

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Ари-
стов А.В.

31.08.2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.11 Экологическая
токсикология
для направления 36.05.01 «Ветеринария»

квалификация выпускника – специалист

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра терапии и фармакологии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:
доктор ветеринарных наук, профессор Аргунов М.Н.

Б1.Б.19 «Токсикология»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 36.05.01 «Ветеринария», утвержденным Минобрнауки приказ № 962 от 03.08.2015 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры терапии и фармакологии (протокол №14 от 29.06. 2017 г.)

Заведующий кафедрой _____ **Д. А. Саврасов**



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол №14 от 30.06.2017 г.)

Председатель методической комиссии _____ **Е. И. Шомина**



Рецензент:

кандидат ветеринарных наук,
начальник отдела противоэпизоотических
мероприятий управления ветеринарии
Липецкой области

Фальков А.А.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом изучения дисциплины «Экологическая токсикология» являются эффекты воздействия токсичных веществ на экосистемы и их круговорот в биосфере, в особенности в пищевых цепях.

Цель дисциплины «Экологическая токсикология» заключается в обеспечении безвредного, безопасного производства животноводческой продукции и функционирования экосистемы села.

Задачи дисциплины «Экологическая токсикология» заключаются в формировании знаний об определении источников контаминации токсинами объектов животноводства; установлении приоритетных загрязнителей; изучении токсикокинетики и токсикодинамики токсинов; разработки методов индикации; разработки способов и методов детоксикации, антидотов; токсикологической оценки новых лекарственных средств, кормовых добавок.

Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к блоку Б1 – дисциплины (модули), Б1.В – вариативная часть, Б1.В.11 «Экологическая токсикология».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными.	<ul style="list-style-type: none"> - знать теоретические основы токсикологии, связь с зооигиеной, биохимией, терапией, кормлением и другими дисциплинами; - уметь диагностировать у животных различные патологические состояния, токсикозы, случаи передозировки лекарственных веществ и определять место убоя; - иметь навыки и /или опыт деятельности оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению.
ПК-13	Способностью и готовностью назначать больным адекватное (терапевтическое и хирургическое) лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии пациентам с инфекционными, паразитарными и неин-	<ul style="list-style-type: none"> - знать клинические симптомы при передозировках лекарственных веществ и разных видов токсикозов; - уметь осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в

	<p>фекционными заболеваниями, соблюдать правила работы с лекарственными средствами, использовать основные принципы при организации лечебного диетического кормления больных и здоровых животных.</p>	<p>условиях оказания экстренной ветеринарной помощи при острых интоксикациях; - иметь навыки и /или опыт деятельности назначать больным адекватное лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной терапии; использовать основные принципы при организации лечебного диетического кормления больных и здоровых животных.</p>
--	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	1 семестр	всего часов 1 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	72
Общая контактная работа*	24,65	24,65	4,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	47,35	47,35	67,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	24,5	24,5	4,5
лекции	12	12	2
практические занятия			
лабораторные работы	12	12	2
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	38,5	38,5	58,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
защита контрольной работы			
защита расчетно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.			
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85

подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	Зачет	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1.	Общая часть. Введение. Оценка экологической опасности химического загрязнения. Токсикометрия и актуальные проблемы гигиенического регламентирования химического загрязнения окружающей среды.	4	-	-	2	6
2.	Специальная часть. Комбинированное и комплексное действие химических веществ. Промышленная и сельскохозяйственная токсикология. Организм животных как объект воздействия вредных веществ.	4	-	-	4	14
3.	Поступление ксенобиотиков в организм, их распределение и выделение. Связь между химической структурой и биологической активностью ксенобиотиков. Вредные вещества в окружающей среде.	4	-	-	6	26
Итого		12	-	-	12	46
заочная форма обучения						
1.	Общая часть. Введение. Оценка экологической опасности химического загрязнения. Токсикометрия и актуальные проблемы гигиенического регламентирования химического загрязнения окружающей среды.	2	-	-	2	4
2.	Специальная часть. Комбинированное и комплексное действие химических веществ. Промышленная и сельскохозяйственная токсикология. Организм животных как объект воздействия вредных веществ.		-	-		14
3.	Поступление ксенобиотиков в организм, их распределение и выделение. Связь между химической структурой и биологической активностью ксенобиотиков. Вредные вещества в окружающей среде.		-	-		50
Итого		2	-	-	2	68

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

4.1.1 Общая часть

1. Основная цель и задачи экологической токсикологии
2. Аномалии экосистемы села. Основные отличия экосистемы города и села.
3. Факторы влияющие на санитарно–токсикологическое состояние агробиоценоза.

