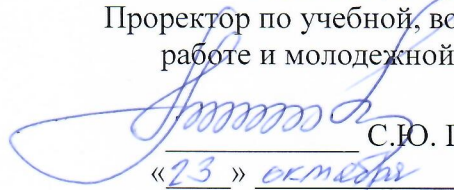


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Позябин Сергей Владимирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.11.2023 12:59:53  
Уникальный программный ключ:  
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московская государственная академия ветеринарной медицины и**  
**биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной, воспитательной  
работе и молодежной политике

  
С.Ю. Пигина  
«23» октября 2023 г.

*Кафедра*  
*физиологии, фармакологии и токсикологии имени А.Н. Голикова и И.Е. Мозгова*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Фармацевтическая и токсикологическая химия»**

**специальность**  
36.00.01 Общеклиническая ветеринария

**специализация**  
Ветеринарная фармация

**уровень высшего образования**  
интернатура

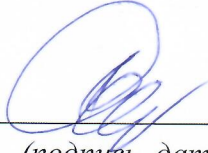

**форма обучения:** очная

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:**

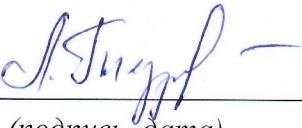
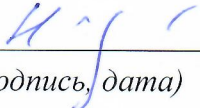
- Требования к условиям реализации экспериментальных образовательных программ высшего образования - интернатуры по специальности 36.00.01 Общеклиническая ветеринария.

- основной профессиональной образовательной программы по специальности 36.00.01 Общеклиническая ветеринария по специализации «Ветеринарная фармация».

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Заведующий кафедрой <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	А.А. Дельцов <i>(ФИО)</i>
Доцент кафедры <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Р.Ф. Иванникова <i>(ФИО)</i>


**РЕЦЕНЗЕНТ:**

Заведующий кафедрой диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Л.А. Гнездилова <i>(ФИО)</i>
Профессор кафедры ветеринарной хирургии <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Н.А. Козлов <i>(ФИО)</i>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**


- на заседании кафедры физиологии, фармакологии и токсикологии им. А.Н. Голикова и И.Е. Мозгова

Протокол заседания № 8 от «17» октября 2023 г.


Заведующий кафедрой		А.А. Дельцов
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)


- на заседании Учебно-методической комиссии факультета

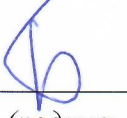
Протокол заседания № 2 от «20» октября 2023 г.


Председатель комиссии		<u>С.А. Мельникова</u>
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник учебно-методического управления		С.А. Захарова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Руководитель сектора обеспечения качества учебного процесса УМУ		Е.Л. Завьялова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Декан факультета ветеринарной медицины		П.Н. Абрамов
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Директор библиотеки		Н.А. Москвитина
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

**ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. БК – базовая компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. Требования – Требования к условиям к условиям реализации экспериментальных образовательных программ высшего образования - интернатуры по специальности
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является: получение необходимых знаний, навыков и умений в сфере создания, оценки качества, стандартизации и безопасности лекарственных средств для ветеринарного применения на основе общих закономерностей химико-биологических наук, их частных проявлений и истории применения лекарств в соответствии с прикладным характером фармацевтической химии, для выполнения профессиональных задач ветеринарного врача – провизора.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по интернатуре «Ветеринарная фармация» дисциплина «Фармацевтическая технология» относится к Б1.В.01.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками:

- «Фармакогнозия»;
- «Организация фармацевтического дела в ветеринарии»;
- «Фармацевтическая технология».

Дисциплина «Фармацевтическая и токсикологическая химия» является базовой для изучения практик: «Производственная практика по ветеринарной фармации».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯМИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

**Таблица 1.** Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-1 Способен использовать инновационные методы лабораторной и визуальной диагностики, современных достижений в области ветеринарии, фармации, биоинженерии и	ИД-1 ОПК-1	Знать: Нормативно-правовую базу, регламентирующую обращение лекарственных средств для ветеринарного применения; порядок и документальное оформление лицензирования юридических организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих фармацевтическую деятельность  Уметь: Применять нормативно-законодательную базу,

<p>биотехнологии, применяемые для благополучия животных, развития и сохранения их продуктивности и рабочих качеств с учетом специализации программы интернатуры</p>		<p>регламентирующую обращение лекарственных средств; подготавливать организации к прохождению процедуры лицензирования фармацевтической деятельности.</p>
	ИД-2 ОПК-1	<p>Знать: Фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного растительного сырья; номенклатуру и классификацию лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного происхождения; методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья; требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного растительного сырья в соответствии с действующими нормативными документами</p> <p>Уметь: Распознавать лекарственные растения по внешним признакам; использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья; анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание биологически активных веществ; проводить определение основных числовых показателей; проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям нормативной документации</p>
	ИД-3 ОПК-1	<p>Знать: Основные требования к лекарственным формам и показатели их качества; номенклатуру препаратов промышленного производства; номенклатуру современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение; основные термины и понятия фармацевтической технологии; технологию лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства и аптек</p> <p>Уметь: Выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы; получать готовые</p>

			лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании; составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса; проводить расчеты количества лекарственных и вспомогательных веществ для производства: изготавливать лекарственные средства промышленного производства
2.	ПК-2 Способен организовывать деятельность по производству лекарственных средств, изготавливать лекарственные формы в аптеке и осуществлять синтез фармацевтических субстанций	ИД-3 ПК-2	<p>Знать: источники и способы получения лекарственных веществ, их физические и химические свойства; основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного синтеза лекарственных веществ, обоснование требований к их чистоте и условиям хранения;</p> <p>Уметь: рассчитывать содержание лекарственного средства в субстанциях и лекарственных препаратах; определять совместимость компонентов в лекарственных смесях; проводить титриметрический анализ с помощью различных методов: осадительных, кислотно-основных, окислительно-восстановительных, комплексонометрических.</p> <p>Владеть: навыками реализации методик фармацевтического анализа; навыками использования химических, биологических и инструментальных методов анализа для идентификации и определения лекарственных веществ.</p>

