

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»**

**«Утверждаю»**  
Декан медицинского  
факультета, д.м.н., проф.,  
Ыдырысов И.Т.

---

**«Согласовано»**  
с УМС мед. факультета,  
председатель УМС  
Турсунбаева А.Т  
\_\_\_\_\_ 202\_г

**«Рассмотрено»**  
На заседании кафедры  
Фармацевтич. химии и ТЛС  
Прот.№\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_г.  
Зав.каф.Боронова З.С. \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

**по дисциплине «Общие методы выделения алкалоидов»  
на 2022–2023 учебный год для студентов,  
обучающихся по специальности: 560005 фармация  
Форма обучения: очное отделение**

**Сетка часов по учебному плану**

Наименование дисциплины	Количество часов					Отчетность
	Всего	Аудиторные занятия			СРС	
		Всего	Лекция	Лаб. прак.		8-семестр, 4-курс
<b>Общие методы выделения алкалоидов</b>	<b>90ч (3кр)</b>	<b>45ч</b>	<b>18ч</b>	<b>27ч</b>	<b>45ч</b>	<b>Экзамен</b>

Рабочая программа разработана на основе государственного образовательного стандарта, ООП

Составители: к.х.н., доцент: Боронова З.С., преп. Асранкулова Г.А.,  
преп. Бектемирова Ж. Ж.

Ош - 202\_ год

Выписка из протокола заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.

Согласно матрице компетенций ООП «Фармация» дисциплина «**Общие методы выделения алкалоидов**» формирует следующие компетенции и результат обучения ООП:

**РО-4 (ПК-17, ПК-20)**

<b>ПК-17</b>	Способен и готов к организации контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций.
<b>ПК-20</b>	Способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций.

**И результаты обучения ООП:**

**РО<sub>4</sub> - Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами.**

Зав. кафедрой, к.фарм.н., доцент: \_\_\_\_\_ **Боронова З. С.**

**Аннотация дисциплины**

**«Общие методы выделения алкалоидов»**

Наименование дисциплины	Общие методы выделения алкалоидов	
<b>Место курса в структуре ООП</b>	Дисциплина « <b>Общие методы выделения алкалоидов</b> » По специальности «Фармация» Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 90 часов	
<b>Пререквизиты</b>	Органическая химия, Аналитическая химия, Физ.коллоидная химия, Фармацевтическая химия, Фармакогнозия, Фармакология.	
<b>Постреквизиты</b>	Стандартизация и контроль качества лекарственных средств, анализ лекарственных средств, физико-химические методы анализа.	
<b>Цель дисциплины</b>	Научить студента анализировать и применять основные сведения о выделениях и свойствах алкалоидов в растительных сырьях, а также методов получения лекарственных средств. Сформировать умения и навыки по вопросу рационального использования ресурсов лекарственной растений, содержащих алкалоиды, контроля качества, заготовке хранению и переработке лекарственного сырья, а также путей использования сырья и применения лекарственных средств в медицинский практике.	
ПК	ПК-17	Способен и готов к организации контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций.
	ПК-20	Способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций.
РО дисциплины	РО4	Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами.
	<p><b>В результате изучения учебной дисциплины студент должен</b></p> <p><b>- знать:</b></p> <p>общее понятие о технике безопасности работы в химических испытательных лабораториях, стандартизации, стандартах, законах, используемых при стандартизации, лекарственных растениях, лекарственном растительном сырье, понятие о биологически активных веществах, знакомство с ГФ.</p> <p>-ознакомиться с общей номенклатурой лекарственных растений, лекарственным растительным сырьем и готовой лекарственной формы, используемых при стандартизации и</p>	

	<p>контроле качества в испытательных лабораториях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль качества по требуемым показателям и анализ лекарственных препаратов из лекарственных растений и лекарственного растительного сырья, применяемых при стандартизации.</li> </ul> <p><b>-уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, применяемых при стандартизации;</li> <li>- проводить контроль качества по требуемым показателям и анализ лекарственных препаратов из лекарственных растений и лекарственного растительного сырья, применяемых при стандартизации</li> <li>- использовать нормативные документы (Закон о лекарственных средствах, ГФ РК, Реестр РК, приказы о стандартизации, положения о стандартизации, кодексы и т.д.) по вопросам стандартизации готовых лекарственных форм, используемых в фитотерапии.</li> <li>- поиска и отбор материала, для раскрытия темы стандартизация лекарственных растений, применяемые в фитотерапии.</li> <li>-уметь пользоваться, необходимой научной, учебной и профессиональной литературой для будущего специалиста, пригодной для работы с лекарственными растениями, применяемых в фитотерапии</li> </ul> <p><b>- владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть методикой выполнения самостоятельной работы.</li> <li>-владение грамотной и развитой речью</li> <li>-умение предупреждать и разрешать конфликтные ситуации</li> <li>-использование вопросов мотивации, стимулирования для влияния на отношение между членами коллектива</li> <li>-изложение самостоятельной точки зрения</li> <li>-логическое мышление, владение свободной дискуссией по проблемам фармакологии.</li> </ul>
--	--

***Содержание разделов учебной программы: (лекция)***

1	1. Тема: Общая характеристика и понятия об алкалоидах. 2.Тема: Классификация алкалоидов. Биологическая роль
2	1. Тема: Методы выделения алкалоидов. Методы очистки алкалоидов. 2.Тема: Перегонка. Экстракция.
3	1. Тема: Фильтрование. 2.Тема: Перекристаллизация.
4	1. Тема: Алкалоиды с азотом в боковой цепи. Алкалоиды производных пирролидина и пирролизидина. 2.Тема: Анализ ЛС.
5	1. Тема: Алкалоиды производные пиридина и пиперидина. 2.Тема: Анализ ЛС.
6	1. Тема: Тропановые алкалоиды. Алкалоиды производные хинолизидина. 2.Тема: Анализ ЛС.
7	1.Тема: Алкалоиды хинолина. 2.Тема: Анализ ЛС.
8	1.Тема: Алкалоиды изохинолина. 2.Тема: Анализ ЛС.
9	1.Тема: Алкалоиды производных. пурина. Алкалоиды производных индола. 2.Тема: Анализ ЛС.

