

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.10.2021 19:44:16  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b73d8986ab625f891f288f017a1351fac

**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, доцент



**В.В. Дронов**

« *В.В. Дронов* » \_\_\_\_\_ 2021 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 - 2021

п. Майский, 2021

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;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 23 августа 2018 г. №547н

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

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

« 22 » апреля 2021 г., протокол № 13

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

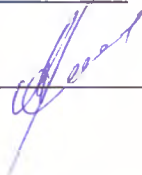


Л.В. Резниченко

**Согласована** с выпускающей кафедрой незаразной патологии

« 18 » мая 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



Яковлева И.Н.

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-4.2. Осуществляет интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ вопросы биохимической токсикологии (токсикокинетика, токсикодинамика);</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ документировать проведение лабораторных и экспертных</li> </ul>

		животных для установления диагноза	исследований, составлять экспертное заключение; <b>владеть:</b> ➤ методами аналитической диагностики острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной ветеринарной помощи при острых интоксикациях.
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	<b>знать:</b> ➤ основные методы токсикологических исследований: биотестирования, биоиндикации; <b>уметь:</b> ➤ осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной ветеринарной помощи при острых интоксикациях. <b>владеть:</b> ➤ химическими, биологическими, инструментальными методами анализа для идентификации и определения токсических веществ, и их метаболитов.
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	<b>знать:</b> ➤ методы обнаружения и определения токсических веществ органического и неорганического происхождения. <b>уметь:</b> ➤ проводить эксперименты и анализировать полученные результаты; ➤ внедрять результаты опытов в практику ХТА. <b>владеть:</b> ➤ методами наблюдения и эксперимента, используемыми в токсикологии.
ПК-7	Способен	ПК-7.3.	<b>знать:</b>

	<p>выполнить посмертное диагностическое исследование животных с целью установления патологических процессов, болезней, причины смерти</p>	<p>Осуществляет отбор и консервацию проб патологического материала для проведения лабораторных исследований</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	
	Очная	
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)		
<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-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. 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, ПК-7	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	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, ПК-5, ПК-6	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. Николаев, А. В. Теория и практика химико-токсикологического анализа в ветеринарии / А. В. Николаев. - М.: Колос, 1968. - 223 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. 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.
2. Антонов, Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии.

- Химико-токсикологические методы / Б.И. Антонов, В.И. Федотова, Н.А. Сухая. – М.: Агропромиздат, 1989. – 320 с.
3. Шапошников А.А., Габрук Н.Г., Дьякова Н.П. Определение тяжелых металлов в объектах окружающей среды и сельскохозяйственных продуктах методом атомно-адсорбционного анализа: Методические указания. - Белгород, 1994. / Издательство БГСХА. – 19 с.
  4. Вергейчик Т. Х. Токсикологическая химия: учебник изд. 2-е / Т. Х. Вергейчик; под ред. проф. Е. Н. Вергейчик. – М.: Пресс-информ, 2009. – 400 с., ил.
  5. Каплин В. Г. Основы экотоксикологии/ В. Г. Каплин. – М.: КолосС, 2006 – 232с., ил: (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб заведений)
  6. Зайцев, С.Ю. Биохимия животных. Фундаментальные и прикладные аспекты. Учебник для вузов по специальности «Ветеринария» / С.Ю. Зайцев, Ю.В. Конопатов. С.-Пб., М., Краснодар: Лань, 2005. 382с.
  7. Хмельницкий Г.А. и др. Ветеринарная токсикология. – М.: Агропромиздат, 1987. – 319 с.
  8. Эйхлер В. Яды в нашей пище. – М.: Мир, 1985. - 202с.
  9. Вильнер А.М. Кормовые отравления. Л.: Колос, 1974. – 408 с.
  10. Белова А.В. Руководство к практическим занятиям по токсикологической химии. – М., «Медицина», 1976. – 232с.
  11. Крамаренко В. Ф. Токсикологическая химия. — Киев, 1989. – 447с.
  12. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие / Под ред. проф. Н.И. Калетиной. – М.: 2008. – 977с.
  13. Токсикологическая химия: Учебник для вузов / Под ред. Т.В. Плетеневой. –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 509с.
  14. 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	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с 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.</p>
Практические занятия	<p>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.</p>
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	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные при выполнении индивидуальных заданий навыки.</p>

### 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.cnsnb.ru>
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
4. Информационный справочник. «Здоровье животных» <http://siftmn.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 Kaspersy Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 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 Kaspersy Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 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 Kaspersy Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 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 Kaspersy Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.

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

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Рукопт», 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).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**  
по дисциплине (модулю)  
**«Химико-токсикологический анализ в ветеринарии»**

специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль)  
«Диагностика болезней животных»

Квалификация ветеринарный врач

Год начала подготовки 2021

п. Майский, 2021

# 1.Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код	Формулировка	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточн аттестация
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	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: принципы обеспечения качества лабораторной (аналитической) диагностики и судебной экспертизы.	<b>Модуль 1</b>	Контрольное чтение Тестирование Индивидуальное задание	Экзамен
					<b>Модуль 3</b>	Тестирование Индивидуальное задание	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: ➤ отбирать пробы кормов, биологических сред, органов и тканей животных-пациентов для последующего химико-токсикологического исследования; ➤ консервировать различные виды проб, предназначенные для ХТА.	<b>Модуль 1</b>	Контрольное чтение Тестирование Индивидуальное задание	Экзамен
					<b>Модуль 2</b>	Тестирование Индивидуальное задание	Экзамен
					<b>Модуль 3</b>	Тестирование Индивидуальное задание	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами работы с биологическими объектами	<b>Модуль 2</b>	Тестирование Индивидуальное задание	Экзамен



					<b>Модуль 3</b>	Тестирование Индивидуальное задание	Экзамен
		ПК-4.2. Осуществляет интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: вопросы биохимической токсикологии (токсикокинетика, токсикодинамика).	<b>Модуль 1</b>	Контрольное чтение Тестирование Индивидуальн ое задание	Экзамен
			Второй этап (продвинутой уровень)	Уметь: документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, составлять экспертное заключение.	<b>Модуль 1</b>	Контрольное чтение Тестирование Индивидуальн ое задание	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами аналитической диагностики острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной ветеринарной помощи при острых интоксикациях	<b>Модуль 2</b>	Тестирование Индивидуальн ое задание	Экзамен
ПК-5	Способен ставить диагноз на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструменталь ных) и	ПК-5.2. Пользуется специализирован ными информационны ми базами данных для диагностики заболеваний животных	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: основные методы токсикологических исследований: биотестирования, биоиндикации	<b>Модуль 3</b>	Тестирование Индивидуальное задание	Экзамен
			Второй этап (продвинутой уровень)	Уметь: осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания	<b>Модуль 3</b>	Тестирование Индивидуальное задание	Экзамен

	лабораторных методов исследования			экстренной ветеринарной помощи при острых интоксикациях.			
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: химическими, биологическими, инструментальными методами анализа для идентификации и определения токсических веществ, и их метаболитов.	<b>Модуль 3</b>	<b>Тестирование Индивидуальное задание</b>	Экзамен
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	ПК-6.3. Проводит эксперименты и анализирует полученные результаты опытов, внедряя их в практику ветеринарного обслуживания животных различных видов	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: методы обнаружения и определения токсических веществ органического и неорганического происхождения	<b>Модуль 3</b>	<b>Тестирование Индивидуальное задание</b>	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить эксперименты и анализировать полученные результаты; внедрять результаты опытов в практику ХТА.	<b>Модуль 2</b>	<b>Тестирование Индивидуальное задание</b>	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами наблюдения и эксперимента, используемыми в токсикологии.	<b>Модуль 2</b>	<b>Тестирование Индивидуальное задание</b>	Экзамен

	опытов и использовать их в практической деятельности						
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	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: принципы обеспечения качества лабораторной (аналитической) диагностики и судебной экспертизы.	<b>Модуль 3</b>	<b>Тестирование Индивидуальное задание</b>	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: ➤ отбирать пробы биологических сред и трупного материала для последующего химико-токсикологического исследования; ➤ консервировать различные виды проб, предназначенные для ХТА.	<b>Модуль 2</b>	<b>Тестирование Индивидуальное задание</b>	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами работы с трупным материалом при подозрении на отравление.	<b>Модуль 3</b>	<b>Тестирование Индивидуальное задание</b>	Экзамен