#### 4. ОБЪЁМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		3	4	-	-
<b>Общий объем дисциплины</b>	216	108	108		
<b>Контактная работа:</b>	184	92	92		
лекции					
занятия семинарского типа, в том числе:					
практические занятия, включая коллоквиумы	92	48	44		
лабораторные занятия	92	48	44		
другие виды контактной работы					

<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	27,55	9,9	17,65		
изучение теоретического курса					
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)					
подготовка курсовой работы					
другие виды самостоятельной работы					
<b>Промежуточная аттестация:</b>	4,45				
зачет		2,1			
зачет с оценкой					
экзамен			2,35		
другие виды промежуточной аттестации					

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Разделы дисциплины (модуля):

#### Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия	Лабораторные занятия		
1.	Фармацевтическая химия	-		-		ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1, ИД-3 ПК-2
2.	Токсикологическая химия	-				ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1, ИД-3 ПК-2
Итого:		-	92	92	27,55	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1, ИД-3 ПК-2

### 5.2 Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

#### Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.
			Очно
1.	Фармацевтическая химия	Общие методы фармацевтического анализа. Фармацевтическая химия как наука. Объект фармацевтической химии	4
		Неорганические лекарственные средства	4
		Химия лекарственных средств неорганической природы. Радиофармацевтические лекарственные средства.	4
		Химия лекарственных средств органической природы. Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды.	4
		Лекарственные средства ароматической структуры	4
		Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 1. Производные фурана и бензофурана, пирана и бензопирана, пиррола, пирролизидина, пиразола, имидазола, триазола.	6



		Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 2. Производные пиперидина, пиридина, тропана, хинолина, изохинолина, фенантренизохинолина	6
		Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 3. Производные пиразина, пиримидина, пурина, птеридина, изоаллоксазина, пиримидинтиазола, фенотиазина, бензодиазепина.	6
		Антибиотики	6
		Метрологические основы фармацевтического анализа. Валидационная оценка методик анализа	4
2.	Токсикологическая химия	Введение в токсикологическую химию.	4
		Токсикологическая химия и биохимическая токсикология. Биотрансформация ксенобиотиков в организме человека и животного.	6
		Методы изолирования и обнаружения ядовитых веществ.	6
		Группа токсикантов неорганической природы. Металлические яды	6
		Химико-токсикологическое обнаружение и определение лекарственных и наркотических веществ.	6
		Летучие яды. Ядовитые пары и газы.	4
		Пестициды	4
		Яды растительного происхождения	4
		Яды животного происхождения	4
Итого:			92

### Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.
			Очно
1.	Фармацевтическая химия	Общие методы фармацевтического анализа. Фармацевтическая химия как наука. Объект фармацевтической химии	4
		Неорганические лекарственные средства	4
		Химия лекарственных средств неорганической природы. Радиофармацевтические лекарственные средства.	4
		Химия лекарственных средств органической природы. Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды.	4
		Лекарственные средства ароматической структуры	4
		Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 1. Производные фурана и бензофурана, пирана и бензопирана, пиррола, пирролизидина, пиразола, имидазола, триазола.	6
		Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 2. Производные пиперидина, пиридина, тропана, хинолина, изохинолина, фенантренизохинолина	6
		Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 3. Производные пиразина, пиримидина, пурина, птеридина, изоаллоксазина, пиримидинтиазола, фенотиазина, бензодиазепина.	6

		Антибиотики	6
		Метрологические основы фармацевтического анализа. Валидационная оценка методик анализа	4
2.	Токсикологическая химия	Введение в токсикологическую химию.	4
		Токсикологическая химия и биохимическая токсикология. Биотрансформация ксенобиотиков в организме человека и животного.	6
		Методы изолирования и обнаружения ядовитых веществ.	6
		Группа токсикантов неорганической природы. Металлические яды	6
		Химико-токсикологическое обнаружение и определение лекарственных и наркотических веществ.	6
		Летучие яды. Ядовитые пары и газы.	4
		Пестициды	4
		Яды растительного происхождения	4
		Яды животного происхождения	4
Итого:			92

### Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
				Очно
1.	Фармацевтическая химия	Неорганические лекарственные средства	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
		Химия лекарственных средств неорганической природы. Радиофармацевтические лекарственные средства.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
		Химия лекарственных средств органической природы. Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
		Лекарственные средства ароматической структуры	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной	2

			среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	
	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 1. Производные фурана и бензофурана, пирана и бензопирана, пиррола, пирролизидина, пиразола, имидазола, триазола.		Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 2. Производные пиперидина, пиридина, тропана, хинолина, изохинолина, фенантренизохинолина		Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 3. Производные пиазина, пиримидина, пурина, птеридина, изоаллоксазина, пиримидинтиазола, фенотиазина, бензодиазепина.		Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
	Антибиотики		Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	3,55
	Метрологические основы фармацевтического анализа. Валидационная оценка методик анализа		Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
	Токсикологическая химия и биохимическая токсикология. Биотрансформация ксенобиотиков в организме человека и животного.		Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
	Методы изолирования и обнаружения ядовитых веществ.		Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
	Группа токсикантов неорганической природы. Металлические яды		Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной	2

			среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	
		Химико-токсикологическое обнаружение и определение лекарственных и наркотических веществ.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям с использованием электронной образовательной среды МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина	2
Итого:				27,55