***Содержание разделов учебной программы: (практический)***

1	1. Тема: Общая характеристика и понятия об алкалоидах. 2.Тема: Классификация алкалоидов. Биологическая роль.
2	1. Тема: Методы выделения алкалоидов. 2.Тема: Методы очистки алкалоидов.
3	1. Тема: Перегонка. 2.Тема: Экстракция.
4	1. Тема: Фильтрование. 2.Тема: Перекристаллизация.
5	1. Тема: Алкалоиды с азотом в боковой цепи. 2.Тема: Анализ ЛС эфедрина гидрохлорид.
6	1. Тема: Алкалоиды производных пирролидина и пирролизидина. 2.Тема: Анализ ЛС платифиллина гидрохлорид
7	1.Тема: Алкалоиды производных пиридина и пиперидина. 2.Тема: Анализ ЛС анабасина. РК - 1
8	1.Тема: Тропановые алкалоиды. 2.Тема: Анализ ЛС атропина сульфат.
9	1.Тема: Алкалоиды производных хинолизидина. 2.Тема: Анализ ЛС пахикарпина гидрохлорид.
10	1. Тема: Алкалоиды производных хинолина

	2. Тема: Анализ хинина гидрохлорида
11	1. Тема:Алкалоиды производных изохинолина. 2. Тема:Анализ ЛС папаверина гидрохлорид.
12	1.Тема: Алкалоиды производных индола 2.Тема: Анализ ЛС резерпина
13	1. Тема: Алкалоиды производных пурина. 2. Тема: Анализ ЛС кофеина-бензоата.
14	РК - 2

## **1. Цель и задачи дисциплины.**

### **1.1. Цель дисциплины:**

Научить студента анализировать и применять основные сведения о выделениях и свойствах алкалоидов в растительных сырьях, а также методов получения лекарственных средств. Сформировать умения и навыки по вопросам. Способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций. рационального использования ресурсов лекарственный растений, содержащих алкалоиды, контроля качества, заготовке хранению и переработке лекарственного сырья, а также путей использования сырья и применения лекарственных средств в медицинской практике.

### **1.2. Задачи дисциплины:**

Усвоить основные понятие и представлений о химической природе алкалоидов, состава и строения лекарственных веществ;

Уметь анализировать основных групп алкалоидов лекарственных средств органической природы;

Выполнять самостоятельно лабораторные работы, составлять и защищать протокол проведенного исследования, решать тестовые задания, ситуационные задачи и готовить научные сообщения.

**В результате освоения дисциплины «Общие методы выделения алкалоидов» студент должен знать:**

#### **Студент должен знать:**

- Принципы качественного анализа. Методы качественного обнаружения органических и неорганических веществ.
- Методы количественного анализа
- Использование нормативной, справочной литературы для решения профессиональных задач.

#### **Студент должен уметь:**

- Пользоваться учебной и справочной литературой
- Ставить простейшие методы учебно-исследовательский фармацевтический эксперимент
- Проверять простейшими методами качество лекарственных средств и форм в соответствии с действующей нормативно-технической документацией
- Выполнять расчеты результатов физико-химического метода анализа
- Мыть и пользоваться мерной посудой, проверять ее вместимость

- Выполнять все операции в качественном и количественном анализе веществ
- Работать с приборами, микроскопом и аналитическими весами.
- Самостоятельно работать с научной, учебной и справочной литературой каталогами в библиотеке, с сайтами интернета.

**Студент должен владеть:**

- Владение грамотной и развитой речью
- Умение предупреждать и разрешать конфликтные ситуации
- Использование вопросов мотивации, стимулирования для влияния на отношение между членами коллектива
- Изложение самостоятельной точки зрения
- Логическое мышление, владение свободной дискуссией по проблемам фармакологии.

**2. Результаты обучения (РО) и компетенций студента, формируемые в процессе изучения дисциплины «Общие методы выделения алкалоидов».**

В процессе освоения дисциплины студент достигнет следующих результатов обучения (РО) и будет обладать соответствующими компетенциями:

Код РО ООП и его формулировка	Компетенции	РО дисциплины и его формулировка
<p><b>РО<sub>4</sub></b> - Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами. (ПК-17, ПК-20)</p>	<p><b>ПК-17</b> Способен и готов к организации контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций.</p> <p><b>ПК-20</b> Способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций.</p>	<p><b>РОД-1</b> Знает теоретические основы используемых органов лекарственных растений содержащие алкалоиды, гистологическую структуру, химический состав действующих и других групп БАВ, а также знает теоретические основы фармацевтического анализа.</p> <p><b>РОд – 2</b> Умеет организовывать контроль качества ЛРС с помощью реактивов, в соответствии с требованиями Фармакопей и иными НД.</p> <p><b>РОд – 3</b> Владеет навыками использования оборудования для организации контроля качества ЛРС в соответствии с требованиями Фармакопейными НД.</p>

### 3. Место курса в структуре ООП КПВ. (курс по выбору)

Дисциплина «Общие методы выделения алкалоидов» является одной из профессиональных компетенций фармацевта с высшим образованием (провизора) является способность участвовать в определении и выделении алкалоидов из ЛРС.

**Пререквизиты:** Органическая химия, Аналитическая химия, Физ.коллоидная химия, Фармацевтическая химия, Фармакогнозия, Фармакология.

**Постреквизиты:** Стандартизация и контроль качества лекарственных средств, анализ лекарственных средств, физико-химические методы анализа.

### 4. Карта компетенции дисциплины.

#### 4.1. Карта компетенции дисциплины теоретическая часть «Общие методы выделения алкалоидов».

№	Компетенции	ПК - 17	ПК - 20	Кол-во компет
	Наименование разделов и тем.			
1	1. Тема: Общая характеристика и понятия об алкалоидах. 2. Тема: Классификация алкалоидов. Биологическая роль	+	+	2
2	1. Тема: Методы выделения алкалоидов. Методы очистки алкалоидов. 2. Тема: Перегонка. Экстракция.	+	+	2
3	1. Тема: Фильтрование. 2. Тема: Перекристаллизация.	+	+	2
4	1. Тема: Алкалоиды с азотом в боковой цепи. Алкалоиды производных пирролидина и пирролизидина 2. Тема: Анализ ЛС.	+	+	2
5	1. Тема: Алкалоиды производные пиридина и пиперидина 2. Тема: Анализ ЛС	+	+	2
6	1. Тема: Тропановые алкалоиды. Алкалоиды производные хинолизидина 2. Тема: Анализ ЛС	+	+	2
7	1. Тема: Алкалоиды хинолина. 2. Тема: Анализ ЛС.	+	+	2
8	1. Тема: Алкалоиды изохинолина 2. Тема: Анализ ЛС	+	+	2
9	1. Тема: Алкалоиды производных пурина. Алкалоиды производных индола. 2. Тема: Анализ ЛС	+	+	2