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

### 3. 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

#### Тесты

##### Вариант 1

- 1) При химико-токсикологическом анализе на ртуть, какой величины навески внутренних органов следует брать
- a) 20 г  
b) 50 г  
c) 100 г  
d) 120 г  
e) 150 г
- 2) При химико-токсикологическом анализе на ртуть, навески каких внутренних органов следует брать, как наиболее представительные
- a) почки и печени  
b) желудка  
c) кишечника  
d) сердца  
e) головного мозга
- 3) При химико-токсикологическом анализе на ртуть, какими кислотами проводят деструкцию
- a) смесью серной и азотной кислоты  
b) серной кислотой  
c) азотной кислотой  
d) соляной кислотой  
e) уксусной кислотой
- 4) При химико-токсикологическом анализе на ртуть, какой используется катализатор деструкции
- a) этанол  
b) пропанол  
c) бутанол  
d) метанол  
e) метиловый эфир
- 5) При химико-токсикологическом анализе сколько раз следует проводить экстракцию органическим растворителем
- a) 1 раз  
b) 2 раза  
c) 3 раза  
d) 6 раза  
e) 5 раз
- 6) При химико-токсикологическом анализе, какой самый эффективный способ разделения жидких фаз при экстракции
- a) центрифугирование  
b) отстаивание  
c) противоточное разделение  
d) декантирование  
e) возгонка
- 7) При химико-токсикологическом анализе чем осаждают белки из извлечения по методу Стасу-Отто
- a) метанолом  
b) этанолом  
c) пропанолом  
d) бутанолом  
e) трихлоруксусной кислотой
- 8) При химико-токсикологическом анализе как ориентируют шарик термометра при изолировании летучих ядов методом дистилляции
- a) ниже отводной трубки, по которой пары перегоняемых веществ идут к холодильнику  
b) на уровне отводной трубки, по которой пары перегоняемых веществ идут к холодильнику  
c) выше отводной трубки, по которой пары перегоняемых веществ идут к холодильнику  
d) погрузив его в объект исследования  
e) на уровне горлышка колбы
- 9) При химико-токсикологическом анализе, при экстракции внутренних органов трупа по методу Васильевой, сколько времени необходимо проводить каждое настаивание
- a) 30 минут  
b) 1 час  
c) 2 часа  
d) оставить на всю ночь  
e) одни сутки
- 10) При химико-токсикологическом анализе, при экстракции внутренних органов трупа по методу Стаса-Отто, сколько времени необходимо проводить каждое настаивание
- a) 30 минут  
b) 1 час  
c) 2 часа  
d) одни сутки  
e) 5 часов

##### Вариант 2

- 1) При химико-токсикологическом анализе какой величины следует брать навески внутренних органов трупа
- |         |          |          |
|---------|----------|----------|
| a) 20 г | c) 100 г | e) 200 г |
| b) 50 г | d) 10 г  |          |
- 2) При химико-токсикологическом анализе на отравление "летучими ядами" при перегонке, каковы объемы первых трех собираемых дистиллятов
- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| a) 1, 25, 25 мл | d) 10, 100, 100 мл |
| b) 3, 25, 25 мл | e) 20, 100, 100 мл |
| c) 5, 50, 50 мл |                    |
- 3) При химико-токсикологическом анализе на отравление угарным газом какой концентрации следует готовить раствор крови
- |          |           |         |
|----------|-----------|---------|
| a) 0,10% | c) 10,00% | e) 5.0% |
| b) 0,50% | d) 20,00% |         |
- 4) При химико-токсикологическом анализе на отравление угарным газом в каком растворе следует растворять кровь
- |                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| a) в 0,1% растворе гидроксида аммония | d) в 1% калия гидроксида  |
| b) в 0,1% растворе бикарбоната натрия | e) в 1% натрия гидроксида |
| c) в 0,1% растворе карбоната натрия   |                           |
- 5) Каким растворителем следует проводить изолирование веществ из органов по методу Васильевой
- |             |                  |             |
|-------------|------------------|-------------|
| a) водой    | c) ацетонитрилом | e) Толуолом |
| b) бензолом | d) гексаном      |             |
- 6) При проведении жидкостно-жидкостной экстракции, как и не менее какого времени следует встряхивать делительную воронку
- |              |              |            |
|--------------|--------------|------------|
| a) 30 минут  | c) 30 секунд | e) 5 минут |
| b) 2 секунды | d) 2 минуты  |            |
- 7) При химико-токсикологическом анализе на отравление уксусной кислотой до какого объема дистиллята следует вести перегонку
- |                       |                             |               |
|-----------------------|-----------------------------|---------------|
| a) до 300 мл          | нейтральную лакмусовую      | приемник      |
| b) до 500 мл          | бумажку капель дистиллята,  | d) до 1000 мл |
| c) до нейтральн7С. До | стекающих из холодильника в | e) до 100 мл  |
- 8) При химико-токсикологическом анализе на отравление уксусной кислотой, при каком значении рН в перегонной колбе следует отгонять свободную уксусную кислоту
- |               |             |             |
|---------------|-------------|-------------|
| a) при рН < 3 | c) при рН 7 | e) при рН 9 |
| b) при рН > 7 | d) при рН 8 |             |
- 9) При химико-токсикологическом анализе на отравление уксусной кислотой, какими кислотами следует подкислять содержимое перегонной колбы
- |                       |             |             |
|-----------------------|-------------|-------------|
| a) хлористоводородной | c) масляной | e) уксусной |
| b) муравьиной         | d) серной   |             |
- 10) При химико-токсикологическом анализе, когда наиболее эффективно проходит фильтрование растворителем
- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| a) через фильтр, смоченный соответствующим | c) через складчатые фильтры |
| растворителем                              | d) через гладкий фильтр     |
| b) через сухой фильтр                      | e) с использованием вакуума |

### Вариант 3

- 1) При химико-токсикологическом анализе на отравление этиленгликолем, с какими насадками к перегонной колбе следует проводить перегонку
- |                           |
|---------------------------|
| a) с насадкой Дина-Старка |
| b) с насадкой Кляйзена    |
| c) с насадкой Вюрца       |
| d) с дефлегматорами       |

- е) с холодильником
- 2) При химико-токсикологическом анализе, какой мерной посудой следует брать аликвоты жидких веществ, при приготовлении растворов реагентов
- мензуркой
  - мерным цилиндром
  - мерной пробиркой
  - мерной пипеткой
  - мерным стаканчиком
- 3) При химико-токсикологическом анализе на отравление синильной кислотой, на каком расстоянии от 1% раствора гидроксида натрия в приемнике следует ориентировать конец аллонжа при перегонке с водяным паром
- 2 см
  - 1 см
  - 0,3 см, обеспечив эту дистанцию в течение отгона 3 мл дистиллята
  - 10 см
  - 15 см
- 4) При приготовлении титрованных растворов реагентов в химико-токсикологическом анализе, с какой точностью следует взвешивать твердые вещества, входящие в их состав
- до 0,01 г
  - до 0,001 г
  - до 0,0001 г
  - до 0,1 г
  - до 0,00001 г
- 5) При приготовлении растворов реагентов в химико-токсикологическом анализе, какой точностью следует взвешивать твердые вещества, входящие в их состав
- до 0,00001 г
  - до 0,1 г
  - до 0,01 г
  - до 1,0 г
  - до 0,001 г
- 6) При приготовлении растворов реагентов в химико-токсикологическом анализе, что значит термин "ледяная" уксусная кислота
- охлажденная до 0 градусов Цельсия
  - содержащая твердую фазу в виде льда
  - слитая со льда, являющегося замерзшей водой, после вымораживания воды
  - кислота комнатной температуры
  - кислота, нагретая до 20 градусов Цельсия
- 7) Перегонкой с водяным паром можно изолировать
- спирты
  - барбитураты
  - производные фенотиазина
  - металлические яды
  - производные бензодиазепина
- 8) В качестве сорбента для приготовления хроматографических пластинок используют
- силикагель
  - меди сульфат
  - железа окисного хлорид
  - кислоту пикриновую
  - красную кровяную соль
- 9) Для химического мытья посуды используют
- песок
  - стружки
  - кипелки
  - хромовую смесь

е) мыло

10) Для изолирования наркотических средств из биологического материала используют метод

- а) экстрагирование подкисленной водой
- б) высушивание
- в) кристаллизацию
- г) возгонку
- д) минерализацию

#### **Вариант 4**

1) рН можно определить с помощью

- а) красной лакмусовой бумажки
- б) фильтровальной бумаги
- в) свинцовой ваты
- г) ацетата натрия
- д) фосфатного буфера

2) По методу Стаса-Отто объект исследования заливается

- а) подкисленным спиртом
- б) подкисленной водой
- в) раствором аммиака
- г) хлороформом
- д) эфиром

3) По методу Васильевой объект исследования заливается

- а) подкисленным спиртом
- б) подкисленной водой
- в) раствором соды
- г) диметилформамидом
- д) формалином

