьяка. Определение ртути. Атомно-абсорбционный метод определения ртути в рыбе, морских млекопитающих. Определение содержания общей ртути в мясе, мясопродуктах, яйцах, молочных продуктах, почве колориметрическим способом или при помощи тонкослойной хроматографии. Определение мышьяка. Принцип метода. Приготовление реактивов. Ход анализа. Определение меди и свинца. Метод определения меди в объектах окружающей среды. Метод определения свинца.	7
3.	Модульная единица 5 Токсикология ФОС,	Определение хлорорганических пестицидов в воде, продуктах питания методом	8

	ХОС	<p>хроматографии в тонком слое.</p> <p>Основные положения. Принцип метода. Ход анализа.</p> <p>Определение гамма-изомера гексахлорциклогексана и фенотиазина в продуктах животного происхождения тонкослойной хроматографией.</p> <p>Принцип метода. Реактивы и растворы. Подготовка проб. Ход анализа.</p> <p>Определение метафоса, тиофоса, карбофоса, фосфамида.</p> <p>Принцип метода. Ход анализа.</p> <p>Экспрессный метод обнаружения тетраметилтиурамдисульфида (ТМТД).</p> <p>Принцип метода. Приготовление реактива. Ход анализа.</p> <p>Определение севина в биологических субстратах и воде методом тонкослойной хроматографии.</p> <p>Краткая характеристика препарата. Принцип метода. Ход анализа.</p>	
4.	Модульная единица 6 Токсикология мочевины, производных карбаминовой кислоты, 2,4 Д	Источники нитратов, нитритов, нитрозосоединений. Миграция и трансформация в окружающей среде. Метаболизм и токсичность. Профилактика отравлений.	8
5.	Модульная единица 7 Определение нитратов и нитритов в кормах и других биологических объектах.	Определение нитратов и нитритов. Расчетный метод определения содержания нитратов в пищевых продуктах. Качественная оценка нитратов в продуктах растениеводства с помощью индикаторной бумаги «Индам». Определение нитритов.	8
6.	Модульная единица 8 Фитотоксикозы.	Условия, влияющие на токсичность растений. Классификация ядовитых растений.	8
7.	Модульная единица 9 Токсикология растений содержащих алкалоиды. Лабораторная диагностика отравлений растениями, содержащими алкалоиды.	Отравления растениями, содержащими алкалоиды.	6
8.	Модульная единица 11 Методы определения гликозидов, соланина, госсипола, сапонинов, синильной кислоты.	Отравления растениями, содержащими гликозиды. Профилактика отравлений.	6
9.	Модульная единица 12 Микотоксикозы.	Полициклические ароматические углеводороды и их токсикологическое значение. Регламентация вредных химических веществ в	6

		окружающей среде. Отдаленные последствия химических ксенобиотиков.	
10.	Модульная единица 13 Токсикозы, вызываемые ядами животного происхождения.	Назовите животных, обладающих ядовитыми свойствами. Какие яды содержатся в организме животных? Клинические признаки отравлений. Первая медицинская помощь пострадавших от укуса ядовитых животных. Меры профилактики.	6
11.	Модульная единица 14 Токсикология диоксинов.	Что из себя представляют диоксины? Основные источники поступления диоксинов в окружающую среду и организм человека. Какова токсичность диоксинов для человека? Клинические признаки интоксикации. Миграция диоксинов в окружающей среде.	6
12.	Модульная единица 15 Отравление ядовитыми газами.	Клинические признаки отравления ядовитыми газами. Механизм токсического действия ядовитых газов. Меры первой медицинской помощи пострадавшим. Физико-химическая характеристика ядовитых газов.	6

5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РУП)

5.3. Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены РУП)

5.4. Темы рефератов

- Мероприятия по предотвращению и снижению загрязнения сырья и продуктов питания химическими ксенобиотиками.
- Полициклические ароматические углеводороды и их токсикологическое значение.
- Регламентация вредных химических веществ в окружающей среде.
- Отдаленные последствия химических ксенобиотиков.
- Иммунотоксичность химических ксенобиотиков.
- Загрязнение пищевых продуктов тяжелыми металлами.
- Загрязнение пищевых продуктов нитратами и нитритами.
- Загрязнение пищевых продуктов пестицидами.
- Отравления ядовитыми грибами.
- Тератогенный и эмбриотоксический эффект химических ксенобиотиков.
- Канцерогенные химические вещества в окружающей среде.
- Адаптация и сенсibilизация к ядам.
- Меры личной безопасности при работе с ядохимикатами.
- Бытовые отравления.
- Отравление алкоголем и его суррогатами.
- Отравление лекарственными препаратами.
- Биохимические исследования при диагностике отравлений.