#### 4.2.Карта компетенции дисциплины практическая часть «Общие методы выделения алкалоидов».

№	Компетенции Наименование разделов и тем.	ПК - 17	ПК - 20	Кол-во Компет.
1	1. Тема: Общая характеристика и понятия об алкалоидах. 2.Тема: Классификация алкалоидов. Биологическая роль	+	+	2
2	1. Тема: Методы выделения алкалоидов. 2. Тема: Методы очистки алкалоидов.	+	+	2
3	1.Тема: Перегонка. 2.Тема: Экстракция.	+	+	2
4	1. Тема: Фильтрование. 2.Тема: Перекристаллизация.	+	+	2
5	1. Тема: Алкалоиды с азотом в боковой цепи. 2. Тема: Анализ ЛС эфедрина гидрохлорид	+	+	2
6	1. Тема: Алкалоиды производных пирролидина и пирролизидина 2.Тема: Анализ ЛС платифиллина гидрохлорид.	+	+	2
7	1. Тема: Алкалоиды производные пиридина и пиперидина 2.Тема: Анализ ЛС анабасина.	+	+	2
8	1. Тема: Тропановые алкалоиды. 2.Тема: Анализ ЛС атропина сульфат.	+	+	2
9	1.Тема: Алкалоиды производные хинолизидина 2.Тема: Анализ ЛС пахикарпина гидрохлорид.	+	+	2
10	1.Тема: Алкалоиды производных хинолина. 2.Тема: Анализ ЛС хинина гидрохлорида.	+	+	2
11	1.Тема: Алкалоиды производных изохинолина. 2.Тема: Анализ ЛС папаверина гидрохлорид.	+	+	2
12	1.Тема: Алкалоиды производных индола. 2.Тема: Анализ ЛС резерпина.	+	+	2
13	1.Тема: Алкалоиды производных пурина. 2.Тема: Анализ ЛС кофеина-бензоата.	+	+	2

## 5. Технологическая карта дисциплины.

Всего часов	Всего аудит.зан.	Лекции	Лаб. – прак. зан.	СРС	Модуль №1 (30 баллов)			Рубежный контроль	Модуль №2 (30 баллов)			ИК 40б	
					Текущий Контроль №1, №2				Текущий Контроль №3, №4				
					Лекции	Лаб. –прак зан.	СРС		Лекции	Лаб. –прак зан.	СРС		Рубежный контроль
90	45	18	27	45	14	17	25	10	4	10	20	10	
<b>Баллы</b>					5	10	5	10	5	10	5	10	40
<b>Итого модулей</b>					<b>K1=5+10+5+10=30баллов</b>				<b>K1=5+10+5+10=30баллов</b>				<b>40 баллов</b>
<b>Общий балл</b>					<b>K1+K2+ИК=30б+30б+40б=100баллов</b>								

## 6. Карта накопления баллов по дисциплине.

Модуль 1						
Форма контроля	ТК 1	ТК2	СРС	лекция	РК	Итого
тестовый контроль	1	1			2	4
контрольная работа						
устный опрос	1	1	5	4	2	13
проверка конспекта				1	1	2
лабораторно-практическая работа	1	1				2
решение ситуационных задач	2	2			3	7
проверка практических навыков					2	2
<b>Всего</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
	<i>Тема</i>	<i>Тема</i>		<i>Тема</i>		

Модуль 2						
Форма контроля	ТК 1	ТК2	СРС	лекция	РК	Итого
тестовый контроль	1	1			2	4
контрольная работа						
устный опрос	1	1	5	4	2	13
проверка конспекта				1	1	2
лабораторно-практическая работа	1	1				2

<i>решение ситуационных задач</i>	2	2			3	7
<i>проверка практических навыков</i>					2	2
<b><i>Всего</i></b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
	<i>Тема</i>	<i>Тема</i>		<i>Тема</i>		

## 7. Программа дисциплины «Общие методы выделения алкалоидов».

**Тема 1:** Общая характеристика и понятия об алкалоидов .Классификация алкалоидов. Биологическая роль.

**Тема 2:** Методы выделения алкалоидов. Методы очистки алкалоидов.

**Тема 3:** Перегонка. Экстракция.

**Тема 4:** Фильтрование. Перекристаллизация.

**Тема 5:** Алкалоиды с азотом в боковой цепи. Анализ ЛС эфедрина гидрохлорид

**Тема 6:** Алкалоиды производных пирролидина и пирролизидина. Анализ ЛС платифиллина гидрохлорид.

**Тема 7:** Алкалоиды производных пиридина и пиперидина. Анализ ЛС анабасина.

**Тема 8:** Тропановые алкалоиды. Анализ ЛС атропина сульфат.

**Тема 9:** Алкалоиды производных хинолизидина. Анализ ЛС пахикарпина гидрохлорид

**Тема 10:** Алкалоиды производных хинолина. Анализ хинина гидрохлорида.

**Тема 11:** Алкалоиды производных изохинолина. Анализ ЛС папаверина гидрохлорид.

**Тема 12:** Алкалоиды производных индола. Анализ ЛС резерпина.

**Тема 13:** Алкалоиды производных пурина. Анализ ЛС кофеина бензоата.

## 8. Тематический план дисциплины.

№	Наименование разделов и тем	Ауд.занятия		СРС	Всего	Обр. тех.
		Лек	Прак.			
1	1. Тема: Общая характеристика и понятия об алкалоидах. 2.Тема: Классификация алкалоидов. Биологическая роль.	2ч	2ч	5ч	9ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
2	1. Тема: Методы выделения алкалоидов. 2.Тема: Методы очистки алкалоидов.	2ч	2ч	5ч	9ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
3	1. Тема: Перегонка. 2.Тема: Экстракция.	2ч	2ч	5ч	9ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
4	1. Тема: Фильтрование. 2.Тема: Перекристаллизация.	2ч	2ч	5ч	9ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
5	1. Тема: Алкалоиды с азотом в боковой цепи .	2ч	2ч	5ч	9ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ

	2.Тема: Анализ ЛС эфедрина гидрохлорид.					
6	1. Тема: Алкалоиды производных пирролидина и пирролизидина. 2.Тема: Анализ ЛС платифиллина гидрохлорид	2ч	2ч		4ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
7	1.Тема: Алкалоиды производных пиридина и пиперидина. 2.Тема: Анализ ЛС анабасина.	2ч	2ч		4ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
	РК-1					
<b>Модуль 1</b>		<b>14 ч</b>	<b>14ч</b>	<b>25ч</b>	<b>53ч</b>	
8	1.Тема: Тропановые алкалоиды. 2.Тема: Анализ ЛС атропина сульфат.	2ч	2ч	5ч	9ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
9	1.Тема: Алкалоиды производных хинолизидина . 2.Тема: Анализ ЛС пахикарпина гидрохлорид.	2ч	2ч	5ч	9ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
10	1. Тема: Алкалоиды производных хинолина 2. Тема: Анализ хинина гидрохлорида		2ч	5ч	7ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
11	1. Тема:Алкалоиды производных изохинолина. 2. Тема:Анализ ЛС папаверина гидрохлорид.		2ч	5ч	7ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
12	1.Тема: Алкалоиды производных индола 2.Тема: Анализ ЛС резерпина		2ч		2ч	ЛВ, ЗС, Б, О, МГ
13	1. Тема: Алкалоиды производных пурина. 2. Тема: Анализ ЛС кофеина бензоата.		2ч		2ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
14	РК-2		1ч		1ч	ЛВ, Т, ЗС, Б, О, МГ
<b>Модуль 2</b>		<b>4ч</b>	<b>13ч</b>	<b>20ч</b>	<b>37ч</b>	
<b>Всего:</b>		<b>18ч</b>	<b>27ч</b>	<b>45ч</b>	<b>90ч</b>	

*ЛВ - лекция-визуализация, Т - тестирование, ЗС - решение ситуационных задач, Б - беседа, О - опрос, МГ - метод малых групп, П – презентация.*

## 9. Календарно-тематический план.

### 9.1. Календарно-тематический план лекционных занятий по дисциплине “Общие методы выделения алкалоидов” для студентов 4 курса фармация на VIII семестр, 2022-2023 учебный год.

№	Название темы	РОД и копрм	Наименование изучаемых вопросов	К-во час	Баллы	Литература	Исп. обр. тех.	Неделя
<b>Модуль 1</b>								
1	<p><b>Тема 1:</b></p> <p>1.Общая характеристика и понятия об алкалоидах.</p> <p>2.Классификация алкалоидов. Биологическая роль.</p>	РОД-1 ПК <sub>17</sub> ПК <sub>20</sub>	<p><b>Цель:</b> изучить общую характеристику, понятия об алкалоидах, а также их влияние на организм.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <p>1.Общая характеристика алкалоидов.</p> <p>2.Физические и химические свойства алкалоидов.</p> <p>3.Биологическая роль алкалоидов в растениях.</p> <p>4.Историческая справка алкалоидов.</p> <p><b>Контрольные вопросы:</b></p> <p>1.Что такое алкалоиды?</p> <p>2.Какова роль алкалоидов в растениях?</p> <p>3.Основные задачи алкалоидов?</p> <p>4.Какова распространенность алкалоидов в природе.</p> <p><b>РОт:</b> обладает знаниями и понятиями алкалоидов</p>	2	0,7	1,2,5	ЛВ, МШ	1-я
2	<p><b>Тема 2:</b></p> <p>1.Методы выделения алкалоидов. Методы очистки алкалоидов.</p> <p>2.Перегонка. Экстракция.</p>	РОД-1 ПК <sub>17</sub> ПК <sub>20</sub>	<p><b>Цель:</b> изучить методы выделения и очистки алкалоидов и ЛРС, изучить теоретические основы метода перегонки и экстракции.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <p>1. Методы выделения алкалоидов.</p> <p>2. Методы очистки алкалоидов.</p> <p>3. Общие понятия перегонки.</p>	2	0,7	1,2,5	ПЛ, П	2-я

			<p>4. Общие понятия экстракция.</p> <p><b>Контрольные вопросы:</b></p> <p>1.Расскажите методы выделения алкалоидов?</p> <p>2.Какие методы очистки алкалоидов вам известны?</p> <p>3.Какая лабораторная посуда служит для простой перегонки?</p> <p>4. В каких случаях при перегонке используют водяной, а в каких – воздушный холодильник?</p> <p><b>Рот:</b> Знает методы выделения и очистки алкалоидов.</p>					
3	<p><b>Тема 3:</b></p> <p>1.Фильтрация.</p> <p>2.Перекристаллизация.</p>	<p>РОд-1</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> изучить теоретические основы фильтрации и перекристаллизации.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <p>1.Общие понятие и виды фильтрации.</p> <p>2.Общие понятия и виды перекристаллизация.</p> <p><b>Контрольные вопросы:</b></p> <p>1.В каких случаях используется фильтрация?</p> <p>2.Как приготовить бумажный фильтр для фильтрации через стеклянную воронку?</p> <p>3. Как подбирается растворитель для проведения перекристаллизации?</p> <p>4.Как удаляют нерастворимые?</p> <p><b>Рот:</b> знает теоретические основы данной темы.</p>	2	0,7	1,2,5	ЛВ, П	3-я
4	<p><b>Тема 4:</b></p> <p>1.Алкалоиды с азотом в боковой цепи.</p> <p>Алкалоиды</p>	<p>РОд-1</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> изучить свойства, реакции идентификации и методы количественного определения алкалоидов производных пирролидина и пирролизидина.</p> <p><b>План лекции:</b></p>	2	0,7	1,2,5	ЛВ, П	4-я

	<p>производных пирролидина и пирролизидина</p> <p>2. Анализ ЛС.</p>		<p>1. Общая характеристика. 2. Получение и свойства. 3. Испытание на подлинность и чистоту. 4. Количественное определение.</p> <p><b>Контрольные вопросы:</b> 1. Каковы источники получения алкалоидов производных пирролидина и пирролизидина. 2. Какими физическими свойствами обладают алкалоиды производных пирролидина и пирролизидина. 3. Какими методами устанавливают подлинность ЛС алкалоидов производных пирролидина и пирролизидина. 4. Каковы методы количественного определения ЛС алкалоидов производных пирролидина и пирролизидина.. 5. Каковы применение и условия хранения ЛС алкалоидов производных пирролидина и пирролизидина.</p> <p><b>Рот:</b> знает виды анализа ЛС содержащие алкалоиды, умеет объяснять количественный и качественный анализ ЛС.</p>					
5	<p><b>Тема 5:</b> 1. Алкалоиды производные пиридина и пиперидина 2. Анализ ЛС</p>	<p>РОд-1 ПК<sub>17</sub> ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> изучить свойства, реакции идентификации и методы количественного определения алкалоидов производных пиридина и пиперидина.</p> <p><b>План лекции:</b> 1. Общая характеристика. 2. Получение и свойства. 3. Испытание на подлинность и чистоту. 4. Количественное определение.</p> <p><b>Контрольные вопросы:</b></p>	2	0,7	1,2,5	ЛВ, П	5-я