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

- 1.Беляев, В. А. Фармацевтическая химия : учебно-методическое пособие / В. А. Беляев, Н. В. Федота, Э. В. Горчаков. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 160 с. - ISBN 978-5-9596-0946-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/515025> (дата обращения: 25.07.2023). – Режим доступа: по подписке.
- 2.Сусянок, Г. М. Основы биохимии : учебник / Г.М. Сусянок. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1003787. - ISBN 978-5-16-019160-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2029874> (дата обращения: 25.07.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Королев, Б. А. Практикум по токсикологии : учебник для вузов / Б. А. Королев, Л. Н. Скосырских, Е. Л. Либерман. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-507-44677-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238529> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мифтахутдинов, А. В. Токсикологическая экология : учебник / А. В. Мифтахутдинов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4227-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206489> (дата обращения: 06.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных : учебное пособие / Н. В. Сахно, О. В. Тимохин, Ю. А. Ватников [и др.] ; под общей редакцией Н. В. Сахно. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-4715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207017> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Клопов, М. И. Гормоны, регуляторы роста и их использование в селекции и технологии выращивания сельскохозяйственных растений и животных : учебное пособие для вузов / М. И. Клопов, А. В. Гончаров, В. И. Максимов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. —

376 с. — ISBN 978-5-8114-8485-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176898> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Королев, Б. А. Токсикозы клеточных пушных зверей : учебное пособие / Б. А. Королев, Э. В. Кузьмина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1792-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211967> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лекарственные средства для ветеринарии: Справочник - Ставрополь:Энтропос, 2018. - 292 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1004059> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Маланкина, Е. Л. Лекарственные и эфирномасличные растения : учебник / Е.Л. Маланкина, А.Н. Цицилин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018929-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2061332> (дата обращения: 25.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Лекарственные растения и их применение в животноводстве : учебное пособие / К. Н. Самойлов, А. П. Жуков, О. А. Капустина, А. П. Пантелеев. — 2-е изд. перераб. и доп. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2019. — 315 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152671> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Щеголев, А. Е. Органическая химия. Для фармацевтических и химико-биологических специальностей вузов : учебное пособие для вузов / А. Е. Щеголев, И. П. Яковлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-7469-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160147> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2 Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
<b>Информационно-справочные системы</b>			
1.	Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Компоненты робототехники и сенсорики»	<a href="https://digitech.ac.gov.ru/technologies/robotics_and_sensors/">https://digitech.ac.gov.ru/technologies/robotics_and_sensors/</a>	Режим доступа: свободный доступ
2.	Информационно-правовой портал «Гарант.ру»	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
4.	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	<a href="https://mcx.gov.ru/">https://mcx.gov.ru/</a>	Режим доступа: свободный доступ
<b>Электронно-библиотечные системы</b>			
5.	Электронно-библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Режим доступа: для

	«Лань»		авториз. пользователей
6.	Электронно-библиотечная система «Book.ru»	<a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
7.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
8.	РУКОНТ: национальный цифровой ресурс	<a href="https://rucont.ru">https://rucont.ru</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
<b>Профессиональные базы данных</b>			
9.	Справочная система «Гален»	<a href="https://galen.vetrif.ru/#/">https://galen.vetrif.ru/#/</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
10.	Справочная система «Гермес»	<a href="https://licreestr.fsvps.ru/">https://licreestr.fsvps.ru/</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина</b>			
11.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	<a href="https://portal.mgavm.ru/login/index.php">https://portal.mgavm.ru/login/index.php</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей

### 6.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины «Фармацевтическая и токсикологическая химия» включает в себя:

1. Дельцов А.А. Методическое пособие «Фармацевтическая и токсикологическая химия»

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/</a>
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/</a>
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/</a>

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Фармацевтическая и токсикологическая химия» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2023 г. № 1013 «О проведении эксперимента по разработке и реализации экспериментальных образовательных программ высшего образования - программ интернатуры по специальностям в области ветеринарии»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Занятия лабораторно-практического типа – аудитория № 361	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№ 361)</b> Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая, системный блок LG, монитор ViewSonic, аптечное оборудование и посуда, образцы лекарственных препаратов, лекарственное растительное сырье, водяная баня. Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением
2.	Ветеринарная аптека - аудитория № 362	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№ 362)</b> Ветеринарная аптека, оборудованная в соответствии с правилами изготовления и отпуска лекарственных препаратов для ветеринарного применения, утвержденными Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в соответствии со статьей 56 Федерального закона от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств»;
3.	Компьютерный класс (помещение для	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами</b>

	самостоятельной работы обучающихся) – аудитория № 344	<b>обучения (№ 344)</b> Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Автоматизированные рабочие места обучающихся обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением
--	---	--

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры физиологии, фармакологии и токсикологии имени А.Н. Голикова и И.Е. Мозгова  
«17» октября 2023 года (протокол № 8).*



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся  
при освоении ОПОП ВО, реализующей Требования к условиям реализации  
экспериментальных образовательных программ высшего образования - интернатуры по  
специальности 36.00.01 Общеклиническая ветеринария

Кафедра  
*физиологии, фармакологии и токсикологии имени А.Н. Голикова и И.Е. Мозгова*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Фармацевтическая и токсикологическая химия»**

**специальность**  
36.00.01 Общеклиническая ветеринария

**специализация**  
Ветеринарная фармация

**уровень высшего образования**  
интернатура

**форма обучения:** очная

## 1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Опрос

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Зачет
2. Экзамен

## 2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерий оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ИД-1 ОПК-1			
Знать: нормативно-правовую базу, регламентирующую обращение лекарственных средств для ветеринарного применения; порядок и документальное оформление лицензирования юридических организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих фармацевтическую деятельность	Глубокие знания нормативно-правовой базы, регламентирующей обращение лекарственных средств для ветеринарного применения; порядок и документальное оформление лицензирования юридических организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих фармацевтическую деятельность	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании нормативно-правовой базы, регламентирующей обращение лекарственных средств для ветеринарного применения; порядок и документальное оформление лицензирования юридических организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих фармацевтическую деятельность	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о нормативно-правовой базе, регламентирующей обращение лекарственных средств для ветеринарного применения; порядок и документальное оформление лицензирования юридических организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих фармацевтическую деятельность	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний нормативно-правовой базы, регламентирующей обращение лекарственных средств для ветеринарного применения; порядок и документальное оформление лицензирования юридических организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих фармацевтическую деятельность	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: применять нормативно-законодательную базу, регламентирующую обращение лекарственных средств; подготавливать организации к	Уметь в совершенстве применять нормативно-законодательную базу, регламентирующую обращение лекарственных средств; подготавливать организации к прохождению процедуры лицензирования фармацевтической деятельности.	Отлично	Высокий
	Уметь применять нормативно-	Хорошо	Повышенный

