

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2023.05.01  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab8255891f288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета

ветеринарной медицины

В.В. Дронов

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Химико-токсикологический анализ в ветеринарии»**

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Диагностика болезней животных

Квалификация: ветеринарный врач

Год начала подготовки: 2023

Майский, 2023

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

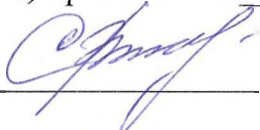
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. №974 с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. №712н

**Составитель:** к.б.н., доцент Ковалева В.Ю.

**Рассмотрена** на заседании кафедры морфологии, физиологии, инфекционной инвазионной патологии

« 10 » апрель 2023 г., протокол № 15

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



С.Н. Водяницкая

**Согласована** с выпускающей кафедрой незаразной патологии

« 16 » апрель 2023 г., протокол № 9

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



И.Н. Яковлева

Руководитель основной профессиональной

образовательной программы \_\_\_\_\_



Кулаченко И.В.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целью** преподавания дисциплины «Химико-токсикологический анализ в ветеринарии» является формирования у обучающихся необходимых знаний по методологии системного химико-токсикологического анализа на основе современных научных достижений токсикологической химии. Представляя собой совокупность научно обоснованных методов, применяемых на практике для выделения, обнаружения и количественного определения токсических веществ, химико-токсикологический анализ как одно из диагностических направлений ветеринарной медицины важен при исследованиях кормов, кормовых добавок, органов и тканей животных на предмет установления в них пестицидов, лекарственных веществ в нетерапевтических дозировках, прочих токсикантов и ксенобиотиков, провоцирующих развитие той или иной формы токсического процесса у животных-пациентов.

### 1.2. Задачи.

Достижению обозначенной выше цели будет служить решение следующих задач:

- представить известным обучающимся из курса токсикологии ядовитые вещества в рамках классификационной системы, учитывающей методы изолирования их из патологического материала;
- изучить различные методы изолирования (выделения) токсикантов из образцов биологического материала;
- дать возможность студентам:
  - принять участие в отборе проб кормов и тканей животных, а также подготовке их к химико-токсикологическому исследованию;
  - освоить некоторые методики химико-токсикологического анализа в условиях соответствующего отдела ветеринарной лаборатории;
- ознакомить обучающихся с основными современными методами анализа, используемыми при обнаружении токсикантов в различных объектах, а также диагностике отравлений животных.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Химико-токсикологический анализ в ветеринарии» относится к дисциплинам части основной профессиональной

образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.02).

## 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Основы профессиональной деятельности
	Неорганическая и аналитическая химия
	Органическая и физколлоидная химия
	Биологическая химия
	Ветеринарная фармакология. Токсикология
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</li> <li>➤ основные понятия, концепции и законы современной неорганической и аналитической химии;</li> <li>➤ теоретические основы качественных и количественных методов анализа;</li> <li>➤ основы современных методов химического и физико-химического анализов;</li> <li>➤ основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;</li> <li>➤ методы выделения, очистки, идентификации соединений;</li> <li>➤ свойства растворов биополимеров и биологически активных веществ;</li> <li>➤ токсикокинетику и токсикодинамику основных токсикантов животных;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ грамотно, доступно излагать профессиональную информацию;</li> <li>➤ самостоятельно строить процесс овладения отобранной и структурированной информацией;</li> <li>➤ обосновывать использование основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки хранения сельскохозяйственной продукции;</li> <li>➤ определять характер среды в водных растворах;</li> <li>➤ рассчитывать необходимые соотношения компонентов и готовить растворы заданной концентрации;</li> <li>➤ подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов;</li> <li>➤ проводить статистическую и графическую обработку получаемых экспериментальных данных;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований;</li><li>➤ проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными;</li><li>➤ отбирать материал для химико-токсикологического исследования;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ навыками аргументировано формировать собственные суждения и оценки с использованием системного подхода;</li><li>➤ теоретическим знаниями по основам современных методов анализа;</li><li>➤ навыками обращения с лабораторной и измерительной аналитической посудой, современным лабораторным оборудованием и приборами.</li></ul>
--	---