5.5. Темы эссе (не предусмотрены РУП)

1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

6.1.1. Модуль 1 Общая токсикология

6.1.1.1. Контрольные вопросы

1. Определение предмета, история развития.
2. Содержание и задачи токсикологии.
3. Понятие о ядах. Классификация ядовитых веществ.
4. Превращение ядов в организме.
5. Понятие об отравлениях, причины и условия возникновения отравления.
6. Диагностика острых и хронических отравлений.
7. Первая помощь при отравлениях.
8. Общие принципы терапии при острых отравлениях.
9. Профилактика отравлений.
10. Химико-токсикологический анализ.

6.1.1.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

(описание структуры и пример одного варианта)

Тесты:

Чужеродные для организма вещества, в том числе и многие фармакологические препараты это _____.

ОТВЕТ: КСЕНОБИОТИКИ

Препараты, использующиеся для дегидратационной терапии:

- а) Меркузал
- б) Спиронолактон
- + в) Мочевина
- + d) Маннит
- е) Растительные диуретики

6.1.2. Модуль 2 Частная токсикология

6.1.2.1. Контрольные вопросы

- Понятие о тяжелых металлах. Основные источники поступления тяжелых металлов в окружающую среду и организм человека. Токсические эффекты тяжелых металлов.
- Отравление свинцом и ртутью.
- Отравление медью и кадмием.
- Потенциально токсичные микроэлементы.
- Токсикология мышьяка.
- Основные методы обнаружения тяжелых металлов.
- Отравления угарным газом и сероводородом. Меры первой помощи.
- Отравления аммиаком и сернистым ангидридом. Меры первой помощи.
- Отравление хлором и сероуглеродом. Меры первой помощи.
- Физико-химическая характеристика ядовитых газов.
- Микотоксикозы.
- Токсикология нитратов, нитритов, нитрозосоединений.
- Методы определения нитратов и нитритов.
- Общие сведения о пестицидах. Классификация.
- Токсикология фосфорорганических пестицидов.
- Токсикология хлорорганических пестицидов.

- Токсикология производных карбаминовой, тиокарбаминовой и дитиокарбамининовой кислот (карбаматов).
- Основные методы лечения при отравлении пестицидами.
- Основные методы определения пестицидов.
- Фитотоксикозы.
- Зоотоксикозы.
- Ядовитые животные и растения и их токсикологическое значение.
- Мероприятия по предотвращению и снижению загрязнения сырья и продуктов питания химическими ксенобиотиками.
- Полициклические ароматические углеводороды и их токсикологическое значение.
- Регламентация вредных химических веществ в окружающей среде.
- Отдаленные последствия химических ксенобиотиков.
- Биотрансформация ядов в организме.
- Иммунотоксичность химических ксенобиотиков.
- Загрязнение пищевых продуктов тяжелыми металлами.
- Загрязнение пищевых продуктов нитратами и нитритами.
- Загрязнение пищевых продуктов пестицидами.
- Отравления ядовитыми грибами.
- Тератогенный и эмбриотоксический эффект химических ксенобиотиков.
- Канцерогенные химические вещества в окружающей среде.
- Адаптация и сенсibilизация к ядам.
- Меры личной безопасности при работе с ядохимикатами.
- Отравление лекарственными препаратами.
- Биохимические исследования при диагностике отравлений.