прохождению процедуры лицензирования фармацевтической деятельности.	законодательную базу, регламентирующую обращение лекарственных средств; подготавливать организации к прохождению процедуры лицензирования фармацевтической деятельности.		
	Уметь частично применять нормативно-законодательную базу, регламентирующую обращение лекарственных средств; подготавливать организации к прохождению процедуры лицензирования фармацевтической деятельности.	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение применять нормативно-законодательную базу, регламентирующую обращение лекарственных средств; подготавливать организации к прохождению процедуры лицензирования фармацевтической деятельности.	Неудовлетворительно	Не сформирован
ИД-2 ОПК-1			
Знать: фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного растительного сырья; номенклатуру и классификацию лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного происхождения; методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья; требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного растительного сырья в соответствии с действующими нормативными документами	Глубокие знания фармакологических и токсикологических характеристик лекарственного растительного сырья; номенклатур и классификации лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного происхождения; методов макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья; требований к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного растительного сырья в соответствии с действующими нормативными документами	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании фармакологических и токсикологических характеристик лекарственного растительного сырья; номенклатур и классификации лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного происхождения; методов макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья; требований к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного растительного сырья в соответствии с действующими нормативными документами	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о фармакологических и токсикологических характеристиках лекарственного растительного сырья; номенклатуре и классификации лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного происхождения; методах макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья; требований к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного растительного сырья в соответствии с действующими нормативными документами	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний токсикологических характеристик лекарственного растительного сырья; номенклатур и классификации лекарственного растительного сырья и лекарственных	Неудовлетворительно	Не сформирован

	<p>средств растительного происхождения; методов макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья; требований к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного растительного сырья в соответствии с действующими нормативными документами</p>		
<p>Уметь: распознавать лекарственные растения по внешним признакам; использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья; анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание биологически активных веществ; проводить определение основных числовых показателей; проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям нормативной документации</p>	<p>Уметь в совершенстве распознавать лекарственные растения по внешним признакам; использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья; анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание биологически активных веществ; проводить определение основных числовых показателей; проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям нормативной документации</p>	Отлично	Высокий
	<p>Уметь распознавать лекарственные растения по внешним признакам; использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья; анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание биологически активных веществ; проводить определение основных числовых показателей; проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям нормативной документации</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Уметь частично распознавать лекарственные растения по внешним признакам; использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья; анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание биологически активных веществ; проводить определение основных числовых показателей; проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям нормативной документации</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Неумение распознавать лекарственные растения по внешним признакам; использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован

	<p>определения подлинности лекарственного растительного сырья; анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание биологически активных веществ; проводить определение основных числовых показателей; проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям нормативной документации</p>		
ИД-3 ОПК-1			
<p>Знать: основные требования к лекарственным формам и показатели их качества; номенклатуру препаратов промышленного производства; номенклатуру современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение; основные термины и понятия фармацевтической технологии; технологию лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства и аптек</p>	<p>Глубокие знания основных требований к лекарственным формам и показатели их качества; номенклатуры препаратов промышленного производства; номенклатуры современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение; основные термины и понятия фармацевтической технологии; технологии лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства и аптек</p>	Отлично	Высокий
	<p>Несущественные ошибки в знании основных требований к лекарственным формам и показатели их качества; номенклатуры препаратов промышленного производства; номенклатуры современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение; основные термины и понятия фармацевтической технологии; технологии лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства и аптек</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Фрагментарные представления об основных требованиях к лекарственным формам и показатели их качества; номенклатуры препаратов промышленного производства; номенклатуры современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение; основные термины и понятия фармацевтической технологии; технологии лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства и аптек</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Отсутствие знаний об основных требованиях к лекарственным формам и показатели их качества; номенклатуры препаратов промышленного производства; номенклатуры современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение; основные термины и понятия фармацевтической технологии; технологии лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства и аптек</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован
<p>Уметь: выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы; получать готовые лекарственные формы на лабораторно-</p>	<p>Уметь в совершенстве выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы; получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании; составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса; проводить расчеты количества лекарственных и вспомогательных веществ</p>	Отлично	Высокий

<p>промышленном оборудовании; составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса; проводить расчеты количества лекарственных и вспомогательных веществ для производства: изготавливать лекарственные средства промышленного производства</p>	<p>для производства: изготавливать лекарственные средства промышленного производства</p>		
	<p>Уметь применять выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы; получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании; составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса; проводить расчеты количества лекарственных и вспомогательных веществ для производства: изготавливать лекарственные средства промышленного производства</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Уметь частично выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы; получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании; составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса; проводить расчеты количества лекарственных и вспомогательных веществ для производства: изготавливать лекарственные средства промышленного производства</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Неумение выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы; получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании; составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса; проводить расчеты количества лекарственных и вспомогательных веществ для производства: изготавливать лекарственные средства промышленного производства</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован
ИД-2 ПК-2			
<p>Знать: источники и способы получения лекарственных веществ, их физические и химические свойства; основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного синтеза лекарственных веществ, обоснование требований к их чистоте и условиям хранения;</p>	<p>Глубокие знания источников и способов получения лекарственных веществ, их физических и химических свойств; основных закономерностей взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного синтеза лекарственных веществ, обоснования требований к их чистоте и условиям хранения;</p>	Отлично	Высокий
	<p>Несущественные ошибки в знании источников и способов получения лекарственных веществ, их физических и химических свойств; основных закономерностей взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного синтеза лекарственных веществ, обоснования требований к их чистоте и условиям хранения;</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Фрагментарные представления об источниках и способах получения лекарственных веществ, их физических и химических свойствах; основных закономерностях взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного синтеза лекарственных веществ, обосновании требований к их чистоте и условиям хранения;</p>	Удовлетворительно	Пороговый

