

**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 оказывать 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 терминоэлементам 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.	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 (СИВ)	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
				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	
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)	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	
	2,4 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
	сиnilльной 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 полулетальной 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, вызывающие 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 тетраметилтиурамдсульфида (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 «Индар». 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 сенсибилизация 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:

- a) Меркузал
- b) Спиронолактон
- + c) Мочевина
- + d) Маннит
- e) 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 дитиокарбаминовой 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 сенсибилизация 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 адсорбирующими свойствами:

- a) Меновазин
- + b) Уголь активированный
- c) Новокаин
- d) 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 дитиокарбаминовой 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 сенсибилизация 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 Mora).	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 токсикологию 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 токсикокинетике 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 мыслю 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 принятное 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 лично 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> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП, GMP, ветеринарные нормы и правила и др. 	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать и минимизировать риски работы с токсикантами в профессиональной сфере. - использовать нормативную и техническую документацию. 	<p>3. Чужеродные химические вещества в продуктах питания.</p>
<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, способами получения, переработки профессиональной информации. - методами проводить научные токсикологические исследования. 	<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

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы диагностики, лечения и профилактики отравлений химическими веществами, недоброкачественными кормами, фито- и микотоксинами, ядами животного происхождения. - причины и условия, способствующие отравлениям. 	<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> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<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> <ul style="list-style-type: none"> - способами проводить контроль ветеринарно-санитарных мероприятий на предприятиях по 	<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 отвественностью 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.