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен разработать программу и провести клиническое исследование животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза	ПК-4.1. Отбирает пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований и выполняет его предварительную обработку, хранение и транспортировку в лабораторию	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ принципы обеспечения качества лабораторной (аналитической) диагностики и судебной экспертизы;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ отбирать пробы кормов, биологических сред, органов и тканей животных-пациентов для последующего химико-токсикологического исследования;</li> <li>➤ консервировать различные виды проб, предназначенные для ХТА.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ методами работы с биологическими объектами.</li> </ul>
ПК-5	Способен ставить диагноз на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	ПК-5.2. Пользуется специализированными информационными базами данных для диагностики заболеваний животных	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ вопросы биохимической токсикологии (токсикокинетика, токсикодинамика);</li> <li>➤ основные методы токсикологических исследований: биотестирования, биоиндикации;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, составлять экспертное заключение;</li> <li>➤ осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной ветеринарной помощи при острых интоксикациях.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ химическими, биологическими, инструментальными методами анализа для идентификации и определения токсических веществ, и их метаболитов;</li> <li>➤ методами аналитической диагностики острых отравлений с учетом особенностей проведения</li> </ul>

			химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной ветеринарной помощи при острых интоксикациях.
ПК-6	Способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности	ПК-6.3. Проводит эксперименты и анализирует полученные результаты опытов, внедряя их в практику ветеринарного обслуживания животных различных видов	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ методы обнаружения и определения токсических веществ органического и неорганического происхождения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ проводить эксперименты и анализировать полученные результаты;</li> <li>➤ внедрять результаты опытов в практику ХТА.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ методами наблюдения и эксперимента, используемыми в токсикологии.</li> </ul>
ПК-7	Способен выполнить посмертное диагностическое исследование животных с целью установления патологических процессов, болезней, причины смерти	ПК-7.3. Осуществляет отбор и консервацию проб патологического материала для проведения лабораторных исследований	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ принципы обеспечения качества лабораторной (аналитической) диагностики и судебной экспертизы;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ отбирать пробы биологических сред и трупного материала для последующего химико-токсикологического исследования;</li> <li>➤ консервировать различные виды проб, предназначенные для ХТА.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ методами работы с трупным материалом при подозрении на отравление.</li> </ul>

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>	
<b>Срок обучения, лет</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>288</b>	<b>288</b>
<i>зачетные единицы</i>	<b>8</b>	<b>8</b>
Изучено и зачтено, час <i>зачетных единиц</i>	-	-
Подлежит изучению, час <i>зачетных единиц</i>	288	288
	8	8
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>92,4</b>	<b>92,4</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	36	36
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	18	18
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	36	36
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2	2
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>177,6</b>	<b>177,6</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	12	12
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	54	54
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	71,6	71,6
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	40	40



## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Очная форма обучения (ускоренная)			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1. «Химико-токсикологический анализ: предмет и объекты, методология»</b>	<b>52</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>52</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>36</b>
1.1. Понятие о химико-токсикологическом анализе, правилах взятия, составления акта отбора проб и пересылки для ХТА	12	2	2	8	12	2	2	8
1.2. Общие правила работы в токсикологической лаборатории, подготовка посуды, оборудования и проб к ХТА	10	-	2	8	10	-	2	8
1.3. Характеристика методов химического и физико-химического анализа, используемых в токсикологии	24	4	4	16	24	4	4	16
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	6	-	2	4	6	-	2	4
<b>Модуль 2. «Методы изолирования (выделения) токсикантов из патологического материала»</b>	<b>52</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>52</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>36</b>
2.1. Дистилляция как метод изолирования «летучих» ядов из биологических объектов	11	1	2	8	11	1	2	8
2.2. Методы минерализации проб при изолировании «металлических» ядов	11	1	2	8	11	1	2	8
2.3. Диализ как метод изолирования низкомолекулярных токсикантов из патологического материала. Особые методы изолирования соединений фтора	12	2	2	8	12	2	2	8
2.4. Методы экстракции пестицидов и лекарственных веществ при изолировании их из биологических объектов. Сорбция в ХТА	12	2	2	8	12	2	2	8
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	6	-	2	4	6	-	2	4