6.1.2.2. *Задания для проведения текущего контроля успеваемости*
(описание структуры и пример одного варианта)

Тесты:

Препарат, обладающий адсорбирующим действием:

- а) Меновазин
- + б) Уголь активированный
- с) Новокаин
- д) Димедрол

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

6.2.1. Контрольные вопросы

- Цель и задачи токсикологии. Связь токсикологии с другими дисциплинами.
- Токсичность и токсический процесс. Формы и основные характеристики токсического процесса.
- Понятие о ядах. Классификация ядов.
- Кумуляция. Коэффициент кумуляции.
- Классификация отравлений.
- Токсикодинамика.
- Токсикокинетика.
- Понятие о летальном синтезе.
- Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков.
- Токсикометрия.
- Определение токсичности химических соединений (ЛД₅₀).
- Общие принципы диагностики отравлений.

- Методы отбора проб для химико-токсикологических исследований.
- Общие принципы лечения острых отравлений.
- Антидотная детоксикация.
- Чужеродные химические вещества в продуктах питания.
- Понятие о тяжелых металлах. Основные источники поступления тяжелых металлов в окружающую среду и организм человека. Токсические эффекты тяжелых металлов.
- Отравление свинцом и ртутью.
- Отравление медью и кадмием.
- Потенциально токсичные микроэлементы.
- Токсикология мышьяка.
- Основные методы обнаружения тяжелых металлов.
- Отравления угарным газом и сероводородом. Меры первой помощи.
- Отравления аммиаком и сернистым ангидридом. Меры первой помощи.
- Отравление хлором и сероуглеродом. Меры первой помощи.
- Физико-химическая характеристика ядовитых газов.
- Микотоксикозы.
- Токсикология нитратов, нитритов, нитрозосоединений.
- Методы определения нитратов и нитритов.
- Общие сведения о пестицидах. Классификация.
- Токсикология фосфорорганических пестицидов.
- Токсикология хлорорганических пестицидов.
- Токсикология производных карбаминовой, тиокарбаминовой и дитиокарбамининовой кислот (карбаматов).
- Основные методы лечения при отравлении пестицидами.
- Основные методы определения пестицидов.
- Фитотоксикозы.
- Зоотоксикозы.
- Ядовитые животные и растения и их токсикологическое значение.
- Мероприятия по предотвращению и снижению загрязнения сырья и продуктов питания химическими ксенобиотиками.
- Полициклические ароматические углеводороды и их токсикологическое значение.
- Регламентация вредных химических веществ в окружающей среде.
- Отдаленные последствия химических ксенобиотиков.
- Биотрансформация ядов в организме.
- Иммуноотоксичность химических ксенобиотиков.
- Загрязнение пищевых продуктов тяжелыми металлами.
- Загрязнение пищевых продуктов нитратами и нитритами.
- Загрязнение пищевых продуктов пестицидами.
- Отравления ядовитыми грибами.
- Тератогенный и эмбриотоксический эффект химических ксенобиотиков.
- Канцерогенные химические вещества в окружающей среде.
- Адаптация и сенсibilизация к ядам.
- Меры личной безопасности при работе с ядохимикатами.
- Бытовые отравления.
- Отравление алкоголем и его суррогатами.
- Отравление лекарственными препаратами.
- Биохимические исследования при диагностике отравлений.

6.2.2. Задания для проведения промежуточной аттестации

(описание структуры и пример одного варианта)

Тестовые задания:

Накопление лекарственного вещества в организме, сопровождающееся усилением эффекта и нередко ведущее к проявлению побочного или токсического эффекта это _____.

ОТВЕТ: КУМУЛЯЦИЯ

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Жуленко В.Н. Токсикология, учебник с грифом / В.Н. Жуленко, Г.А. Таланов, Л.А. Смирнов. М.: Колос, 2010

7.2. Дополнительная литература

1. Топурия Л.Ю. Общая токсикология / Г.М Топурия, Л.Ю. Топурия. Оренбург, ОГПУ, 2005

2. Аргунов М.Н. Ветеринарная токсикология с основами экологии: учебник для вузов изд. «Лань» 2007

3. Топурия Л.Ю. Токсикология отравляющих веществ / Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия. Оренбург, ОГАУ, 2006

7.3. Периодическая литература

1. «Ветеринария» - Журнал. - М.: Колос

7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

7.4.1. Методические указания к лабораторным и практическим занятиям. Методические указания к лекциям. Методические указания к самостоятельной работе

7.4.2. Методические рекомендации к написанию рефератов.