4) Изолирование металлических ядов из биологического материала производится

- а) минерализацией
- б) подкислением спиртом
- в) подкислением водой
- г) диализом
- д) перегонкой с водяным паром

5) Метод диализа используется для извлечения из объектов исследования

- а) кислот
- б) барбитуратов
- в) металлических ядов
- г) летучих ядов
- д) лекарственных веществ

6) Сублимация - это

- а) возгонка
- б) экстракция
- в) упаривание
- г) кристаллизация
- д) высушивание

7) Изолирование этиленгликоля производят методом

- а) Драгендорфа
- б) Васильевой
- в) Крамаренко
- г) Поповой
- д) Назаренко-Лапкиной

8) Для приготовления "кислой" пластинки для ТСХ силикагель модифицируют

- а) раствором борной кислоты
- б) раствором натрия



- c) раствором аммиака
  - d) ацетоном
  - e) амиловым спиртом
- 9) Для количественного определения этилового спирта во флакон с пробой объекта прибавляют
- a) пропиловый спирт
  - b) ксилол
  - c) раствор аммиака
  - d) этилацетат
  - e) бензол
- 10) Этиловый спирт определяется методом
- a) ТСХ
  - b) ГЖХ
  - c) Крамаренко
  - d) Назаренко-Лапкиной
  - e) Васильевой

### **Вариант 5**

- 1) К физико-химическим методам относится
- a) ТСХ
  - b) ГЖХ
  - c) Стаса-Отто
  - d) Васильевой
  - e) дистилляции
- 2) Какие кислоты применяются при химико-токсикологическом исследовании на диатомовый планктон
- a) соляная и хлорная
  - b) соляная и серная
  - c) азотная и уксусная
  - d) азотная и серная
  - e) фосфорная и муравьиная
- 3) Какой объект используется при химико-токсикологическом исследовании на диатомовый планктон
- a) желудок
  - b) головной мозг
  - c) почка
  - d) кожа
  - e) кишечник
- 4) Какую химическую посуду используют при проведении минерализации
- a) колбу Вюрца
  - b) колбу Кьельдаля
  - c) колбу круглодонную
  - d) колбу плоскодонную
  - e) колбу мерную
- 5) Какой растворитель используют для изолирования аконитина
- a) этиловый спирт
  - b) воду подкисленную
  - c) воду подщелоченную
  - d) эфир
  - e) этилацетат
- 6) Для гидролиза крови используется кислота
- a) уксусная
  - b) азотная
  - c) щавелевая
  - d) фосфорная
  - e) соляная
- 7) Летучие яды изолируют из биологического объекта методом

- a) диализа
- b) дистилляции
- c) экстракции подкисленной водой
- d) Экстракции подкисленным спиртом
- e) Экстракцией органическим растворителем

8) Диализ - это

- a) минерализация
- b) дистилляция
- c) перегонка
- d) извлечение водой
- e) извлечение органическим растворителем

9) Метод Стаса-Отто - это

- a) изолирование ядов подкисленным спиртом
- b) изолирование ядов водой
- c) изолирование ядов эфиром
- d) перегонка
- e) минерализация

10) Метод Васильевой - это

- a) изолирование ядов подкисленной водой
- b) изолирование ядов хлороформом
- c) изолирование ядов эфиром
- d) дистилляция
- e) мокрое сжигание

#### **Вариант 6**

1) При исследовании на металлические яды для денитрации минерализата используют

- a) серную кислоту
- b) хлороформ
- c) едкий натр
- d) формалин
- e) уксусную кислоту

2) Дистиллированную воду получают методом

- a) дистилляции
- b) деструкции
- c) фильтрования
- d) пропускания воды через катионитные смолы
- e) пропускания воды через анионитные смолы

3) К химической посуде специального назначения относится

- a) пробирка
- b) химический стакан
- c) стеклянная палочка
- d) колба Кьельдаля
- e) цилиндр

4) К мерной посуде относится

- a) химический стакан
- b) пробирка
- c) воронка
- d) бюретка
- e) колба

5) Делительные воронки применяют

- a) для фильтрования
- b) для растворения
- c) для разделения несмешивающихся жидкостей
- d) для переливания жидкостей
- e) для промывания

- 6) Холодильники применяют для
- нагрева
  - кристаллизации
  - охлаждения и конденсации паров
  - для отсасывания жидкостей
  - для упаривания жидкостей
- 7) Для высушивания и сохранения веществ, легко поглощающих влагу используют
- воронки
  - эксикаторы
  - стаканы химические
  - аллонжи
  - колбы Вюрца
- 8) Для высушивания и сохранения веществ, легко поглощающих влагу их хранят над
- азотной кислотой концентрированной
  - хлористым кальцием прокаленным
  - этиловым спиртом
  - хлороформом
  - водой
- 9) Для мытья химической посуды органическими растворителями используют
- эфир
  - воду дистиллированную
  - кислоту соляную
  - кислоту серную
  - раствор едкого натра
- 10) Учет объектов исследования и сопроводительных документов к ним ведётся в
- регистрационном журнале
  - журнале учета этилового спирта
  - рабочем журнале эксперта
  - книге актов
  - журнале учета реактивов

### Вариант 7

- 1) Органические растворители это
- вода
  - хлороформ
  - серная кислота
  - азотная кислота
  - хлористоводородная кислота
- 2) К реактивам осаждения относится кислота
- соляная
  - фосфорная
  - фосфорномолибденовая
  - азотная
  - серная
- 3) К щелочам относится
- аммония сульфат
  - аммония хлорид
  - аммония гидроксид
  - аммония ацетат
  - аммония сульфид
- 4) Реакция среды объекта рН определяется бумажкой
- свинцовой
  - ртутной
  - тронепиновой
  - универсальной индикаторной
  - иодкрахмальной
- 5) Для изолирования этиленгликоля используется метод
- Стенерсона
  - Стаса-Отто
  - Крамаренко
  - Назаренко и Лапкиной
  - Васильевой

- 6) Перегонкой с водяным паром можно изолировать
- a) ртуть
  - b) мышьяк
  - c) хлороформ
  - d) аконитин
  - e) героин
- 7) Спирты извлекаются из биоматериала методом
- a) дистилляции
  - b) диализа
  - c) подкисленным спиртом
  - d) подкисленной водой
  - e) органическим растворителем

- 8) Синильная кислота собирается при перегонке с водяным паром в раствор
- a) серной кислоты
  - b) соляной кислоты
  - c) уксусной кислоты
  - d) едкого натра
  - e) сернокислого калия

- 9) К ядовитым органическим галогенопроизводным относятся
- a) фосфорная кислота
  - b) дихлорэтан
  - c) уксуснокислый натрий
  - d) фосфорнокислый аммоний
  - e) серная кислота

- 10) К органическим кислотам относится
- a) пикриновая
  - b) хлористоводородная
  - c) серная
  - d) хлорная
  - e) ортофосфорная

### Вариант 8

- 1) К органическим растворителям
- a) этилацетат
  - b) вода
  - c) гидрокарбонат натрия
  - d) аммония фосфат
  - e) красная кровяная соль
- 2) К органическим солям относится
- a) аммония ацетат
  - b) аммония нитрит
  - c) аммония карбонат
  - d) аммония перхлорат
  - e) аммония хлорат
- 3) К хлорорганическим соединениям относится
- a) хлоралгидрат
  - b) хлорид калия
  - c) хлорид аммония
  - d) хлорид железа
  - e) хлорид серебра
- 4) Для экстрагирования ядов из кислого водного раствора (метод Васильевой) используется
- a) хлороформ
  - b) метиловый спирт
  - c) дихлорэтан
  - d) этилацетат
  - e) диметилформамид
- 5) Гражданка С. по ошибке в состоянии похмелья выпила уксусную эссенцию и скончалась на месте. Доставлена для исследования стенка желудка. Какой из перечисленных индикаторов используют для определения конца перегонки при изолировании из внутренних органов трупа уксусной кислоты
- a) конго
  - b) синий лакмус
  - c) фенолфталеин
  - d) метилоранж
  - e) метиловый красный
- 6) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что подозревается отравление металлическими ядами. Каким реагентом проверяют отсутствие окислов азота в минерализате при исследовании на "металлические" яды
- a) раствором дифенилкарбазона
  - b) раствором фосфорномолибденовой кислоты
  - c) раствором дифениламина в концентрированной серной кислоте
  - d) раствором молибдата аммония в серной кислоте

е) раствором хлорида окисного железа

7) Необходимо провести изолирование печени по методу Стаса-Отто. Сколько времени необходимо настаивать внутренние органы подкисленным спиртом при изолировании "ядов" по методу Стаса-Отто

- a) 30 мин. c) 1 час. e) сутки.  
b) 45 мин. d) 2 часа.

8) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что подозревается отравление металлическими ядами. Какую кислоту добавляют по каплям для разрушения жира при минерализации (мокрое сжигание) биообъекта

- a) серную c) азотную e) уксусную  
b) соляную d) фосфорную

9) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что подозревается отравление производными 1,4-бенздиазепина. Каким из перечисленных реагентов при проведении кислотного гидролиза на группу бенздиазепинов корректируют pH среды перед экстрагированием бензофенонов

- a) ацетат натрия d) гидроокись натрия  
b) тартрат натрия e) сульфат натрия  
c) первичный фосфат натрия

10) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что подозревается отравление этиловым спиртом. Для приготовления калибровочных растворов. Какую концентрацию исходного раствора этанола нужно брать

- a) 10 % - промилле d) 40 % - промилле  
b) 20 % - промилле e) 50 % - промилле  
c) 30 % - промилле

#### Вариант 9

1) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что подозревается отравление этиловым спиртом. При калибровке хроматографа какие концентрации водных растворов этанола рекомендует использовать методическое письмо

- a) 1. 2. 5. 6 промилле d) 3. 5 промилле  
b) 0,5. 1. 4. 6 промилле e) 1. 2. 4. 6 промилле  
c) 1. 2. 5 промилле

2) Скончался скоропостижно наркоман. Подозревается передозировка. При экстракции алкалоидов опия каким из перечисленных реагентов можно заменить аммиак

- a) триметиламином d) гидроокисью натрия  
b) диэтиламином e) гидроокисью калия  
c) бикарбонатом натрия

3) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что подозревается отравление барбитуратами. Как называется метод изолирования барбитуратов для целевого исследования

- a) Драгендорфа c) диализ e) валовой  
b) Саломатина d) минерализация

4) Необходимо приготовить реагент Драгендорфа. Какое вещество используют при приготовлении реактива Драгендорфа

- a) фосфорно-вольфрамовая кислота d) ацетон  
b) висмута нитрат основной e) сульфат меди  
c) хлорид натрия

5) Необходимо провести изолирование стрихнина специфическим методом с использованием серной кислоты. Метод изолирования с подкислением серной кислотой это

- a) перегонка с водяным паром d) Назаренко-Лапкиной  
b) ферментативный гидролиз e) Карташова  
c) Крамаренко

6) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из

сопроводительных документов известно, что подозревается отравление ацетоном. Необходимо провести перегонку с водяным паром. Сколько фракций при перегонке с водяным паром

- a) три
- b) пять
- c) четыре
- d) шесть
- e) семь

7) Гражданка С. по ошибке в состоянии похмелья выпила уксусную эссенцию и скончалась через 5 дней в госпитале. Доставлена для исследования стенка желудка. Какую кислоту используют для подкисления объекта при перегонке на связанную уксусную кислоту

- a) 10% фосфорную
- b) 1% трихлоруксусную
- c) 0,5% пикриновую
- d) щавелевую
- e) азотную

8) Необходимо приготовить титрованный раствор гидроксида натрия. Какие используют весы

- a) аптечные
- b) ручные
- c) аналитические
- d) технические
- e) тарирные

9) Необходимо изолировать фосфорорганический пестицид. Применяют метод изолирования

- a) подщелочёной водой
- b) органическим растворителем
- c) подкисленным спиртом
- d) саломатина
- e) подкисленной водой

10) Необходимо изолировать фосфорорганический пестицид. При извлечении ФОС какую операцию применяют для очистки от жиров

- a) вымораживание
- b) фильтрование
- c) вакуум
- d) центрифугирование
- e) осаждение

#### Вариант 10

1) Необходимо приготовить хроматографические пластинки для проведения исследования извлечения на лекарственные вещества. Какой сорбент наносят на поверхность хроматографической пластинки

- a) силикагель
- b) супелкопорт
- c) кизельгур
- d) хезасорб
- e) ИНЗ-600

2) Необходимо приготовить хроматографические пластинки для проведения исследования извлечения на лекарственные вещества. Что применяют в качестве связующего вещества при изготовлении хроматографических пластинок

- a) хлорид железа
- b) калия гидроксид
- c) гипс
- d) натрия гидроксид
- e) тетраборат натрия

3) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что труп обнаружен на берегу водоёма. Необходимо произвести минерализацию на планктон. Смесью, каких кислот заливают объекты при исследовании на планктон

- a) серной: азотной: воды в равных количествах
- b) уксусная со щавелевой в равных количествах
- c) азотной: соляной в равных количествах
- d) хлорная с соляной в равных количествах
- e) трихлоруксусная с соляной в равных количествах

4) Необходимо подготовить химически чистую посуду. Для этого её промывают хромовой смесью. Какие вещества входят в состав хромовой смеси

- a) натрий двуххромовокислый и серная кислота
- b) серная кислота и аммиак
- c) пикриновая кислота и хромат калия
- d) винная кислота и спирт
- e) магния сульфат и перекись

5) Какая кислота применяется для подготовки проб при исследовании на алкоголь

- a) хлорная
- b) трихлоруксусная
- c) соляная
- d) азотная
- e) серная

6) Гражданка Е. выпила неизвестную жидкость. При лечении в госпитале было диагностировано поражение почек. Эксперт-танатолог направляет печень и почку на ртуть. Какой величины навески внутренних органов следует брать

- a) 20 г
- b) 50 г
- c) 100 г
- d) 120 г
- e) 150 г

7) Собака Редина гражданина М. случайно приняла содержащие ртуть химикаты. При химико-токсикологическом анализе на ртуть, навески каких внутренних органов следует отобрать, как наиболее представительные

- a) почки и печени
- b) желудка
- c) кишечника
- d) сердца
- e) головного мозга

8) При изолировании лекарственных веществ по методу Васильевой получилась эмульсия. При химико-токсикологическом анализе, какой самый эффективный способ разделения жидких фаз при экстракции

- a) центрифугирование
- b) отстаивание
- c) противоточное разделение
- d) декантирование
- e) возгонка

9) Проводится минерализация на металлические яды печени при подозрении на отравление таллием. Для денитрации минерализата используют

- a) формалин
- b) уксусную кислоту
- c) серную кислоту
- d) хлороформ
- e) едкий натр

10) К стеклянной посуде общего назначения относятся:

- a) пробирки
- b) аппарат Киппа
- c) прибор Кьельдаля
- d) ареометры
- e) круглодонные колбы

### **Вариант 11**

1) При каком значении pH в перегонной колбе ацетаты будут переходить в уксусную кислоту:

- a) pH 9
- b) pH 3-4
- c) pH 10
- d) pH 7
- e) pH 8

2) Посуда специального назначения это:

- a) плоскодонные колбы
- b) стаканы
- c) пикнометры
- d) воронки простые
- e) цилиндры

3) К огнеопасным растворителям относятся:

- a) бензол
- b) вода
- c) четыреххлористый углерод
- d) соляная кислота
- e) трихлорэтилен

- 4) К огнебезопасным органическим растворителям относится:
- a) эфир
  - b) спирт
  - c) бензин
  - d) бензол
  - e) четыреххлористый углерод
- 5) Баллоны с кислородом окрашены в:
- a) голубой
  - b) темно-зеленый с тремя красными кольцами
  - c) желтый с черной надписью
  - d) красный с белой надписью
  - e) черный с желтой надписью
- 6) Баллоны с азотом имеют цвет:
- a) темно-зеленый с тремя красными кольцами
  - b) желтый с черной надписью
  - c) черный с желтой надписью
  - d) красный с белой надписью
  - e) синий
- 7) С точностью до какого десятичного знака производят определение плотности пикнометром:
- a) четвертого
  - b) второго
  - c) третьего
  - d) пятого
  - e) шестого
- 8) Какой концентрации готовят раствор щавелевой кислоты для подкисления биологических объектов по методу Васильевой:
- a) 3%
  - b) насыщенный р-р
  - c) 5%
  - d) 2%
  - e) 4%
- 9) Сколько проб каждого объекта необходимо исследовать при количественном определении этанола в соответствии с методическими рекомендациями:
- a) одну
  - b) две
  - c) три
  - d) четыре
  - e) пять
- 10) Процесс выщелачивания это извлечение вещества из:
- a) из газа водой
  - b) органического растворителя водой
  - c) газа органическим растворителем
  - d) твердого тела органическим растворителем
  - e) из твердого тела водой

### **Вариант 12**

При каком значении pH среды проводят экстракцию алкалоидов по методу Васильевой:

- a) pH 2-3
- b) pH 8-9
- c) pH 7
- d) pH 5,5
- e) pH 4

2) Для обнаружения и определения этилового спирта методом ГЖХ его переводят в:

- a) этилнитрит



- b) этилнитрат
- c) этилацетат
- d) этилкарбонат
- e) этилийодат

3) Какое количество этилового спирта расходуется при применении метода Стаса-Отто (извлечение из 100 г объекта исследования):

- a) 100 мл
- b) 150 мл
- c) 500 мл
- d) 250 мл
- e) 200 мл

4) Какой метод используют при анализе сильно загнивших биологических объектах:

- a) метод Васильевой
- b) метод Стаса-Отто
- c) метод Крамаренко
- d) метод Назаренко-Лапкиной
- e) метод Карташова

5) Перегонкой с водяным паром изолируются:

- a) алкалоиды
- b) производные барбитуровой кислоты
- c) производные 1,4 бензодиазепина
- d) серная кислота
- e) синильная кислота

6) Методом Стаса-Отто изолируют:

- a) алкалоиды группы опия
- b) фосфорорганические соединения
- c) производные фенотиазина
- d) нитрит натрия
- e) аммония гидроксид

7) К общеалкалоидным осадительным реактивам относятся:

- a) реактив Марки
- b) реактив Фреде
- c) концентрированная серная кислота
- d) концентрированная азотная кислота
- e) фосфорновольфрамовая кислота

8) К реактивам окрашивания относятся:

- a) таннин
- b) пикриновая кислота
- c) Марки
- d) растворы йода в иодиде калия
- e) фосфорномолибденовая кислота

9) Методом минерализации изолируют:

- a) производные барбитуровой кислоты
- b) металлы
- c) алкалоиды
- d) кислоты
- e) щелочи

10) Какие вещества изолируют методом Саломатина:

- a) производные барбитуровой кислоты
- b) фенотиазины
- c) производные 1,4 бензодиазепина
- d) ртуть
- e) каннабиноиды

### Вариант 13

1) Диализ применяют при изолировании:

- a) алкалоидов
- b) фенотиазинов
- c) металлов
- d) минеральных кислот
- e) производных барбитуровой кислоты

2) Гидролиз используют для изолирования:

- a) металлов
- b) производных 1,4 бензодиазепина
- c) ртути
- d) каннабиноидов
- e) щелочей

3) Каким из перечисленных реагентов можно заменить раствор гидроксида аммония при подщелачивании водного извлечения для экстракции алкалоидов опия:

- a) гидроокисью калия
- b) гидроокисью натрия
- c) диэтиламино
- d) бикарбонатом натрия
- e) триметиламино

4) Какой метод применяют для определения этилового спирта:

- a) ГЖХ
- b) ТСХ
- c) диализ
- d) минерализацию
- e) фотометрический

5) Какого цвета должен быть реактив Марки:

- a) жёлтого
- b) оранжевого
- c) розового
- d) фиолетового
- e) прозрачный и бесцветный

6) Какого цвета должен быть реактив Фреде:

- a) желтого
- b) прозрачный и бесцветный
- c) оранжевого
- d) розового
- e) фиолетового

7) Объектом для обнаружения каннабиноидов от живого лица являются:

- a) печень
- b) желудок
- c) головной мозг
- d) смывы с рук и лица
- e) кишечник

8) Реактив для обнаружения каннабиноидов это:

- a) концентрированная серная кислота
- b) реактив Марки
- c) реактив Фреде
- d) 2% сульфат ртути в 8% серной кислоте
- e) 0,5% раствор прочного синего Б в 10% растворе карбоната натрия

9) При химико-токсикологическом анализе на отравление уксусной кислотой какой из перечисленных кислот следует подкислять содержимое перегонной колбы:

- a) хлористоводородной
- b) муравьиной

- c) масляной
- d) хлоруксусной
- e) фосфорной

10) К методам очистки химических соединений, выделенных из биологического материала, относится:

- a) минерализация
- b) диализ
- c) озоление
- d) реэкстракция
- e) изолирование дистилляцией с водяным паром

#### Вариант 14

1) Метод изолирования ртути это:

- a) деструкция
- b) метод Саломатина
- c) метод Валова
- d) метод Краморенко
- e) метод Стаса-Отто

2) Метод выделения алкалоидов, основанный на изолировании их водой, подкисленной серной кислотой:

- a) деструкция
- b) метод Саломатина
- c) метод Валова
- d) метод Краморенко
- e) метод Стаса-Отто

3) Этот реактив изменяется под действием света и его следует хранить в темных склянках:

- a) сульфат натрия
- b) уксусная кислота
- c) раствор йода в иодиде калия
- d) фосфорная кислота
- e) нитрат натрия

4) К группе веществ, изолируемых с помощью диализа относятся:

- a) минеральные кислоты
- b) фосфорорганические вещества
- c) алкалоиды группы опия
- d) производные фенотиазина
- e) металлы

5) Для приготовления стандартных растворов при исследовании на этиловый алкоголь какой концентрации обычно используют исходный спиртовый раствор:

- a) 20%
- b) 10%
- c) 5%
- d) 2%
- e) 1%

6) Как изолируется из биообъектов этиленгликоль:

- a) перегонкой с водяным паром
- b) азеотропной перегонкой
- c) простой перегонкой
- d) электродиализом
- e) минерализацией

7) Какой реагент используют при анализе производных барбитуровой кислоты методом ТСХ:

- a) реактив Марки
- b) 0,02% хлороформный раствор дифенилкарбазона и 2% раствор сульфата ртути в 8% серной кислоте
- c) раствор хлорида окисного железа
- d) аммиачный раствор нитрата кобальта
- e) реактив Драгендорфа

- 8) Как следует изолировать из внутренних органов трупа металлы:
- a) минерализацией, нагревая с хлористоводородной кислотой
  - b) минерализацией, нагревая с ортофосфорной кислотой
  - c) минерализацией, нагревая с азотной кислотой
  - d) минерализацией, нагревая с серной и азотной кислотами
  - e) минерализацией, нагревая с серной кислотой
- 9) На каком приборе проводится количественное определение карбоксигемоглобина в крови:
- a) газожидкостном хроматографе
  - b) спектрофотометре
  - c) поляриметре
  - d) рефрактометре
  - e) денситометре
- 10) Какие вещества осложняют химико-токсикологический анализ сильнее всего:
- a) жир, продукты гниения
  - b) тканевая жидкость
  - c) кровь
  - d) моча
  - e) метаболиты

### **Вариант 15**

- 1) Какой из перечисленных реагентов рекомендуется использовать при химико-токсикологическом анализе производных фенотиазина:
- a) раствор нингидрина
  - b) раствор дифенилкарбазона
  - c) реагенты, приготовленные на основе концентрированных сильных кислот
  - d) раствор дитиокарбамата
  - e) раствор дитизона
- 2) Как следует при химико-токсикологическом анализе удалять из минерализата окислители:
- a) кипячением минерализата либо добавлением формальдегида или мочевины
  - b) добавлением активированного угля
  - c) добавлением талька
  - d) кипячением с гидроксидом натрия
  - e) добавлением силикагеля
- 3) Какой из перечисленных объектов рекомендован для исследования на планктон:
- a) почка
  - b) желудок
  - c) сальник
  - d) мышца
  - e) кишечник
- 4) Какой раствор используют для подтверждения отсутствия окислов азота в минерализате при исследовании на "металлические" яды:
- a) дифенилкарбазона
  - b) фосфорномолибденовой кислоты
  - c) дифениламина в концентрированной серной кислоте
  - d) молибдата аммония в серной кислоте
  - e) нитрита натрия
- 5) Растворитель, используемый для осаждения белков при изолировании "ядов" по методу Стаса-Отто:
- a) этанол
  - b) толуол
  - c) гексан
  - d) ацетон
  - e) бензол
- 6) Частный метод изолирования барбитуратов:
- a) Саломатина
  - b) Валова

- c) Краморенко
- d) Стаса-Отто
- e) Васильевой

7) При минерализации биообъекта какую кислоту добавляют по каплям для разрушения жира:

- a) азотную
- b) серную
- c) соляную
- d) уксусную
- e) фосфорную

8) Название документа, являющегося основанием для производства судебно-медицинской экспертизы:

- a) уведомление
- b) указание
- c) заявление
- d) постановление
- e) заключение

9) При каком значении pH методическое письмо указывает экстрагировать производные фенотиазина:

- a) 10
- b) 13
- c) 3
- d) 7
- e) 2

10) При извлечении "ядов" подкисленной водой по методу Васильевой минимальное время первой экстракции должно быть:

- a) 3 часа
- b) 5 час
- c) 1 час
- d) 4 часа
- e) 2 часа

### **Вариант 16**

1) При извлечении "ядов" подкисленной водой по методу Васильевой минимальное время второй экстракции должно быть:

- a) 30 минут
- b) 40 минут
- c) 1 час
- d) 50 минут
- e) 45 минут

2) С помощью каких инструментов наиболее эффективно будут измельчаться мягкие ткани органов перед экстракцией:

- a) ножа
- b) ножниц
- c) топорика
- d) мясорубки
- e) электрогомогенизатора

3) Как достичь эффективного разделения при экстракции ядов органическим растворителем из водной фазы:

- a) центрифугированием
- b) отстаиванием в течение 10 минут
- c) отстаиванием в течение 20 минут
- d) отстаиванием в течение 30 минут
- e) отстаиванием в течение 40 минут

4) Как наиболее эффективно проводить упаривание жидкости в:

- a) выпарительной чашке
- b) колбе круглодонных
- c) колбе грушевидной

- d) колбе плоскодонной
  - e) колбе Кьельдаля
- 5) Какое из безводных веществ, используемых для поглощения воды из органических экстрактов, может поглотить наибольшее количество воды:
- a) хлорид кальция
  - b) сульфат меди
  - c) сульфат натрия
  - d) сульфат магния
  - e) оксид кальция
- 6) Как эффективно отделить гомогенизированные ткани органов от жидкой фазы:
- a) декантированием
  - b) центрифугированием
  - c) процеживанием через вату
  - d) фильтрованием через бумажный фильтр
  - e) процеживание через марлю
- 7) Какое минимальное время необходимо выдерживать объект в эксикаторе перед взвешиванием для поглощения адсорбированной воды:
- a) 2 часа
  - b) 6 часов
  - c) 10 часов
  - d) 12 часов
  - e) 24 часа
- 8) На какое время необходимо помещать объект в эксикатор для доведения до постоянной массы перед каждым повторным взвешиванием:
- a) 2 часа
  - b) 30 мин.
  - c) 60 мин.
  - d) 90 мин.
  - e) 15 мин.
- 9) Каким методом изолируют уксусную кислоту:
- a) азеотропной перегонкой
  - b) минерализацией
  - c) экстракцией органическим растворителем
  - d) образованием эвтектических смесей
  - e) перегонкой с водяным паром
- 10) Для эффективного извлечения ядов из тканей органов как часто необходимо проводить перемешивание:
- a) каждый час
  - b) каждые 40 мин.
  - c) каждые 30 мин.
  - d) непрерывно
  - e) каждые 20 мин.

### **Вариант 17**

- 1) Для получения "химически чистой" посуды на какое время необходимо замачивать ее хромовой смесью:
- a) 15 мин.
  - b) 30 мин.
  - c) 1 час
  - d) 2 часа
  - e) сутки
- 2) При экстракции лекарственных веществ подкисленным спиртом белки удаляют:
- a) осаждением абсолютным этанолом
  - b) фильтрованием через безводный хлорид кальция
  - c) фильтрованием через активированный уголь
  - d) фильтрованием через силикагель

- е) фильтрованием через окись алюминия
- 3) При проведении взвешивания как правильно переносить гири разновеса на чашки весов:
- пальцами голых рук
  - рукой в резиновой перчатке
  - пластмассовым пинцетом
  - любым пинцетом
  - в резиновых напальчниках
- 4) При приготовления самодельных ТСХ-пластинок чем необходимо подщелачивать слой адсорбента:
- диэтиламином
  - этиламином
  - триэтиламином
  - пропиламином
  - гидроксидом натрия
- 5) При приготовления самодельных ТСХ-пластинок чем необходимо подкислять слой адсорбента:
- муравьиной кислотой
  - трихлоруксусной кислотой
  - дихлоруксусной кислотой
  - борной кислотой
  - хлорной кислотой
- 6) С какой точностью необходимо перед центрифугированием уравновешивать центрифужные стаканы с содержимым:
- (+, -) 15 г
  - (+, -) 10 г
  - (+, -) 5 г
  - (+, -) 1 г
  - (+, -) 0,1 г
- 7) При исследовании на уксусную кислоту сколько мл дистиллята необходимо собирать в приемник:
- 200 мл
  - 300 мл
  - пока синяя лакмусовая бумажка от капель дистиллята не перестанет краснеть
  - 500 мл
  - 400 мл
- 8) Для активации процесса деструкции ткани печени или почки при исследовании на ртуть сколько необходимо добавлять этилового спирта:
- 10 мл
  - 1 мл
  - 3 мл
  - 2 мл
  - 5 мл
- 9) Каким из перечисленных реагентов целесообразно проводить денитрацию минерализата при исследовании на тяжелые металлы:
- гидроксидом калия
  - хлористоводородной кислотой
  - трихлоруксусной кислотой
  - сульфатом меди
  - сернистокислым натрием
- 10) При извлечении ядов из объектов подкисленным спиртом по методу Стаса-Отто сколько раз необходимо осаждать белки абсолютным этанолом:
- пока не прекратится образование видимого осадка белков
  - 4 раза
  - 3 раза
  - 2 раза
  - 1 раз

### Вариант 18

- 1) При минерализации навески 100 г ткани печени или почки при исследовании на тяжелые металлы до какого объема необходимо разбавлять конечный минерализат для выпадения осадков сульфата свинца и сульфата бария:
- 50 мл
  - 100 мл
  - 150 мл
  - 180 мл
  - 200 мл
- 2) На какое минимальное время необходимо оставлять разбавленный минерализат для образования кристаллического осадка сульфатов свинца и бария:
- 1 час
  - 2 часа
  - сутки
  - 6 часов
  - 4 часа
- 3) При проведении денитрации минерализата с помощью растворов сульфита натрия, мочевины или формальдегида сколько капель раствора-восстановителя необходимо добавлять к минерализату:
- 1 каплю
  - 2 капли
  - 3 капли
  - 5 капель
  - до прекращения образования синего окрашивания при смешивании раствора дифениламина с каплей минерализата
- 4) Какое состояние реакционной смеси в колбе Кьельдаля при проведении минерализации на тяжелые металлы следует считать концом процесса минерализации:
- тёмный раствор и коричневые пары над ним
  - тёмный раствор и желтые пары над ним
  - тёмный раствор и серые пары над ним
  - светлый прозрачный раствор и густые белые пары над ним
  - тёмный раствор и зеленые пары над ним
- 5) При производстве экспертизы на лекарственные препараты лаборанту поручено провести экстракцию ядов органическим растворителем из водного извлечения. Сколько раз он будет проводить экстракцию:
- 1 раз
  - 2 раза
  - 3 раза
  - 6 раз
  - 5 раз
- 6) При экстрагировании ядов органическим растворителем из водного извлечения из органов тр. В. получилась смесь фаз. Какую посуду необходимо использовать лаборанту для их разделения:
- для фильтрования
  - для растворения
  - для разделения несмешивающихся жидкостей
  - для переливания жидкостей
  - для промывания
- 7) Лаборант провёл извлечение ядов из органов трупа А. по методу Стаса-Отто. Каким реактивом он будет осаждать белки:
- метанолом
  - этанолом
  - пропанолом
  - бутанолом
  - трихлоруксусной кислотой
- 8) Для изолирования "летучих" ядов методом дистилляции лаборант собирает прибор для дистилляции. Как он будет ориентировать шарик термометра:
- ниже отводной трубки, по которой пары перегоняемых веществ идут к холодильнику



- b) на уровне отводной трубки, по которой пары перегоняемых веществ идут к холодильнику
  - c) выше отводной трубки, по которой пары перегоняемых веществ идут к холодильнику
  - d) погрузив его в объект исследования
  - e) на уровне горлышка колбы
- 9) Лаборанту необходимо провести экстракцию ядов из внутренних органов трупа Ф. по методу Васильевой. Сколько времени он будет проводить первое настаивание:
- a) 30 минут
  - b) 1 час
  - c) 2 часа
  - d) оставить на всю ночь
  - e) одни сутки
- 10) Получено задание обезжирить химическую посуду. Какой растворитель будет использовать лаборант:
- a) эфир
  - b) воду дистиллированную
  - c) кислоту соляную
  - d) кислоту серную
  - e) раствор едкой щелочи

### Вариант 19

- 1) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Их учёт лаборант ведёт в:
- a) регистрационном журнале
  - b) журнале учета этилового спирта
  - c) рабочем журнале эксперта
  - d) книге актов
  - e) журнале учета реактивов
- 2) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что подозревается отравление гр. В. угарным газом. Какой концентрации лаборант будет готовить раствор крови:
- a) 0,10%
  - b) 0,50%
  - c) 10,00%
  - d) 20,00%
  - e) 5,00%
- 3) Лаборанту необходимо приготовить общеалкалоидный реактив осаждения. Какую из кислот возьмёт лаборант:
- a) соляную
  - b) фосфорную
  - c) фосфорномолибденовую
  - d) азотную
  - e) серную
- 4) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что подозревается отравление г. Р. угарным газом. В каком растворе следует растворять кровь:
- a) 0,1% растворе гидроксида аммония
  - b) 0,1% растворе бикарбоната натрия
  - c) 0,1% растворе карбоната натрия
  - d) 1% калия гидроксида
  - e) 1% натрия гидроксида
- 5) Лаборанту необходимо провести изолирование наркотических веществ органов трупа П. При проведении экстракции из водного извлечения не менее какого времени он будет встряхивать делительную воронку с реакционной смесью:
- a) 15 минут
  - b) 10 минут
  - c) 30 секунд
  - d) 2 минуты