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Очная форма обучения (ускоренная)			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 3 «Методы обнаружения и количественного определения токсикантов в объектах ХТА»</b>	<b>173,6</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>105,6</b>	<b>173,6</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>105,6</b>
3.1. Определение микотоксинов в кормах	26	4	6	16	26	4	6	16
3.2. Определение фитотоксинов в патологическом материале	33,6	4	8	21,6	33,6	4	8	21,6
3.3. Определение соединений тяжелых металлов в объектах ХТА	28	4	8	16	28	4	8	16
3.4. Определение ХОСов в объектах ХТА	28	4	8	16	28	4	8	16
3.5. Определение ФОСов в объектах ХТА	26	4	6	16	26	4	6	16
3.6. Определение нитратов и нитритов в объектах ХТА	26	4	6	16	26	4	6	16
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	6	-	2	4	6	-	2	4
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2				2			
<i>Текущие консультации</i>	-				-			
<i>Установочные занятия</i>	-				-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,4				0,4			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	90	36	54	-	90	36	54	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	18				18			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	177,6				177,6			
<i>Изучено и зачтено на базе СПО</i>	-				-			
<i>Общая трудоемкость</i>	288				288			

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Химико-токсикологический анализ: предмет и объекты, методология»</b>
1.1. Понятие о химико-токсикологическом анализе, правилах взятия, составления акта отбора проб и пересылки для ХТА.
1.2. Общие правила работы в токсикологической лаборатории, подготовка посуды, оборудования и проб к ХТА
1.3. Характеристика методов химического и физико-химического анализа, используемых в токсикологии
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2. «Методы изолирования (выделения) токсикантов из патологического материала»</b>
2.1. Дистилляция как метод изолирования «летучих» ядов из биологических объектов:
2.2. Методы минерализации проб при изолировании «металлических» ядов
2.3. Диализ как метод изолирования низкомолекулярных токсикантов из патологического материала. Особые методы изолирования соединений фтора
2.4. Методы экстракции пестицидов и лекарственных веществ при изолировании их из биологических объектов. Сорбция в ХТА
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>
<b>Модуль 3 «Методы обнаружения и количественного определения токсикантов в объектах химико-токсикологического анализа»</b>
3.1. Определение микотоксинов в кормах: физико-химическими (хроматография) и иммунохимическими методами
3.2. Определение фитотоксинов в патологическом материале: <i>Качественный анализ.</i> Методики определения алкалоидов в растительном сырье; синильной кислоты в настое семени льна. Анализ растительного сырья на содержание сердечных гликозидов. <i>Количественное определение</i> суммы алкалоидов в сырье красавки в пересчете на гиосциамин и антраценпроизводных в сырье жостера слабительного
3.3. Определение соединений тяжелых металлов в объектах ХТА
3.4. Определение ХОСов в объектах ХТА
3.5. Определение ФОСов в объектах ХТА
3.6. Определение нитратов и нитритов в объектах ХТА
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ. занятия	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		ПК-4, 5, 6, 7	<b>288</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>177,6</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							<b>31</b>	<b>60</b>	
<b>Модуль 1. «Химико-токсикологический анализ: предмет и объекты, методология»</b>			<b>52</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>36</b>		<b>6</b>	<b>12</b>
1.	Понятие о химико-токсикологическом анализе, правилах взятия, составления акта отбора проб и пересылки для ХТА	ПК-4.1, ПК-7.3	12	2	2	8	Устный опрос	2	3
2.	Общие правила работы в токсикологической лаборатории, подготовка посуды, оборудования и проб к ХТА		10	-	2	8	Устный опрос	1	3
3.	Характеристика методов химического и физико-химического анализа, используемых в токсикологии		24	4	4	16	Устный опрос	2	3
4.	<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.</i>		6	-	2	4	Тестирование	1	3
<b>Модуль 2. «Методы изолирования (выделения) токсикантов из патологического материала»</b>			<b>52</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>36</b>		<b>6</b>	<b>12</b>
1.	2.1. Дистилляция как метод изолирования «летучих» ядов из биологических объектов:	ПК- 6.3	11	1	2	8	Индивидуальные задания	1	2
2.	2.2. Методы минерализации проб при изолировании «металлических» ядов		11	1	2	8		1	2
3.	2.3. Диализ как метод изолирования		12	2	2	8		1	2