7.5. Программное обеспечение

Microsoft Office

Foxit Reader

Windows Media

JTRun

лицензия не требуется

7.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elibrary.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое обеспечение лекционных занятий (указать название оборудования, технических и электронных средств обучения, используемых на лекционных занятиях).

Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения
мультимедийное оборудование	презентации, учебные фильмы

8.2. Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название лаборатории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Химико-	Учебная аудитория	Химическая	Устный

	токсикологический контроль качества кормов, пастбищ и воды.		посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	опрос
ЛР-2	Токсикология поваренной соли. Определения натрия хлорида аргентометрическим методом (метод Мора).	Учебная аудитория	Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	Устный опрос
ЛР-3	Определение нитратов и нитритов в кормах и других биологических объектах.	Учебная аудитория	Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	Устный опрос
ЛР-4	Микотоксикозы.	Учебная аудитория	Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	Устный опрос

8.3. Материально-техническое обеспечение практических и семинарских занятий

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1	Экспресс-методы обнаружения токсичных металлов и мышьяка.	Комплексная аналитическая лаборатория ФВМиБ	Анализаторы наличия ксенобиотиков в объектах исследования	TestEditor TestRUN ПК- Intel Celeron

9. Методические рекомендации преподавателям по образовательным технологиям

Курс Токсикология, предназначенный для преподавания студентам заочной формы обучения рассчитан на семестр и состоит из лекционных, и лабораторных - практических занятий. В 6 и 7 семестрах изучается общая и частная ветеринарная токсикология.

По содержанию дисциплина Токсикология является достаточно сложной для изучения. Токсикология является основной дисциплиной, при чтении лекций нужно стараться показать связь токсикологии с различными аспектами будущей профессии студентов. Это повысит мотивацию и интерес студентов к предмету.

Для закрепления теоретического материала используются лабораторные работы. Практические занятия по токсикологии предусматривают углубленную проработку студентами токсикологии ксенобиотиков, изучаемых в теоретическом курсе, освоение химико-токсикологическим анализом.

Практические занятия проводят после прослушивания лекции и организуют таким образом, чтобы студенты выполняли эксперименты самостоятельно. Это способствует более полному освоению материала. К самостоятельной работе по изучению токсикодинамики и токсикокинетики ксенобиотиков студент может приступать только в том случае, если он знает сущность эксперимента. Поэтому перед каждым занятием преподаватель должен путем опроса выяснить, проработали ли студенты учебный материал, и уточнить, насколько хорошо они ориентируются по основным вопросам токсикологии. Опрос можно проводить устно, а также с помощью компьютеров. Механизированный опрос за короткое время позволяет одновременно выяснить знания у всех студентов группы.

Перед постановкой опыта преподаватель указывает основные технические приемы его выполнения. Затем студентов распределяют по группам из расчета 2-4 человека на рабочее место, которое снабжают полным комплектом необходимого оборудования, реактивами и подопытными животными. Если техника опыта сложная и требует специальных навыков, его проводит преподаватель при активном участии всех студентов. Одним из эффективных путей освоения токсикологии, повышения качества подготовки молодых ветеринарных врачей является включение в учебный процесс УИРС (учебно-исследовательская работа студентов). На занятиях студенты путем постановки экспериментов на животных выясняют характер и механизм действия ксенобиотиков, анализируют конкретные клинические ситуации, подбирают необходимые препараты антидотного действия, дозы для их рационального использования в данном конкретном случае, выписывают рецепты. Такое сочетание учебного процесса с исследовательской работой значительно повышает интерес студентов к предмету, способствует более глубокому его изучению.

Ряд опытов по усмотрению кафедры проводят на животных (кошки, собаки, кролики или лошади). Поэтому в даются основные физиологические константы животных: температура, пульс, артериальное давление, показатели электрокардиограммы во втором стандартном отведении.

Современные информационные технологии открывают широкие возможности для использования различных мультимедийных приложений в процессе преподавания. Это особенно актуально для фармакологии, так как в глобальной сети в свободном доступе имеются различные виртуальные демонстрации и опыты, которые можно показывать на лекции с помощью проектора. Сейчас все студенты имеют в наличии персональное ЭВМ, а значит многие работы можно вести в электронном варианте. Например, самостоятельные задания, контрольные работы, творческие задания, тексты лекций, лабораторные задания и др. Это очень удобно и оперативно. К тому же, Интернет можно использовать как площадку для взаимодействия преподавателя и его студента.