			<p>1.Каковы источники получения алкалоидов производных пиридина и пиперидина.</p> <p>2.Какими физическими свойствами обладают алкалоиды производных пиридина и пиперидина.</p> <p>3.Какими методами устанавливают подлинность ЛС алкалоидов производных пиридина и пиперидина.</p> <p>4.Каковы методы количественного определения ЛС алкалоидов производных пиридина и пиперидина</p> <p>5.Каковы применение и условия хранения ЛС алкалоидов производных пиридина и пиперидина.</p> <p><b>Рот:</b> знает виды анализа ЛС содержащие алкалоиды, умеет объяснять количественный и качественный анализ ЛС.</p>					
6	<p><b>Тема 6: 1.</b> Тропановые алкалоиды. Алкалоиды производные хинолизидина</p> <p>а</p> <p>2.Анализ ЛС</p>	<p>РОд-1 ПК<sub>17</sub> ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> изучить свойства, реакции идентификации и методы количественного определения алкалоидов производных тропана и хинолизидина.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <p>1.Общая характеристика. 2.Получение и свойства. 3.Испытание на подлинность и чистоту. 4.Количественное определение.</p> <p><b>Контрольные вопросы:</b></p> <p>1.Каковы источники получения алкалоидов производных тропана и хинолизидина. 2.Какими физическими свойствами обладают алкалоиды производных тропана и хинолизидина.</p>	2	0,7	1,2,5	ЛВ, П	6-я



			<p>3.Какими методами устанавливают подлинность ЛС алкалоидов производных тропана и хинолизидина.</p> <p>4.Каковы методы количественного определения ЛС алкалоидов производных тропана и хинолизидина.</p> <p>5.Каковы применение и условия хранения ЛС алкалоидов производных тропана и хинолизидина.</p> <p><b>Рот:</b> знает виды анализа ЛС содержащие алкалоиды, умеет объяснять количественный и качественный анализ ЛС.</p>					
7	<p><b>Тема 7:</b></p> <p>1.Алкалоиды хинолина.</p> <p>2.Анализ ЛС.</p>	<p>РОд-1</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> изучить свойства, реакции идентификации и методы количественного определения алкалоидов производных хинолина.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <p>1.Общая характеристика.</p> <p>2.Получение и свойства.</p> <p>3.Испытание на подлинность и чистоту.</p> <p>4.Количественное определение.</p> <p><b>Контрольные вопросы:</b></p> <p>1.Каковы источники получения алкалоидов производных хинолина.</p> <p>2.Какими физическими свойствами обладают алкалоиды производных хинолина.</p> <p>3.Какими методами устанавливают подлинность ЛС алкалоидов производных хинолина.</p> <p>4.Каковы методы количественного определения ЛС алкалоидов производных хинолина.</p> <p>5.Каковы применение и условия хранения ЛС</p>	2	0,8	1,2,5	ЛВ, П	7-я

			<p>алкалоидов производных хинолина.</p> <p><b>РОт:</b> знает виды анализа ЛС содержащие алкалоиды, умеет объяснять количественный и качественный анализ ЛС.</p>					
<b>8</b>	<b>Модуль 1</b>			<b>14 ч</b>	<b>56</b>			8-я
<b>9</b>	<p><b>Тема 8:</b></p> <p>1.Алкалоиды производных изохинолина</p> <p>2.Анализ ЛС</p>	<p>РОд-1</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> изучить свойства, реакции идентификации и методы количественного определения алкалоидов производных изохинолина.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <p>1.Общая характеристика.</p> <p>2.Получение и свойства.</p> <p>3.Испытание на подлинность и чистоту.</p> <p>4.Количественное определение.</p> <p><b>Контрольные вопросы:</b></p> <p>1.Каковы источники получения алкалоидов производных изохинолина.</p> <p>2.Какими физическими свойствами обладают алкалоиды производных изохинолина.</p> <p>3.Какими методами устанавливают подлинность ЛС алкалоидов производных изохинолина.</p> <p>4.Каковы методы количественного определения ЛС алкалоидов производных изохинолина.</p> <p>5.Каковы применение и условия хранения ЛС алкалоидов производных изохинолина.</p> <p><b>РОт:</b> знает виды анализа ЛС содержащие алкалоиды, умеет объяснять количественный и качественный анализ ЛС.</p>	2	2,5	1,2,5	ЛВ, П	9-я

10	<p><b>Тема 9:</b></p> <p>1.Алкалоиды производных пурина.Алкалоиды производных индола.</p> <p>2.Анализ ЛС</p>	<p>РОд-1 ПК<sub>17</sub> ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> изучить свойства, реакции идентификации и методы количественного определения алкалоидов производных пурина и индола.</p> <p><b>План лекции:</b></p> <p>1.Общая характеристика. 2.Получение и свойства. 3.Испытание на подлинность и чистоту. 4.Количественное определение.</p> <p><b>Контрольные вопросы:</b></p> <p>1.Каковы источники получения алкалоидов производных пурина и индола. 2.Какими физическими свойствами обладают алкалоиды производных пурина и индола. 3.Какими методами устанавливают подлинность ЛС алкалоидов производных пурина и индола. 4.Каковы методы количественного определения ЛС алкалоидов производных пурина и индола. 5.Каковы применение и условия хранения ЛС алкалоидов производных пурина и индола.</p> <p><b>Результат:</b> знает виды анализа ЛС содержащие алкалоиды, умеет объяснять количественный и качественный анализ ЛС.</p>	2	2,5	1,2,5	ЛВ, П	10-я
11	<b>Модуль 2</b>			4 ч	56			11-я
	<b>Всего:</b>			18 ч	106			

*ЛВ - лекция-визуализация, ПЛ - проблемная лекция, Т - тестирование, СЗ - решение ситуационных задач, Б - беседа, О - опрос, МГ - метод малых групп, П – презентация, П – плакат.*

**9.2. Календарно-тематический план лабораторно-практических занятий по дисциплине “Общие методы выделения алкалоидов” для студентов 4 курса фармация на VIII семестр, 2022-2023 учебный год.**