	низкомолекулярных токсикантов из патологического материала. Особые методы изолирования соединений фтора							
4.	Методы экстракции пестицидов и лекарственных веществ при изолировании их из биологических объектов. Сорбция в ХТА		12	2	2	8		2 3
5.	Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.		6	-	2	4	Тестирование	1 3
<b>Модуль 3 «Методы обнаружения и количественного определения токсикантов в объектах ХТА»</b>			<b>173,6</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>105,6</b>		<b>19 36</b>
1.	Определение микотоксинов в кормах	ПК-4.1, ПК-5.2, ПК-6.3	26	4	6	16	Отчет об освоении методик(и)	2 4
2.	Определение фитотоксинов в растительном сырье и тканях животных		33,6	4	8	21,6		3 6
3.	Определение соединений тяжелых металлов в объектах ХТА		28	4	8	16		4 7
4.	Определение ХОСов в объектах ХТА		28	4	8	16		3 6
5.	Определение ФОСов в объектах ХТА		26	4	6	16		2 4
6.	Определение нитратов и нитритов в объектах ХТА		26	4	6	16		2 4
7.	Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.		6	-	2	4	Тестирование	3 5
<b>II.</b>	<b>Творческий рейтинг</b>							<b>2 5</b>
<b>III.</b>	<b>Рейтинг личностных качеств</b>							<b>3 10</b>
<b>IV.</b>	<b>Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>							<b>+ +</b>
<b>V.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>Экзамен</b>	<b>15 25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения	60

	каждого модуля.	
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, изучивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, изучивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и

способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)**

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Основы ветеринарной токсикологии: учебное пособие по лабораторным и самостоятельным занятиям для аспирантов по направлению 36.06.01 - Ветеринария и зоотехния по профилю - Ветеринарная фармакология с токсикологией / сост. Е. Г. Яковлева. – Майский: Белгородский ГАУ, 2021. - 74 с.
2. Извекова, Т. В. Основы токсикологии / Т. В. Извекова, А. А. Гуцин, Н. А. Кобелева ; Под ред.: Гриневич В. И.. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-46743-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318452> .

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Аналитическая химия. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа : учебное пособие для вузов / А. А. Ганеев, И. Г. Зенкевич, Л. А. Карцова [и др.] ; Под ред. проф Л. Н. Москвина. — 3-е

изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-9137-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187643> .

2. Аналитическая химия. Методы идентификации и определения веществ : учебник для вузов / М. И. Булатов, А. А. Ганеев, А. И. Дробышев [и др.] ; Под ред. проф Л. Н. Москвина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-9165-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187743> .
3. Токсикологический анализ при отравлении животных ядами минерального происхождения. Мико - и фитотоксикозы : методические указания / составители В. В. Колоденская, Т. В. Алексеева. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148576> .
4. Привалова, Е. Г. Основы фитотоксикологии. Обзор растительных объектов. Элементы фитохимического анализа: учебное пособие / Е. Г. Привалова, В. И. Мирович; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра фармакогнозии и фармацевтической технологии. — Иркутск: ИГМУ, 2018. — 102 с.
5. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология: учебник/Под ред. Р. У. Харбиева, Н. И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 752 с.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с



Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные при выполнении индивидуальных заданий навыки.

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,

**современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru>
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
4. Информационный справочник. «Здоровье животных» <http://siftnn.narod.ru>

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 6.	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 110 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук ASUS, проектор NEC, экран для демонстрации, 2 акустические колонки.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные):</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 921.	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 28 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол с кафедрой, стул, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования: - проектор EPSON; - экран для проектора; - 2 акустические колонки MicrolabSolo; - ноутбук Lenovo 15.6 G 580.</p>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 935а.	<p>Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф.</p> <p>Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура, мышь), МФУ BROTHER (принтер, сканер, ксерокс).</p>

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 6.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 921.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 935а.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.

## 7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 525эбс – 4.1.22.1836 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 03.11.2022;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к Лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к 17 электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор №1-14-2022 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 26.09.2022;
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно- двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).