	Отсутствие знаний источников и способов получения лекарственных веществ, их физических и химических свойств; основных закономерностей взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы целенаправленного синтеза лекарственных веществ, обоснования требований к их чистоте и условиям хранения;	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: рассчитывать содержание лекарственного средства в субстанциях и лекарственных препаратах; определять совместимость компонентов в лекарственных смесях; проводить титриметрический анализ с помощью различных методов: осадительных, кислотно-основных, окислительно-восстановительных, комплексонометрических.	Уметь в совершенстве рассчитывать содержание лекарственного средства в субстанциях и лекарственных препаратах; определять совместимость компонентов в лекарственных смесях; проводить титриметрический анализ с помощью различных методов: осадительных, кислотно-основных, окислительно-восстановительных, комплексонометрических.	Отлично	Высокий
	Уметь рассчитывать содержание лекарственного средства в субстанциях и лекарственных препаратах; определять совместимость компонентов в лекарственных смесях; проводить титриметрический анализ с помощью различных методов: осадительных, кислотно-основных, окислительно-восстановительных, комплексонометрических.	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично рассчитывать содержание лекарственного средства в субстанциях и лекарственных препаратах; определять совместимость компонентов в лекарственных смесях; проводить титриметрический анализ с помощью различных методов: осадительных, кислотно-основных, окислительно-восстановительных, комплексонометрических.	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение рассчитывать содержание лекарственного средства в субстанциях и лекарственных препаратах; определять совместимость компонентов в лекарственных смесях; проводить титриметрический анализ с помощью различных методов: осадительных, кислотно-основных, окислительно-восстановительных, комплексонометрических.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: навыками реализации методик фармацевтического анализа; навыками использования химических, биологических и инструментальных методов анализа для идентификации и определения лекарственных веществ.	Полное овладение навыками реализации методик фармацевтического анализа; навыками использования химических, биологических и инструментальных методов анализа для идентификации и определения лекарственных веществ.	Отлично	Высокий
	Владение навыками реализации методик фармацевтического анализа; навыками использования химических, биологических и инструментальных методов анализа для идентификации и определения лекарственных веществ.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыками реализации методик фармацевтического анализа; навыками использования химических, биологических и инструментальных методов анализа для идентификации и определения лекарственных веществ.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков реализации методик фармацевтического анализа; навыками	Неудовлетворительно	Не сформирован

	использования химических, биологических и инструментальных методов анализа для идентификации и определения лекарственных веществ.		
--	---	--	--

### 3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Фармацевтическая химия	1. Опрос	1. Банк вопросов к опросу	ОПК-1, ПК-2
2.	Токсикологическая химия	1. Опрос	1. Банк вопросов к опросу	ОПК-1, ПК-2

#### Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

- зачёт проводится в 1 семестре 1 курса;
- экзамен проводится во 2 семестре 3 курса
- ситуационные задачи.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к зачету
2. Банк вопросов к экзамену
3. Банк ситуационных задач.

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – \_\_\_ шт. (Приложение 1);

#### Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к зачету по дисциплине – \_\_\_ шт. (Приложение 2);
- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – \_\_\_ шт. (Приложение 3).
- комплект ситуационных задач по дисциплине – \_\_\_ шт. (Приложение 4).



### Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

Отметка	Критерии оценивания
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

### Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)

#### Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-1, ПК-2):

1. Предмет и содержание фармацевтической химии, связь её с другими науками.
2. Источники получения лекарственных веществ, пути и методы синтеза.
3. Классификация лекарственных веществ: химическая, фармакологическая и фармакотерапевтическая.
4. Общие и специальные термины фармацевтической химии.
5. Связь между структурой вещества и их действием на организм.
6. Зависимость фармакологического действия ЛВ от фармакокинетических свойств.
7. Методы фармацевтического анализа ЛВ. Испытание на подлинность (физические и физико-химические методы).
8. Химические методы качественного анализа ЛС (идентификация неорганических, элементарноорганических и органических ЛВ).
9. Химические методы количественного анализа ЛС (гравиметрический и титриметрические).
10. Методы кислотно-основного титрования (ацидометрия и алкалометрия; титрование в водных и неводных средах).
11. Микробиологический контроль в процессе производства лекарств.
12. Испытания на пирогенность инъекционных препаратов.
13. Сроки годности и стабилизация лекарственных средств.
14. Качественный анализ неорганических лекарственных веществ: испытание на катионы.
15. Качественный анализ неорганических лекарственных веществ: испытание на анионы.
16. Качественный анализ органических лекарственных веществ: определение альдегидной и кетонной групп.
17. Качественный анализ органических лекарственных веществ: определение спиртового гидроксидов.
18. Качественный анализ органических лекарственных веществ: определение фенольного гидроксидов.
19. Качественный анализ органических лекарственных веществ: определение аминогруппы (первичной, вторичной, третичной).
20. Анализ алкалоидов.