№	№ и название темы	РОД и комп.	Наименование изучаемых вопросов	Количество часов	Баллы	Лит-ра	Исп. обр. тех.	Нед
1	<p><b>Тема №1.</b></p> <p>1.Общая характеристика и понятия об алкалоидах.</p> <p>2.Классификация алкалоидов. Биологическая роль.</p>	<p>РОД-2</p> <p>РОД-3</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> приобрести практические и теоретические данные об алкалоидах, освоить их классификацию и биологическую роль.</p> <p><b>План занятия:</b></p> <p>1. Проверка подготовленности к занятию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> по билетам входного контроля;</li> <li><input type="checkbox"/> по тестовым заданиям;</li> <li><input type="checkbox"/> методом опроса;</li> <li><input type="checkbox"/> решением ситуационных задач.</li> </ul> <p>2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач.</p> <p>3.Лабораторная работа.</p> <p>4. Распределение индивидуальных заданий.</p> <p>5. Самостоятельная работа и оформление протоколов.</p> <p>6. Итоговый контроль.</p> <p><b>РОТ:</b></p> <p>Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории.</p> <p><b>Форма контроля: устный опрос, тест</b></p>	2ч	1,5б	1,2,5,6	О, Т, М Ш, В	1-я

2	<p><b>Тема №2.</b> 1.Методы выделения алкалоидов. 2.Методы очистки алкалоидов.</p>	<p>РОд-2  РОд-3  ПК<sub>17</sub> ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> приобрести практические навыки по методам выделения и очистки алкалоидов. Освоить данные методы. <b>План занятия:</b> 1. Проверка подготовленности к занятию: <input type="checkbox"/> по билетам входного контроля; <input type="checkbox"/> по тестовым заданиям; <input type="checkbox"/> методом опроса; <input type="checkbox"/> решением ситуационных задач. 2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач. 3.Лабораторная работа. 4. Распределение индивидуальных заданий. 5. Самостоятельная работа и оформление протоколов. 6. Итоговый контроль. <b>РОг:</b> Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории. <b>Форма контроля: устный опрос, тест</b></p>	2ч	1,5б	1,2,5,6	О, Т, Б, К, В	2-я
3	<p><b>Тема №3.</b> 1.Перегонка. 2.Экстракция.</p>	<p>РОд-2  РОд-3  ПК<sub>17</sub> ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> приобрести практические навыки по перегонке и экстракции для получения алкалоидов из ЛРС. Освоить методы перегонки и экстракции. <b>План занятия:</b> 1. Проверка подготовленности к занятию:</p>	2ч	1,5б	1,2,5,6	О, Б, М, Ш, П	3-я

			<input type="checkbox"/> по билетам входного контроля; <input type="checkbox"/> по тестовым заданиям; <input type="checkbox"/> методом опроса; <input type="checkbox"/> решением ситуационных задач. 2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач. 3. Лабораторная работа. 4. Распределение индивидуальных заданий. 5. Самостоятельная работа и оформление протоколов. 6. Итоговый контроль. <b>РОт:</b> Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории. <b>Форма контроля: устный опрос, тест</b>					
4	<b>Тема №4.</b> 1. Фильтрация. 2. Перекристаллизация.	РОд-2 РОд-3 ПК <sub>17</sub> ПК <sub>20</sub>	<b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить методы количественного определения на примере ЛВ данной темы. <b>План занятия:</b> 1. Проверка подготовленности к занятию: <input type="checkbox"/> по билетам входного контроля; <input type="checkbox"/> по тестовым заданиям; <input type="checkbox"/> методом опроса;	2ч	1,5б	1,2,5,6	О, Т, МГ, П	4-я

			<p><input type="checkbox"/> решением ситуационных задач.</p> <p>2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач.</p> <p>3.Лабораторная работа.</p> <p>4. Распределение индивидуальных заданий.</p> <p>5. Самостоятельная работа и оформление протоколов.</p> <p>6. Итоговый контроль.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды.</p> <p>Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды.</p> <p>Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории.</p> <p><b>Форма контроля: устный опрос, тест</b></p>					
5	<p><b>Тема №5.</b></p> <p>1.Алкалоиды с азотом в боковой цепи.</p> <p>2.Анализ ЛС эфедрина гидрохлорид .</p>	<p>РОд-2</p> <p>РОд-3</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить методы количественного определения на примере ЛВ данной темы.</p> <p><b>План занятия:</b></p> <p>1. Проверка подготовленности к занятию:</p> <p><input type="checkbox"/> по билетам входного контроля;</p> <p><input type="checkbox"/> по тестовым заданиям;</p> <p><input type="checkbox"/> методом опроса;</p> <p><input type="checkbox"/> решением ситуационных задач.</p> <p>2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач.</p>	2ч	1,5б	1,2,5,6	О, Т, МГ, П	5-я

			<p>3.Лабораторная работа. 4. Распределение индивидуальных заданий. 5.Самостоятельная работа и оформление протоколов. 6.Итоговый контроль. <b>РОт:</b> Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории. <b>Форма контроля: устный опрос, тест</b></p>					
6	<p><b>Тема №6.</b> 1.Алкалоиды производных пирролидина и пирролизидина 2.Анализ ЛС платифиллина гидрохлорид</p>	<p>РОд-2 РОд-3 ПК<sub>17</sub> ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить методы количественного определения на примере ЛВ данной темы. <b>План занятия:</b> 1. Проверка подготовленности к занятию: <input type="checkbox"/> по билетам входного контроля; <input type="checkbox"/> по тестовым заданиям; <input type="checkbox"/> методом опроса; <input type="checkbox"/> решением ситуационных задач. 2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач. 3.Лабораторная работа. 4. Распределение индивидуальных заданий. 5. Самостоятельная работа и оформление протоколов.</p>	2ч	1,5б	1,2,3,5	О, Т, МГ, СЗ	6-я



			<p>6. Итоговый контроль.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории.</p> <p><b>Форма контроля: устный опрос, тест</b></p>					
7	<p><b>Тема №7.</b></p> <p>1.Алкалоиды производных пиридина и пиперидина.</p> <p>2.Анализ ЛС анабасина.</p>	<p>РОд-2</p> <p>РОд-3</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить методы количественного определения на примере ЛВ данной темы.</p> <p><b>План занятия:</b></p> <p>1. Проверка подготовленности к занятию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> по билетам входного контроля;</li> <li><input type="checkbox"/> по тестовым заданиям;</li> <li><input type="checkbox"/> методом опроса;</li> <li><input type="checkbox"/> решением ситуационных задач.</li> </ul> <p>2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач.</p> <p>3.Лабораторная работа.</p> <p>4. Распределение индивидуальных заданий.</p> <p>5. Самостоятельная работа и оформление протоколов.</p> <p>6. Итоговый контроль.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды.</p>	2	16	1,2,3,5	О, Т, МГ, СЗ	7-я

			Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории. <b>Форма контроля: устный опрос, тест</b>					
8			<b>РК-1</b>					8-я
<b>Модуль 1</b>				<b>14</b> <b>ч</b>	<b>106</b>			
<b>9</b>	<b>Тема №8.</b> 1.Тропановые алкалоиды.  2.Анализ ЛС атропина сульфат.	РОд-2  РОд-3  ПК <sub>17</sub> ПК <sub>20</sub>	<b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить методы количественного определения на примере ЛВ данной темы. <b>План занятия:</b> 1. Проверка подготовленности к занятию: <input type="checkbox"/> по билетам входного контроля; <input type="checkbox"/> по тестовым заданиям; <input type="checkbox"/> методом опроса; <input type="checkbox"/> решением ситуационных задач. 2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач. 3.Лабораторная работа. 4. Распределение индивидуальных заданий. 5. Самостоятельная работа и оформление протоколов. 6. Итоговый контроль. <b>РОт:</b> Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды.	2ч	1,56	1,2,3,5	О, Т, МГ, СЗ	9-я

			<p>Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории.</p> <p><b>Форма контроля: устный опрос, тест</b></p>					
10	<p><b>Тема №9.</b></p> <p>1.Алкалоиды производных хинолизидина.</p> <p>2.Анализ ЛС пахикарпина гидрохлорид .</p>	<p>РОд-2</p> <p>РОд-3</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить методы количественного определения на примере ЛВ данной темы.</p> <p><b>План занятия:</b></p> <p>1. Проверка подготовленности к занятию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> по билетам входного контроля;</li> <li><input type="checkbox"/> по тестовым заданиям;</li> <li><input type="checkbox"/> методом опроса;</li> <li><input type="checkbox"/> решением ситуационных задач.</li> </ul> <p>2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач.</p> <p>3.Лабораторная работа.</p> <p>4. Распределение индивидуальных заданий.</p> <p>5. Самостоятельная работа и оформление протоколов.</p> <p>6. Итоговый контроль.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории.</p>	2ч	1,5б	1,2,3,5	О, Т, М Ш, СЗ	10-я

			<b>Форма контроля: устный опрос, тест</b>					
<b>11</b>	<b>Тема №10.</b> 1.Алкалоиды производных хинолина 2.Анализ хинина гидрохлорида	РОд-2  РОд-3  ПК17 ПК20	<b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить методы количественного определения на примере ЛВ данной темы. <b>План занятия:</b> 1. Проверка подготовленности к занятию: <input type="checkbox"/> по билетам входного контроля; <input type="checkbox"/> по тестовым заданиям; <input type="checkbox"/> методом опроса; <input type="checkbox"/> решением ситуационных задач. 2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач. 3.Лабораторная работа. 4. Распределение индивидуальных заданий. 5. Самостоятельная работа и оформление протоколов. 6. Итоговый контроль. <b>РОт:</b> Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории. <b>Форма контроля: устный опрос, тест</b>	2ч	1,5б	1,2,3,5	О, Т, МГ, СЗ, П	11-я
<b>12</b>	<b>Тема №11.</b> 1.Алкалоиды производных	РОд-2	<b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ	2ч	1,5б	1,2,3,5	О, Т, М	12-я

	<p>изохинолина</p> <p>2. Анализ ЛС папаверина гидрохлорид</p>	<p>РОд-3</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p>содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить методы количественного определения на примере ЛВ данной темы.</p> <p><b>План занятия:</b></p> <p>1. Проверка подготовленности к занятию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> по билетам входного контроля;</li> <li><input type="checkbox"/> по тестовым заданиям;</li> <li><input type="checkbox"/> методом опроса;</li> <li><input type="checkbox"/> решением ситуационных задач.</li> </ul> <p>2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач.</p> <p>3. Лабораторная работа.</p> <p>4. Распределение индивидуальных заданий.</p> <p>5. Самостоятельная работа и оформление протоколов.</p> <p>6. Итоговый контроль.</p> <p><b>Рот:</b></p> <p>Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории.</p> <p><b>Форма контроля: устный опрос, тест</b></p>				Ш, СЗ, В	
13	<p><b>Тема №12.</b></p> <p>1. Алкалоиды производных индола</p> <p>2. Анализ ЛС резерпина</p>	<p>РОд-2</p> <p>РОд-3</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить</p>	2ч	1,5б	1,2,3,5	О, Т, МГ, СЗ	13-я

			<p>методы количественного определения на примере ЛВ данной темы.</p> <p><b>План занятия:</b></p> <p>1. Проверка подготовленности к занятию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> по билетам входного контроля;</li> <li><input type="checkbox"/> по тестовым заданиям;</li> <li><input type="checkbox"/> методом опроса;</li> <li><input type="checkbox"/> решением ситуационных задач.</li> </ul> <p>2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач.</p> <p>3. Лабораторная работа.</p> <p>4. Распределение индивидуальных заданий.</p> <p>5. Самостоятельная работа и оформление протоколов.</p> <p>6. Итоговый контроль.</p> <p><b>РОт:</b></p> <p>Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории.</p> <p><b>Форма контроля: устный опрос, тест</b></p>					
18	<p><b>Тема №13.</b></p> <p>1. Алкалоиды производных пурина.</p> <p>2. Анализ ЛС кофеина - бензоата.</p>	<p>РОд-2</p> <p>РОд-3</p> <p>ПК<sub>17</sub></p> <p>ПК<sub>20</sub></p>	<p><b>Цель:</b> приобрести практические навыки по оценке качества ЛВ содержащие алкалоиды, по внешнему виду, подлинности и количественному содержанию. Освоить методы количественного определения на примере ЛВ данной темы.</p> <p><b>План занятия:</b></p>	2ч	1,56	1,2,3,5	О, Т, МГ, СЗ	14-я

		<p>1. Проверка подготовленности к занятию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> по билетам входного контроля;</li> <li><input type="checkbox"/> по тестовым заданиям;</li> <li><input type="checkbox"/> методом опроса;</li> <li><input type="checkbox"/> решением ситуационных задач.</li> </ul> <p>2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач.</p> <p>3. Лабораторная работа.</p> <p>4. Распределение индивидуальных заданий.</p> <p>5. Самостоятельная работа и оформление протоколов.</p> <p>6. Итоговый контроль.</p> <p><b>РОг:</b> Знает методы фармацевтического анализа ЛС содержащие алкалоиды. Умеет определять качества ЛС содержащие алкалоиды. Владеет навыками проведения эксперимента в лаборатории.</p> <p><b>Форма контроля: устный опрос, тест</b></p>					
<b>19</b>		<b>РК-2</b>	1ч	16			15-я
<b>Модуль 2</b>			<b>13</b> <b>ч</b>	<b>106</b>			
<b>Всего:</b>			<b>27</b> <b>ч</b>	<b>206</b>			