4.2.2 Специальная часть

1. Источники контаминации тяжелыми металлами объектов животноводства.
2. Загрязнение микотоксинами продуктов растениеводства.
3. Контаминация объектов животноводства нитратами и нитритами.
4. Способы ведения животноводства и принципы ветеринарной защиты животных в зонах загрязнения.

4.3 Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1.	Основная цель и задачи экологической токсикологии.	2	-
2.	Аномалии экосистемы села. Основные отличия экосистемы города и села.	2	-
3.	Факторы влияющие на санитарно – токсикологическое состояние агробиоценоза.	2	2
4.	Источники контаминации тяжелыми металлами объектов животноводства.	2	-
6.	Контаминация объектов животноводства нитратами и нитритами.	2	-
7.	Способы ведения животноводства и принципы ветеринарной защиты животных в зонах загрязнения.	2	-
Итого		12	2

4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

«Не предусмотрены».

4.5 Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1.	Влияние соединений свинца на экосистему села и продуктивное здоровье животных.	2	-
2.	Влияние соединений кадмия на экосистему села и продуктивное здоровье животных.		-
3.	Влияние соединений ртути на экосистему села и продуктивное здоровье животных.	2	-
4.	Влияние соединений мышьяка на экосистему села и продуктивное здоровье животных.		-
5.	Влияние соединений меди на экосистему села и продуктивное здоровье животных.	2	-
6.	Влияние соединений цинка на экосистему села и продуктивное здоровье животных.		-
7.	Микотоксикозы животных, их значение в сохранении продуктивного здоровья животных.	2	2

8.	Токсико – экологическое аудирование объектов животноводства.	2	-
9.	Источники контаминации, соединениями азота внешней среды и продуктов животноводства.		-
10.	Ядовитые растения.	2	-
11.	Боевые отравляющие вещества.		-
Итого		12	2

4.6 Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1 Подготовка к учебным занятиям

Перечень методических рекомендаций студентам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников;

2. Устный пересказ изученного материала;

3. Выполнение домашнего задания, предложенного в рабочей тетради;

4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентов;

5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций;

6. Репетиционное выступление перед студентами;

7. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме;

Для подготовки к конкретным темам занятий студентам могут быть даны иные рекомендации.

4.6.2 Перечень тем курсовых работ (проектов)

«Не предусмотрены».

4.6.3 Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

«Не предусмотрены».

4.6.4 Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Предмет и объекты экологической токсикологии.	Аргунов М.Н. Ветеринарная токсикология с основами экологии: учебник / М.Н. Аргунов, В.С. Бузлама, М.И. Рецкий, С.В. Середя, С.В. Шабунин - М.: Колосс 2005-415 с.	6	10
2.	Понятия: «загрязнение окружающей среды», поллютант, ксенобиотик.		10	14
3.	Классификация токсических факторов.		10	14
4.	Биотестирование. Тест-организмы.		10	14
5.	Способы ветеринарной защиты животных в зонах загрязнения.		10	16
Итого			46	68

4.6.5 Другие виды самостоятельной работы студентов

«Не предусмотрены».

4.7 Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лабораторное занятие	Токсико-экологическое аудирование объектов животноводства. Классификация объектов животноводства по степени опасности. Способы ведения животноводства.	Дискуссия (вопрос-ответ)	2
2.	Лабораторное занятие	Понятие о химико-токсикологическом анализе (ХТА), правила взятия, составление акта отбора проб и пересылки для ХТА. Общие правила работы в токсикологической лаборатории, подготовка посуды, оборудования и проб к ХТА.	Дискуссия (вопрос-ответ)	2
3.	Лабораторное занятие	Основные признаки нарушения деятельности систем и органов при интоксикации животных. Токсикологические термины и их характеристика.	Дискуссия (вопрос-ответ)	2
4.	Лабораторное занятие	Диагностика и ветеринарная помощь при интоксикации животных. Токсикологические термины и их характеристика.	Дискуссия (вопрос-ответ)	2
5.	Лабораторное занятие	Токсикологическая оценка лекарственных средств, кормовых добавок, пестицидов, применяемых в ветеринарии.	Дискуссия (вопрос-ответ)	2
6.	Лабораторное занятие	Нитраты и нитриты и другие азотосоединения. Токсикодинамика и токсикокинетика. Клиника и лечение. Методы определения	Дискуссия (вопрос-ответ)	4