- е) 1 минуту
- 6) Гражданка С. по ошибке, находясь в состоянии похмелья, выпила уксусную эссенцию и скончалась на месте. В отделение для исследования доставлена стенка желудка. До какого объема дистиллята лаборант будет вести перегонку:
- 300 мл
  - 500 мл
  - нейтральной реакции на синюю лакмусовую бумажку капель дистиллята, стекающих из холодильника в приемник
  - 1000 мл
  - 100 мл
- 7) Лаборант получил задание приготовить реактив Стенерсена. Его необходимо отфильтровать. Как наиболее эффективно он проведёт фильтрацию:
- Через фильтр, смоченный соответствующим растворителем
  - Через сухой фильтр
  - Через складчатый фильтр
  - Через гладкий фильтры
  - С использованием вакуума
- 8) В отделение поступили объекты исследования и сопроводительные документы к ним. Из сопроводительных документов известно, что подозревается отравление синильной кислотой. Синильную кислоту при перегонке с водяным паром лаборант будет собирать в раствор:
- серной кислоты
  - соляной кислоты
  - уксусной кислоты
  - едкого натра
  - сернокислого калия
- 9) Лаборанту необходимо приготовить титрованный раствор гидроксида натрия. С какой точностью он будет взвешивать гидроксид натрия:
- до 0,01 г
  - до 0,001 г
  - до 0,0001 г
  - до 0,1 г
  - до 0,00001 г
- 10) Лаборанту необходимо приготовить реагент Драгендорфа. С какой точностью он будет взвешивать твердые вещества, входящие в его состав:
- до 0,1 г
  - до 0,01 г
  - до 1,0 г
  - до 0,001 г
  - до 0,00001 г

#### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

- Предмет, основная цель и задачи химико-токсикологического анализа.
- Анализ среды обитания животных. Аномалии экосистемы.
- Токсико-экологическое аудирование объектов животноводства. Классификация объектов животноводства по степени опасности.
- Способы ведения животноводства и принципы ветеринарной защиты животных в зонах загрязнения.
- Понятие и методы химико-токсикологического анализа (ХТА), правила взятия, составление акта отбора проб и пересылки для ХТА.
- Общие правила работы в токсикологической лаборатории, подготовка посуды, оборудования и проб к ХТА.
- Токсикодинамика.
- Токсикокинетика.
- Основные признаки нарушения деятельности систем и органов при интоксикации животных.
- Токсикология пестицидов.
- Фосфорорганические соединения (ФОС).
- Хлорорганические соединения (ХОС).
- Производные карбаминовой, тио- и дитиокарбаминовой кислот.

14. Синтетические пиретроиды.
15. Производные хлорфеноксисукусной и хлорфеноксипропионовой кислот.
16. Гетероциклические соединения.
17. Производные симм-триазинов. Производные дипиридилия.
18. Токсикология тяжелых металлов.
19. Токсикология медьсодержащих соединений. Фторсодержащие соединения. Селенсодержащие соединения. Препараты мышьяка.
20. Токсикологическая оценка лекарственных средств, кормодобавок, пестицидов и др., применяемых в ветеринарии.
21. Кормовые токсикозы.
22. Токсины биологического происхождения.
23. Микотоксины.
24. Бактериальные токсины.
25. Токсины одноклеточных и многоклеточных водорослей.
26. Фитотоксины. Общие сведения и классификация токсинов растительного происхождения.
27. Интоксикация животных лекарственными средствами.
28. Основные антидоты и лекарственные средства симптоматической терапии при интоксикациях.
29. Методы определения показателей качества лекарственных средств
30. Требования к контрольным лабораториям

Тестовые задания промежуточной аттестации

Вопрос 1 Укажите объекты исследования (вещественные доказательства) при химикотоксикологических исследованиях: : внутренние органы трупов животных, кровь, рвотные массы : корма : выделения организма животных : вода, воздух : лекарственные препараты, части растений : все перечисленное

Вопрос 2 Какие из перечисленных целей и задач стоят перед токсикологической химией: : разработка и совершенствование методов изолирования и анализа ядовитых веществ и продуктов их превращения в органах, тканях, жидкостях организма : разработка методов очистки токсикологических важных веществ, выделенных из органов, тканей и жидкостей организма : изучение пригодности отдельных химических реакций, физических и химических методов для обнаружения и количественного определения ядовитых веществ, выделенных из биологических объектов : совершенствование способов анализа лекарственных препаратов, разработка фармакопейных статей на них : разработка методов выделения, очистки извлечений лекарственных и наркотических веществ из растительного сырья с целью получения лекарственных препаратов

Вопрос 3 Какие методы очистки применяются при химико-токсикологическом исследовании трупного материала на ядовитые вещества: : экстракция и рекстракция : диализ и электродиализ : гельхроматография и хроматография в тонком слое сорбента : энзимный

(ферментативный) метод : газожидкостная и высокоэффективная жидкостная хроматография

Вопрос 4 Укажите основные направления использования химико-токсикологического анализа: : анализ фармацевтических препаратов : судебно-химическая экспертиза : аналитическая диагностика наркоманий и токсикоманий : анализ пищевых продуктов и их сертификация стр. 17 из 23 ДПП ПК «Химико-токсикологические исследования пищевой, кормовой продукции и продуктов пчеловодства» :

аналитическая диагностика острых отравлений

Вопрос 5 Укажите, что служит основанием для составления плана химико-токсикологического анализа присланного объекта: : поставленные перед экспертом вопросы : данные сопроводительных документов : результаты наружного осмотра объектов исследования : запах, окраска, присутствие инородных включений, pH среды объекта : показания подследственных и свидетелей : все перечисленное

Вопрос 6 На чем основана классификация ядовитых и сильнодействующих веществ в токсикологической химии: : на фармакологических свойствах и механизме действия ядовитого вещества на организм животного : на физико-химических свойствах ядовитых веществ – растворимости, летучести, температуре кипения, способности образовывать азеотропную смесь с водой : на методе изолирования ядовитого вещества из объекта в зависимости от его физикохимических свойств и поведения в организме : на химическом строении ядовитых веществ, способности проявлять кислотные (основные) свойства, имидоимидольной таутомерии : на выборе объекта для анализа в зависимости от механизма депонирования ядовитого вещества и его метаболита

Вопрос 7 Укажите роль химико-токсикологического анализа в центрах по лечению отравлений: : анализ внутренних органов на ядовитые вещества с целью определения причины смерти : определение степени и стадии отравления ядовитым веществом (резорбции, элиминации) при поступлении больного в токсикологический центр : помощь врачу в диагностике отравления ядовитыми соединениями : помощь судебноследственным органам в раскрытии преступлений : многократный анализ биологических жидкостей (кровь, моча) с целью определения эффективности метода детоксикации.

Вопрос 8 Перечислите методы химико-токсикологического анализа: : методы очистки выделенных из биологического материала ядовитых веществ их метаболитов : методы детоксикации организма при острых и смертельных отравлениях : методы обнаружения ядовитых соединений и продуктов их превращения в извлечениях из объекта : методы количественного определения ядовитых веществ и их

метаболитов, интерпретация полученных результатов : методы изолирования ядовитых и сильнодействующих веществ из биологического материала

Вопрос 9 Какие методы очистки применяются при химико-токсикологическом исследовании трупного материала на ядовитые вещества : экстракция и реэкстракция : диализ и электродиализ : гельхроматография и хроматография в тонком слое сорбента : энзимный (ферментативный) метод : газожидкостная и высокоэффективная жидкостная хроматография

Вопрос 10 Токсические вещества классифицируются в химико-токсикологическом анализе в зависимости от : растворимости : химического строения : метода изолирования : объектов исследования : действия на организм

Вопрос 11 В крови лекарственные вещества связываются с : мочевиной : белками : витаминами : углеводами : микроэлементами

Вопрос 12 Укажите, что является основанием для производства судебно-химической экспертизы? : направление организации, в которой работает потерпевший ; направление судебно-медицинского эксперта ; постановление органов дознания, следствия, определение суда ; просьба потерпевшей стороны о проведении экспертизы ; направление врача наркотического диспансера или медицинского учреждения.