Методические рекомендации для студентов

1. Общие рекомендации

Курс Токсикология преподается в шестом и седьмом семестрах студентам заочного отделения Направление 111900.62 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", Профиль "Ветеринарно-санитарная экспертиза". Он состоит из двух основных разделов: общая и частная токсикология. По окончании 7 семестра сдается экзамен. Для успешного освоения материала необходимо иметь прочные базовые знания химии, биохимии, физиологии, фармакологии, экологии. Без этого невозможно понять основные понятия токсикологии; изучение токсикологии превратится в пустое механическое запоминание.

Занятия по курсу делятся на лекционные и лабораторно-практические занятия. Это разные виды работы, в каждой из них есть свои особенности.

Студент должен:

- *иметь представление:*
 - о токсикантах, встречаемых в ветеринарной практике;
 - о токсикодинамике и токсикокинетики ксенобиотиков.

- *знать и уметь использовать:*
 - диагностировать различные виды токсикозов по клиническим симптомам;
 - правильно брать материал для химико-токсикологического анализа;
 - отбирать пробы кормов, продуктов питания, растений и т.д. для направления в химико-токсикологическую лабораторию;
 - составлять документацию на собранный материал;
 - уметь правильно подготовить материал для химико-токсикологического анализа, т.е. владеть навыками в химической лаборатории, быть ознакомленным с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами;
 - знать методы химико-токсикологического анализа для определения различных групп токсических веществ;
 - правильно интерпретировать полученные в результате ХТА данные;
 - делать заключение о наличии определенных групп токсических веществ.

2. Рекомендации к лекционным занятиям

На лекциях главное это понимать логику излагаемого материала, следить за мыслью преподавателя. Нужно быть очень внимательным и сосредоточенно слушать лектора. Ни в коем случае, нельзя отвлекаться, потеря хотя бы одного слова из речи ведет к потере мысли. Не обязательно конспектировать все подряд, записывайте только главные мысли. Основные тезисы лекции записаны в электронном виде, с которой вы можете самостоятельно ознакомиться. Не забывайте так же читать предлагаемую литературу.

3. Рекомендации к лабораторным занятиям

Лабораторные работы представляют собой задания, выполнение которых подразумевает использование полученного теоретического материала. Перед выполнением лабораторной работы необходимо заранее к ней подготовиться. Узнать номер будущей работы можно по графику. Классические лабораторные работы проводятся по звеньям из 2-3 человек. Для каждой лабораторной работы имеется методическое пособие, в котором приводятся теоретические основы изучаемого раздела, описание экспериментальной части и порядка выполнения работы, а также указания по фармакологической обработке результатов эксперимента. Любая работа состоит из трех этапов:

- Подготовка к лабораторной работе
- Выполнение работы
- Оформление и защита работы

Лабораторная работа считается выполненной, если выполнены все три приведенных этапа.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 28.10.2009 № 498 (ред. от 31.05.2011)

Разработал(и): _____

Л.Ю. Топурия

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Приложение 2

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

По дисциплине: Токсикология

Направление подготовки: 36.03.01 *«Ветеринарно-санитарная экспертиза»*

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций представлен в пункте 3.1. рабочей программы дисциплины (РПД), этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в таблице 5.1 РПД.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
«отлично»	выставляется студенту, если он глубоко и точно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками	Повышенный
«хорошо»	выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками выполнения практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Достаточный
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Пороговый
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Компетенция не сформирована

3. Описание шкал оценивания.