21. Анализ гликозидов.
22. Основные понятия токсикологической химии.
23. Типы токсических доз и концентраций.
24. Классификация токсикантов по действию и абсорбционной способности.
25. Пестициды: определение и классификация.
26. Классификация токсикантов по степени опасности.
27. Химико-токсикологический анализ: задачи, этапы.
28. Основные способы изолирования токсических веществ.
29. Хроматографические методы анализа, применяемые для определения токсикантов: классификация, термины и определения.
30. Хроматография в тонком слое сорбента.
31. Газовая хроматография.
32. Высокоэффективная жидкостная хроматография.
33. Оптические методы определения токсикантов: классификация, термины и определения.
34. Спектрометрия в видимой и УФ-области спектра.
35. Методы обнаружения и определения «летучих» ядов.
36. Атомно-абсорбционная спектрометрия определения содержания химических элементов.
37. Химический метод анализа «металлических» ядов в минерализате.
38. Химико-токсикологическое значение и анализ хлорорганических пестицидов.
39. Химико-токсикологическое значение и анализ фосфорсодержащих пестицидов.
40. Химико-токсикологическое значение и анализ эфиров карбаминовой кислоты.
41. Химико-токсикологическое значение и анализ пиретроидов.
42. Химико-токсикологическое значение и анализ неорганических и органических препаратов ртути.
43. Метаболизм и определение токсикантов различных химических групп: ядовитые газы.
44. Метаболизм и определение токсикантов различных химических групп: фтор и его соединения.

### Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета

Отметка	Критерии оценивания
зачтено	обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
не зачтено	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

### Комплект вопросов к зачету по дисциплине (модулю)

#### Примерные вопросы к зачету для оценки компетенции (ОПК-1, ПК-2):

1. Предмет и задачи токсикологической химии. Взаимосвязь с другими дисциплинами.
2. Токсикологическая химия как специальная фармацевтическая дисциплина. Особенности.
3. Основные разделы токсикологической химии (аналитическая токсикология, биохимическая токсикология).
4. Основные направления использования химико-токсикологического анализа: судебно-химическая экспертиза, аналитическая диагностика острых отравлений.
5. Понятие яд. Общая характеристика веществ, вызывающих отравление (фармацевтические препараты, средства химической защиты растений, промышленные яды, средства бытовой химии, яды растительного и животного происхождения).
6. Классификация токсических веществ.
7. Физико-химические характеристики лекарственных веществ.
8. Токсикокинетика чужеродных соединений.
9. Общие закономерности распределения веществ в организме. Факторы, влияющие на распределение.
10. Основные токсикокинетические параметры распределения.
11. Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Этапы биотрансформации.
12. Образование фармакологически активных метаболитов. Инактивация. Метаболизм и токсичность.
13. Экскреция чужеродных соединений и их метаболитов. Выведение токсических соединений через почки.
14. Общая характеристика токсического действия.
15. Распространенность острых отравлений, характер и причины.
16. Основы построения направленного и общего (ненаправленного) химико-токсикологического анализа
17. Составление плана исследования. Проведение анализа на основе комплексного использования методов. Интерпретация результатов исследования. Составление заключения.
18. Перечень наиболее важных в токсикологическом отношении групп соединений.

19. Изолирование лекарственных соединений из биологических объектов.

20. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией.  
Составление плана исследования.

21. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией.  
Определение круга анализируемых веществ. Проведение анализа на основе комплексного использования методов.

22. Химико-токсикологический анализ «летучих» ядов. Интерпретация результатов исследования. Составление заключения.

23. Списки наркотических веществ, ядовитых и сильнодействующих веществ.  
Аналитическая диагностика наркотических веществ. Основные документы, регламентирующие деятельность химико-токсикологических лабораторий. Объекты исследования.

24. Классификация пестицидов, токсикологическая характеристика, классы опасности.

25. Извлечение пестицидов из биологических жидкостей (кровь, моча), органов и тканей. Пробоподготовка.

### Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении экзамена

Отметка	Критерии оценивания
отлично	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
хорошо	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
удовлетворительно	не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
неудовлетворительно	не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

### Комплект вопросов к экзамену по дисциплине (модулю)

#### Примерные вопросы к экзамену для оценки компетенции (ОПК-1, ПК-2):

1. Предмет и задачи токсикологической химии. Взаимосвязь с другими дисциплинами.
2. Токсикологическая химия как специальная фармацевтическая дисциплина. Особенности.
3. Основные разделы токсикологической химии (аналитическая токсикология, биохимическая токсикология).
4. Основные направления использования химико-токсикологического анализа: судебно-химическая экспертиза, аналитическая диагностика острых отравлений.
5. Понятие яд. Общая характеристика веществ, вызывающих отравление (фармацевтические препараты, средства химической защиты растений, промышленные яды, средства бытовой химии, яды растительного и животного происхождения).
6. Классификация токсических веществ.
7. Физико-химические характеристики лекарственных веществ.
8. Токсикокинетика чужеродных соединений.
9. Общие закономерности распределения веществ в организме. Факторы, влияющие на распределение.
10. Основные токсикокинетические параметры распределения.
11. Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Этапы биотрансформации.
12. Образование фармакологически активных метаболитов. Инактивация. Метаболизм и токсичность.
13. Экскреция чужеродных соединений и их метаболитов. Выведение токсических соединений через почки.
14. Общая характеристика токсического действия.
15. Распространенность острых отравлений, характер и причины.