		нитратов и нитритов в биологическом материале.	
Итого			14

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе ФО-Сов.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1.	Аргунов М.Н. Ветеринарная токсикология с основами экологии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110401 - "Зоотехния" и 111201 - "Ветеринария" / М. Н. Аргунов [и др.] ; под ред. М. Н. Аргунова .— СПб. [и др.] : Лань, 2007 .— 416 с. : ил. — ISBN 978-5-8114-0704-0. [ЭИ] [ЭБС Лань]	103
2.	Аргунов М.Н. Экстренная ветеринарная помощь при острых интоксикациях : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201-Ветеринария / М. Н. Аргунов [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— 102 с.	78
3.	Аргунов М.Н. Токсикозы пчел : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110800-Ветеринария / М. Н. Аргунов, В. В. Василенко, Р. В. Сащенко ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— 70 с .— Загл. обл.: Токсикозы пчел: справочное пособие.— Библиогр.:с.69. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b50754.pdf >.	30

6.1.2 Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Жуленко В.Н. Ветеринарная токсикология : учебник для студентов вузов по специальности 310800 "Ветеринария" / В. Н. Жуленко, М. И. Рабинович, Г. А. Таланов ; под ред. В. Н. Жуленко.— М. : КолосС, 2004 .— 384 с. : ил. — Библиогр.: с. 372-378 .— ISBN 5-9532-0016-1.	2
2.	Журавлев В.Ф. Токсикология радиоактивных веществ / В.Ф. Журавлев .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Энергоатомиздат, 1990 .— 336 с.: ил .— ISBN 5-283-03065-2.	1
3.	Пряжевская Т.С. Рыбохозяйственная токсикология : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 111400.62 "Водные биоресурсы и аквакультура" вузов региона / Т.С. Пряжевская, С.А. Черкашин.— Владивосток : Дальрыбвтуз, 2012 .— 209 с. : табл .— Рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ) .— Библиогр.: с. 196 - 206 .— ISBN	1

	978-5-88871-588-8.	
--	--------------------	--

6.1.3 Методические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Экологическая токсикология [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся очного и заочного отделения по направлению 36.05.01 - "Ветеринария" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. М. Н. Аргунов] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 260 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151163.pdf .	1

6.1.4 Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Ветеринария [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Ветеринария", 2012-2014, 2018 [ЭИ]
2	Ветеринария: Реферативный журнал / ВИНТИ - М.: Б.и., 1980-1987
3	Ветеринарная патология: международный научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии / учредитель : ООО "Ветеринарный консультант" - Москва: Ветеринарный консультант, 2009
4	Ветеринарная практика: научно-практический журнал последипломного образования / учредитель : Институт Ветеринарной Биологии - Санкт-Петербург: Издательство Инсти тута Ветеринарной Биологии, 2006/2007
5	Современная ветеринарная медицина: журнал для практикующих ветеринарных врачей / Москва: Зооинформ, 2010

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

6.2.1 Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лекции, лабораторные, самостоятельные работы	MS Windows / Linux (ALT Linux); Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice; Adobe Reader / DjVu Reader; Mozilla Firefox / Internet Explorer; DrWeb ES; 7-Zip; MediaPlayer Classic eLearning server	-	+	+

6.3.2 Аудио- и видеопособия

«Не предусмотрены».

6.3.3 Компьютерные презентации учебных курсов

«Не предусмотрены».

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

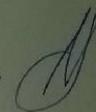
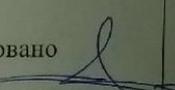
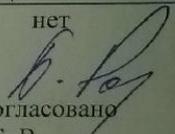
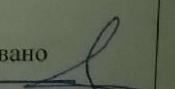
№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.123

Б1.Б.19 «Токсикология»

3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования "Комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: центрифуга, микроскоп, баня электрическая, рефрактометр, штативы для бюреток, штативы для пипеток, пипетки автоматические, посуда лабораторная, реактивы для проведения лабораторных работ, ФЭК	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.180
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.179
5	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов)

8. Междисциплинарные связи

Протокол
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Кормление животных с основами кормопроизводства	Общей зоотехнии	нет согласовано Аристов А. В. 
Гигиена животных	Общей зоотехнии	нет согласовано Аристов А. В. 
Ветеринарная фармакология	Терапии и фармакологии	нет согласовано Саврасов Д. А. 
Эпизоотология и инфекционные болезни	Паразитологии и эпизоотологии	нет согласовано Ромашов Б. В. 
Клиническая диагностика	Терапии и фармакологии	нет согласовано Саврасов Д. А. 

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ №14 от 29.05.2018 г.	На 2018-2019 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ №15 от 21.06.2019 г.	На 2019-2020 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ №14 от 18.06.2020 г.	На 2020-2021 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ №15 от 24.05.2021 г.	На 2021-2022 уч. год потребности в корректировке нет	