Вопрос 13 Что не входит в основные части аппарата для перегонки с водяным паром : колба с объектом : восстановительная колба Марша : парообразователь : холодильник : приемник

Вопрос 14 Какие ядовитые вещества неудобно изолировать с помощью дистилляции? : легко летучие, имеющие низкую температуру кипения ; металлические яды ; спирты, альдегиды, фенолы ; вещества, способные разлагаться при их температуре кипения ; вещества, образующие азеотропные смеси с водой.

Вопрос 15 Основные требования к экстрагентам : высокая

избирательность : невысокая летучесть : низкая избирательность : высокая летучесть : низкая токсичность

Вопрос 16 Какова цель использования в анализе объекта на «летучие» яды метода микродиффузии? : как основной метод при обнаружении «летучих» ядов ; как подтверждающий метод ; как быстрый, точный и специфичный метод ; в качестве альтернативного основному методу ; в качестве предварительного имеющего «отрицательное» судебно-химическое значение.

Вопрос 17 Какие из перечисленных методов используются для обнаружения ядовитых веществ, выделенных из биологических объектов : определение температуры плавления : определение растворимости ядовитого вещества : хроматографический скрининг : газожидкостная хроматография : гельхроматография

Вопрос 18 Острые отравления характеризуются : быстро нарастающей симптоматикой и могут заканчиваться смертельным исходом в течение нескольких минут, часов или суток : медленно развивающейся симптоматикой и никогда не заканчивающиеся смертельным исходом : быстронарастающей симптоматикой и переходящее в хроническое отравление

Вопрос 19 Судебно-химический анализ считается направленным, если : в качестве консерванта в объект добавлен этиловый спирт : сопроводительные документы не доставлены, и вопросы поставлены в устной форме : нет нарушений в упаковке и маркировке объекта : если при наружном осмотре обнаружен своеобразный запах : в сопроводительных документах имеются конкретные сведения о причине отравления

Вопрос 20 Расставьте основные стадии экстракции жидкости в порядке проведения : выделение целевых компонентов из экстракта и регенерация экстрагента, для чего наряду с дистилляцией наиболее часто применяют реэкстракцию, обрабатывая экстракт водными растворами веществ, обеспечивающих полный перевод целевых компонентов в раствор или осадок и их концентрирование : промывка экстракта для уменьшения содержания и удаления механически захваченного исходного раствора : разделение или расслаивание фаз на экстракт и рафинат : приведение в контакт и диспергирование фаз

Вопрос 21 Жидкими являются основания алкалоидов : никотина : папаверина : атропина : морфина : кокаина

Вопрос 22 Какие реактивы рекомендуется использовать, чтобы определить значение pH среды объекта? : лакмус, конго красный, фенолфталеин, универсальный ; растворы гидроксида натрия, сульфата меди, ацетата свинца, нитрата серебра ; метилвиолет, паминофенол, индиго синий, метилоранж ; соли бария, метиленовую синь, бриллиантовую зелень ; дифениламин, пнитрофенол, азокраситель, лакмус синий.

Вопрос 23 В основе количественного определения барбитуратов с помощью дифференциальной УФспектрофотометрии используются :

: амфотерные свойства

: кислотные свойства

: основные свойства : способность к таутомерии

: способность к образованию ацисолей

Вопрос 24 Отличить барбитураты друг от друга можно по реакциям : с аммиачным раствором нитрата кобальта : с меднопиридиновым реактивом : с помощью микрокристаллических реакций : по УФспектрам поглощения : по действию на организм животного

Вопрос 25 Каким образом по схеме химикотоксикологического анализа обнаруживают в объекте эндогенный аммиак? : по запаху и по реакции с реактивом Несслера ; по изменению цвета индикаторных

бумажек: синей лакмусовой и смоченной раствором ацетата свинца; : по изменению цвета индикаторных бумажек: красной лакмусовой и смоченной раствором сульфата меди; : по изменению цвета бумажки, смоченной раствором ацетата свинца в черный цвет; : по изменению цвета бумажек, смоченных ортонитрофензальдегидом и реактивом Несслера.

Вопрос 26 При химикотоксикологическом анализе лекарственных веществ используют физикохимические методы: : хроматография в тонком слое сорбента : УФ и ИК спектроскопия : фотоэлектроколориметрия : газожидкостная хроматография : высокоэффективная жидкостная хроматография : все перечисленное

Вопрос 27 Обязанности химика-эксперта, предусмотренные уголовнопроцессуальным кодексом все кроме:

: явиться по вызову лица, производящего дознание : беседовать с подозреваемым по проводимой экспертизе

: дать объективное заключение по поставленным вопросам

: сохранить в тайне результаты проведенной экспертизы

: представить заключение в письменном виде и подписать его

Вопрос 28 Какова роль сопроводительных документов при проведении экспертизы объекта?

: убеждают химика в соответствии полученного и направленного объекта;

: сокращают сроки анализа объекта; : позволяют ответить на конкретно поставленные вопросы;

: не требуется проводить изолирование веществ из объекта;

: позволяют не использовать сложные химические методы.

Вопрос 29 Особенности эксперта-химика в отношении производства экспертизы:

: прием объектов исследования от заведующего судебнохимическим отделом

: исследование с записью результатов в рабочем журнале

: составление и оформление судебнохимической экспертизы

: контроль за регистрацией в журнале судебнохимического отделения: доставка результатов экспертизы в организацию, направившую объект на анализ

Вопрос 30 Перечислите вопросы, которые разрешает судебная химия:

: анализ пищевых продуктов с целью их сертификации

: изучение и разработка химических методов исследования вещественных доказательств

: помощь судебным органам в раскрытии преступлений

: анализ биологических жидкостей с целью диагностики отравлений человека ядовитыми соединениями и коррекции методов лечения

: оказание помощи органам здравоохранения в предупреждении отравлений различными химическими соединениями.

### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

### ***ЗНАТЬ:***

#### ***Критерии оценивания:***

- От 86 до 100 % правильных ответов (8,6-10 рейтинговых баллов) – «отлично» (тест сдан на 5);
- От 71 до 85 % правильных ответов (7,1-8,5 рейтинговых баллов) – «хорошо» (тест сдан на 4);
- От 51 до 70 % правильных ответов (5,1-7 рейтинговых баллов) – «удовлетворительно» (тест сдан на 3);
- От 33 до 50 % правильных ответов (3,3-5 рейтинговых баллов) – «неудовлетворительно» (тест не сдан);
- менее 33 % правильных ответов (до 3,3 рейтинговых баллов) – «плохо» (к очередной попытке тестирования требуется серьезная подготовка).

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение

каждого модуля учебной дисциплины являются: выполнение индивидуальных и контрольных заданий; контрольное чтение текстов; тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

).

### **Критерии оценивания индивидуального задания:**

Отметку «зачтено» и 2 рейтинговых балла (максимальное количество) за индивидуальное задание по суффиксальному терминообразованию простых клинических терминов получает студент, который:

Отметку «зачтено» за выполнение задания и 1 рейтинговый балл из двух получает студент:

Отметка «не зачтено» ставится студенту, который при выполнении задания:

- 
- подготовке.

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

### ***УМЕТЬ:***

#### **Критерии оценки:**

Отметку «зачтено» за контрольное чтение получает студент, не допускающий грубых ошибок при считывании гласных, согласных звуков и воспроизведении звучания дифтонгов и буквосочетаний, верно ставящий ударение в словах.

Отметка «не зачтено» ставится студенту, который при контрольном чтении:

#### **Критерии оценивания индивидуального задания:**

Отметку «зачтено» за выполнение заданий (и 1 рейтинговый балл) получает студент:

Отметка «не зачтено» ставится студенту, который:

#### **Критерии оценивания задания:**

Отметку «зачтено» и 2 рейтинговых балла (максимальное количество) за индивидуальное задание по формированию словосочетаний с согласованным определением в составе получает студент, который:

Отметку «зачтено» и 1 рейтинговый балл из двух за индивидуальное

задание по формированию словосочетаний с согласованным определением в составе получает студент:

Отметка «не зачтено» ставится студенту, который при контрольном чтении:

***Третий этап (высокий уровень)***

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

***ВЛАДЕТЬ:***

**Критерии оценки:**

- от 4,5 до 5 баллов и/или «отлично»: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;
- от 3,5 до 4,4 баллов и/или «хорошо»: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;
- от 2,6 до 3,4 баллов и/или «удовлетворительно»: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;
- до 2,5 баллов и/или «неудовлетворительно»: присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя;
- 0 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине.

***Перечень вопросов к экзамену***

*Критерии оценивания*

**См. ниже в п.4.**



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

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;

- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

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 каждого модуля.	60
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 зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков

студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

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.

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 – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.