16. Основы построения, направленного и общего (ненаправленного) химико-токсикологического анализа
17. Составление плана исследования. Проведение анализа на основе комплексного использования методов. Интерпретация результатов исследования. Составление заключения.
18. Перечень наиболее важных в токсикологическом отношении групп соединений.
19. Изолирование лекарственных соединений из биологических объектов.
20. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией. Составление плана исследования.
21. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. Определение круга анализируемых веществ. Проведение анализа на основе комплексного использования методов.
22. Химико-токсикологический анализ «летучих» ядов. Интерпретация результатов исследования. Составление заключения.
23. Списки наркотических веществ, ядовитых и сильнодействующих веществ. Аналитическая диагностика наркотических веществ. Основные документы, регламентирующие деятельность химико-токсикологических лабораторий. Объекты исследования.
24. Классификация пестицидов, токсикологическая характеристика, классы опасности.
25. Извлечение пестицидов из биологических жидкостей (кровь, моча), органов и тканей. Пробоподготовка.
26. Предмет и содержание фармацевтической химии, связь её с другими науками.
27. Источники получения лекарственных веществ, пути и методы синтеза.
28. Классификация лекарственных веществ: химическая, фармакологическая и фармакотерапевтическая.
29. Общие и специальные термины фармацевтической химии.
30. Связь между структурой вещества и их действием на организм.
31. Зависимость фармакологического действия ЛВ от фармакокинетических
32. свойств.
33. Методы фармацевтического анализа ЛВ. Испытание на подлинность (физические и физико-химические методы).
34. Химические методы качественного анализа ЛС (идентификация неорганических, элементарорганических и органических ЛВ).
35. Химические методы количественного анализа ЛС (гравиметрический и
36. титриметрические).
37. Методы кислотно-основного титрования (ацидиметрия и алкалиметрия;
38. титрование в водных и неводных средах).
39. Доклинические (фармакологические и токсикологические исследования)
40. и клинические испытания лекарственных средств.
41. Микробиологический контроль в процессе производства лекарств.
42. Испытания на пирогенность инъекционных препаратов.
43. Критерии качества лекарственных средств (безопасность, эффективность).
44. Документы, регламентирующие фармацевтическую продукцию (стандартизация ЛС, государственный контроль качества, сертификация).
45. Государственная Фармакопея и другая НТД, регламентирующая качество лекарственных препаратов.

46. Структура фармакопейной статьи на субстанцию.
47. Сроки годности и стабилизация лекарственных средств.
48. Методы ГФ XII издания для определения часто встречающихся примесей.
49. Химические реакции обнаружения примесей хлоридов, сульфатов, аммиака.
50. Причины и источники загрязнения препаратов.
51. Методы ГФ XII издания для определения недопустимых примесей.
52. Общие требования к выполнению испытаний на наличие примесей.
53. Химические реакции для обнаружения примесей солей тяжелых металлов, цинка, железа, кальция.
54. Методы определения температуры плавления, включенные в ГФ XII.
55. Методы установления доброкачественности лекарственных средств, включенные в ГФ XII.
56. Растворимость ЛС: определение, способы выражения, методики растворения ЛС.
57. 28. Определения цветности и прозрачности растворов в соответствии с ГФ XII.
58. Температура разложения: методика определения по ГФ XII.
59. Классификация методов количественного анализа ЛС.
60. Прямое и обратное титрование.
61. Сравнительная оценка методов определения допустимой и недопустимой примесей.
62. Методы определения рН по ГФ XII.
63. Допустимые и недопустимые примеси воды очищенной.
64. Вода очищенная и вода для инъекций: свойства, применение.
65. Доклинические исследования лекарственных средств.
66. Цель и методы доклинических исследований лекарственных средств.
67. Определение острой токсичности лекарственных средств.
68. Определение хронической токсичности лекарственных средств.
69. Определение токсичности лекарственных средств при нанесении на кожу и слизистые оболочки
70. Определение эмбриотоксического действия лекарственных средств.
71. Определение аллергенного действия лекарственных средств.
72. Правила содержания и использования животных при исследовании лекарственных средств.
73. Нагрузочные пробы при исследовании лекарственных средств (гексеналовый сон, проба на физическую выносливость).
74. Оценка поведенческой активности животных при исследовании лекарственных средств
75. Определение натрия хлорида методом Мора.
76. Определения натрия хлорида методом Фольгарда.
77. Определение мышьяка.
78. Определение активности ацетилхолинэстеразы.
79. Сущность прямого титрования
80. Сущность обратного титрования
81. Растворимость (определение). Классификация веществ по степени растворимости
82. Характеристика йодного числа.
83. Испытание лекарственных средств на стерильность.
84. Испытание лекарственных веществ на микробиологическую чистоту
85. Биологические методы определения активности лекарственных веществ
86. Биологический метод определения активности сердечных гликозидов

87. Определение прочности таблеток на истирание
88. Определение распадаемости лекарственных форм
89. Определение растворимости лекарственных форм в приборе «Вращающаяся корзинка»
90. Схема лабораторного индикатора процесса распадаемости лекарственных форм.  
Принцип работы.



**Комплект ситуационных задач по дисциплине (модулю)**Примерные ситуационные задачи для оценки компетенции (ОПК-1, ПК-2):**СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №1**

Норэпинефрингидротартрат применяют в виде растворов для инъекций для повышения артериального давления, при остром его понижении вследствие хирургических вмешательств, травм, отравлений, сопровождающихся угнетением сосудодвигательных центров. Для приготовления раствора поступила фармацевтическая субстанция норэпинефрингидротартрат.

- Охарактеризуйте ее химическое строение и укажите функциональные группы.
- Обоснуйте реакции идентификации и методы количественного определения. Напишите уравнения химических реакций.
- Какие физико-химические методы могут быть использованы для анализа данной субстанции?
- В виде каких лекарственных препаратов эта субстанция поступает в аптечную сеть?

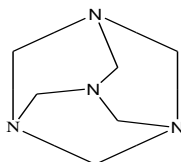
**СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 2**

Провизор-аналитик провел качественный и количественный анализ приготовленного инъекционного раствора викасола. Для обнаружения викасола использовалась реакция с раствором натрия гидроксида.

- Поясните ее сущность, укажите результат и способы подтверждения образовавшихся продуктов. Количественное определение проводилось методом цериметрии.
- В соответствии со структурой и химическими свойствами дайте обоснование выбору данного метода и условиям его проведения. Почему необходимо (до титрования) предварительное действие раствора натрия гидроксида и затем восстановление продукта реакции? Напишите схемы реакций.

**СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №3**

В ОТК фармацевтического предприятия поступила фармацевтическая субстанция следующей структуры:



- Дайте название, приведите схему получения данной субстанции и охарактеризуйте ее строение, физические и химические свойства.
- При определении солей аммония и параформа в образцах одной серии появилось помутнение раствора и желтое окрашивание. Дайте обоснование причинам изменения его качества по данному показателю в соответствии со способами получения и хранения.
- В соответствии с химическим строением приведите уравнения реакции идентификации, в том числе реакцию разложения и обнаружения продуктов разложения гексаметилентетрамина.

**СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 4**

В ОКК фармацевтического предприятия, изготавливающего препарат «Антигриппокапс» поступила ацетилсалициловая кислота, не отвечающая требованиям ФС по разделу «Описание» - ощущался резкий запах кислоты уксусной. Дайте обоснование причинам изменения качества субстанции по данному показателю в соответствии со свойствами и условиями хранения, для этого:

- Приведите структурную формулу ацетилсалициловой кислоты, охарактеризуйте ее строение.
- Охарактеризуйте химические свойства и предложите реакции идентификации ацетилсалициловой кислоты. Напишите уравнения гидроксамовой реакции.

- Как определяют продукты деструкции ацетилсалициловой кислоты по ФС?
- Дайте пояснения методу количественного определения ацетилсалициловой кислоты.
- Какие еще лекарственные препараты ацетилсалициловой кислоты Вам известны?

#### СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №5

Известно, что ЛФ содержит несовместимые компоненты:

Rp.: Dimedroli 0,1

Natrii hydrocarbonatis 0,3

Misce, fiat pulvis.

Da tales doses numero 10.

Signa. По 1 порошку 3 раза в день.

- Почему данные компоненты несовместимы? Приведите уравнения химических реакций, протекающих в водном растворе.
- Напишите химическую формулу дифенгидрамина гидрохлорида. Дайте химическое название. Опишите применение в медицинской практике.
- Укажите основные функциональные центры Димедрола и предложите способы их идентификации.
- Какие показатели устанавливают при проведении анализа чистоты ЛС согласно НД?

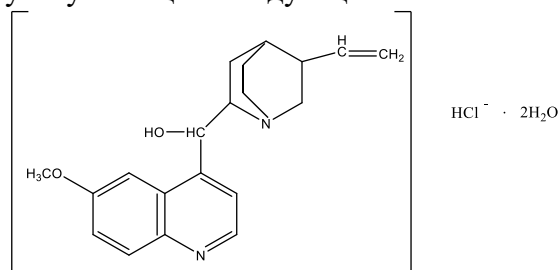
#### СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №6

В медицинской практике в комплексной терапии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки применяется платифиллина гидротартрат. Напишите структурную формулу фармацевтической субстанции – платифиллина гидротартрата. Охарактеризуйте ее химическое строение и физические свойства.

- Приведите уравнения химических реакций, подтверждающих наличие тартрат-иона, сложноэфирной группировки в молекуле платифиллина гидротартрата.
- Какие физико-химические величины можно использовать в идентификации данной субстанции?
- Обоснуйте использование метода количественного определения платифиллина гидротартрата в неводных средах и напишите уравнения химических реакций.
- Назовите лекарственные препараты, содержащие данную фармацевтическую субстанцию.

#### СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №7

В условиях промышленного производства получают лекарственный препарат (таблетки), содержащий фармацевтическую субстанцию следующей химической структуры:



- Назовите эту субстанцию и охарактеризуйте химическое строение, физико-химические свойства (внешний вид, растворимость, спектральные и оптические характеристики) и их использование для оценки качества.
- В соответствии с химическим строением хинина гидрохлорида предложите реакции идентификации и методы количественного определения. Напишите уравнения реакций образования талейохина и метода титрования в среде неводных растворителей.
- Какие оптические изомеры этого соединения Вам известны, что является источником получения данной субстанции?

## СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №8

В медицинской практике в качестве обезболивающего и жаропонижающего средства широко используется лекарственный препарат Парацетамол в виде таблеток:

- Напишите латинское название и функциональные группы лекарственного препарата.
- Охарактеризуйте физико-химические и химические свойства, используемые для идентификации и количественного определения. Напишите схемы реакций. Приведите формулы расчета молярной массы эквивалента, титра и количественного содержания.
- Объясните возможность образования индофенолового красителя для парацетамола с использованием раствора натрия нитрита в определенных условиях.

## СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №9

При контроле качества субстанции Сульфадиметоксина, согласно НД, использовалась реакция, в ходе которой образовался осадок оранжево-красного цвета. Количественное определение осуществляли титриметрическим методом, при пониженной температуре, конец титрования устанавливали по йодкрахмальной бумаге.

Приведите химическую формулу Сульфадиметоксина. Охарактеризуйте его строение и химические свойства по основным функциональным центрам в молекуле.

Оцените правильность проведенных действий при установлении его качества в соответствии с ГФ.

## СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №10

В комплексной терапии заболеваний верхних дыхательных путей используется сироп «Коделак-фито», в состав которого входят (на 5 мл):

Кодеина фосфата	4,5 мг
Сухого экстракта термопсиса	10 мг
Сухого экстракта корня солодки	200 мг
Жидкого экстракта чабреца	1000 мг

- К какой группе лекарственных средств относится кодеина фосфат, входящий в состав данного сиропа? Приведите его структурную формулу и охарактеризуйте строение.
- В соответствии с химической структурой предложите реакции идентификации.
- Какая реакция лежит в основе определения специфической примеси морфина в кодеине?
- Перечислите известные Вам методы количественного определения кодеина фосфата и напишите уравнение реакции титрования кодеина фосфата раствором щелочи.
- Охарактеризуйте условия хранения препаратов кодеина.