традиционная шкала оценивания

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

4.1 ОК-8 способностью к осознанию социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: - влияние токсических веществ на отдельные системы и органы животных; нормы и правила производственной безопасности. - современные проблемы науки и практики в области гуманитарных, социально-экономических, естественнонаучных и профессиональных дисциплин.	1. Регламентация вредных химических веществ в окружающей среде. 2. Отдаленные последствия химических ксенобиотиков.
Уметь: - проводить определения токсических веществ в продуктах убоя животных. - анализировать и интерпретировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы, использовать результаты аналитической деятельности в процессе решения профессиональных задач.	3. Тератогенный и эмбриотоксический эффект химических ксенобиотиков. 4. Канцерогенные химические вещества в окружающей среде.
Навыки: - методами диагностики и анализа токсикозов, методами определения токсических веществ в сырье и продуктах животного происхождения. - стремлениями к познавательной деятельности, базовыми методами токсикологической защиты при работе с животными и продуктами животноводства.	5. Меры личной безопасности при работе с ядохимикатами

4.3 ПК-8 готовностью осуществлять контроль за соблюдением биологической и экологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: - сущности и значения токсикологии в развитии	1. Кумуляция. Коэффициент кумуляции. 2. Классификация отравлений.

<p>современного общества, основные требования токсикологической безопасности.</p> <p>- нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП, GMP, ветеринарные нормы и правила и др.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>- прогнозировать и минимизировать риски работы с токсикантами в профессиональной сфере.</p> <p>- использовать нормативную и техническую документацию.</p>	<p>3. Чужеродные химические вещества в продуктах питания.</p>
<p>Навыки:</p> <p>- основными методами, способами получения, переработки профессиональной информации.</p> <p>- методами проводить научные токсикологические исследования.</p>	<p>4. Основные методы лечения при отравлении пестицидами.</p> <p>5. Основные методы определения пестицидов.</p>

4.6 ПК-16 способностью обобщать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать:</p> <p>- принципы диагностики, лечения и профилактики отравлений химическими веществами, недоброкачественными кормами, фито- и микотоксинами, ядами животного происхождения.</p> <p>- причины и условия, способствующие отравлениям.</p>	<p>1. Токсикология фосфорорганических пестицидов.</p> <p>2. Токсикология хлорорганических пестицидов.</p> <p>3. Токсикология производных карбаминовой, тиокарбаминовой и дитиокарбамиминовой кислот (карбаматов).</p>
<p>Уметь:</p> <p>- изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по токсикологической безопасности продуктов питания.</p> <p>- разработать и организовать системы токсикологической безопасности сырья и продукции на перерабатывающих предприятиях, проводить исследования с использованием современных технологий.</p>	<p>4. Отравления ядовитыми грибами.</p> <p>5. Ядовитые животные и растения и их токсикологическое значение.</p> <p>6. Полициклические ароматические углеводороды и их токсикологическое значение.</p>
<p>Навыки:</p> <p>- способами проводить контроль ветеринарно-санитарных мероприятий на предприятиях по</p>	<p>7. Иммунотоксичность химических ксенобиотиков.</p> <p>8. Микотоксикозы.</p> <p>9. Фитотоксикозы.</p>

переработке сырья животного происхождения. - навыками анализировать и обобщать результаты для маркетинга.	10. Зоотоксикозы.
--	-------------------

4.8 ПК-20 отовностью применять современные методы исследования, новую приборную технику, достижения в области диагностики инфекционных и паразитарных болезней

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: - классификацию и свойства ядов - принципы диагностики, лечения и профилактики отравлений химическими веществами, недоброкачественными кормами, фито- и микотоксинами, ядами животного происхождения, методы химико-токсикологического анализа для определения различных групп токсических веществ	1. Методы отбора проб для химико-токсикологических исследований.
Уметь: осуществлять контроль за - изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по токсикологической безопасности продуктов питания. - осуществлять контроль за функционированием экологических систем; разрабатывать методы ранней диагностики экологически существенных антропогенных загрязнений и прогнозировать вероятные изменения с использованием достижений современной науки.	2. Общие принципы диагностики отравлений. 3. Общие принципы лечения острых отравлений. 4. Антидотная детоксикация.
Навыки: - методами проводить научные токсикологические исследования. - умением правильно интерпретировать полученные в результате ХТА данные.	5. Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков. 6. Отравления угарным газом и сероводородом. Меры первой помощи. 7. Отравления аммиаком и сернистым ангидридом. Меры первой помощи. 8. Отравление хлором и сероуглеродом. Меры первой помощи.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Методические материалы представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.