*РП- рабочая тетрадь, Т - тестирование, ЗС - решение ситуационных задач, Б - беседа, О - опрос, МГ - метод малых групп, К-красворд, П – презентация, П – плакат, В – видео-урок.*

**9.3. Календарно-тематический план СРС по дисциплине “ Общие методы выделения алкалоидов” для студентов 4 курса фармация на VIII семестр, 2022-2023 учебный год.**

№ и название темы	Задания на СРС	Кол-во час	Форма контроля	Баллы	Родкомп.	Срок сдачи
<b>Модуль 1</b>						
<b>Тема №1.</b> Физико-химические методы анализа алкалоидов.	Контрольные вопросы: 1.Какие физико-химические методы можно использовать для качественного и количественного определения алкалоидов? 2.Что такое спектрофотометрия? Виды спектрофотометрии? 3.Как проводить поляриметрический метод анализа? РОт. Умеет работать с информацией из различных источников, составлять и анализировать	5ч	К, Пр, Пл, В,Р,Д	16	Род-1 РОД-2 ПК-29 ПК-36	1-я
<b>Тема № 2.</b> Перегонка с дефлегматором	Контрольные вопросы: 1.Что такое дефлегматор? 2.Из чего состоит аппарат для перегонки с дефлегматором? 3.Для каких веществ применяется перегонка с дефлегматором? РОт. Умеет работать с информацией из различных источников, составлять и анализировать	5ч	К, Пр, Пл, В,Р,Д	16	Род-1 РОД-2 ПК-29 ПК-36	2-я
<b>Тема №3.</b> Водяная,масляная и песочная баня.	Контрольные вопросы: 1. Назовите виды нагревательных бань. 2. Для каких веществ используется водяная баня, песочная баня, масляная баня? 3.Перечислите достоинство и недостатки водяных, песочных и масляных бань? РОт. Умеет работать с информацией из различных источников, составлять и анализировать	5ч	К, Пр, Пл, В,Р,Д	16	Род-1 РОД-2 ПК-29 ПК-36	3-я



<p><b>Тема №4.</b> Определение температуры плавления. Определение температуры кипения.</p>	<p>Контрольные вопросы: 1. Как определить температуру плавления и температуру кипения? 2. Что такое капилляр? 3. Какой прибор используется для определения температуры плавления? РОт. Умеет работать с информацией из различных источников, составлять и анализировать</p>	5ч	К, Пр, Пл, В,Р,Д	16	РОд-1 РОД-2 ПК-29 ПК-36	4-я
<p><b>Тема №5.</b> Хроматография. Тонкослойная и бумажная хроматография.</p>	<p>Контрольные вопросы: 1. Дайте определение хроматографии на бумаге. 2. Неоподвижная фаза бумажной хроматографии. 3. Какие оборудования требуются для проведения бумажной хроматографии. 4. Подготовка фаз и бумаги. 5. Определение хроматографии на тонком слое сорбента. 6. Неоподвижная фаза хроматографии на тонком слое сорбента. 7. Преимущества хроматографии на тонком слое сорбента от бумажной хроматографии. 7. Приготовление пластинок с тонким слоем сорбента. 8. Методика хроматографического разделения. РОт. Умеет работать с информацией из различных источников, составлять и анализировать</p>	5ч	К, Пр, Пл, В,Р,Д	16	РОд-1 РОД-2 ПК-29 ПК-36	5-я
<p><b>Модуль-1</b></p>		25ч		56		9-я
<p><b>Тема №6.</b> Высокоэффективная жидкостная хроматография</p>	<p>Контрольные вопросы: 1. Разделение органических соединений методом высокоэффективной жидкостной хроматография.</p>	5ч	К, Пр, Пл, В,Р,Д	1,2 56	РОд-1 РОД-2	10-я

( жидкостная хроматография высокого давления).	2. Основные узлы современного жидкостного хроматографа являются. 3.Роль микропроцессоров в современные жидкостные хроматографы. РОт. Умеет работать с информацией из различных источников, составлять и анализировать				ПК-29 ПК-36	
<b>Тема №7.</b> Газовая хроматография.	Контрольные вопросы: 1.Дайте определение газовой хроматографии. 2.Эффективность газохроматографической колонки. 3.Качественный анализ алкалоид содержащих растений 4. Количественный анализ алкалоид содержащих органических соединений . 5.Условия хроматографического анализа. РОт. Умеет работать с информацией из различных источников, составлять и анализировать	5	К, Пр, Пл, В,Р,Д	1,2 56	РОд-1 РОД-2 ПК-29 ПК-36	11-я
<b>Тема №8.</b> Стероидные алкалоиды.	Контрольные вопросы: 1.Общая характеристика стероидных алкалоидов? 2.Получение и синтез стероидных алкалоидов? 3.Качественное и количественное определение стероидных алкалоидов? 4.Применение и хранение стероидных алкалоидов? РОт. Умеет работать с информацией из различных источников, составлять и анализировать	5ч	К, Пр, Пл, В,Р,Д	1,2 56	РОд-1 РОД-2 ПК-29 ПК-36	12-я
<b>Тема №9.</b> Дитерпеновые алкалоиды.	Контрольные вопросы: 1.Общая характеристика дитерпеновые алкалоиды?	5ч	К, Пр, Пл, В,Р,Д	1,2 56	РОд-1 РОД-2	13-я

	2.Получение и синтез дитерпеновых алкалоидов? 3.Качественное и количественное определение дитерпеновых алкалоидов? 4.Применение и хранение стероидных алкалоидов? РОт. Умеет работать с информацией из различных источников, составлять и анализировать				ПК-29 ПК-36	
<b>Модуль-2</b>		20		56		17-я
<b>Итого:</b>		<b>45ч</b>		<b>106</b>		

*К-кроссворд, Пр – презентация, Пл– плакат, В – видео ролик, Р – реферат. Д – доклад.*

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **10.1. Используемая литература.**

- 1.СА.Кедик. А.И.Марахова Алкалоиды: синтез, методы выделения и анализ.
- 2.С.Ю.Юнусов. Алкалоиды.

### **10.2. Основная литература:**

- 1.СА.Кедик. А.И.Марахова Алкалоиды: синтез, методы выделения и анализ.
- 2.С.Ю.Юнусов. Алкалоиды.
- 3.Серосодержащие алкалоиды и другие низкомолекулярные метаболиты растений родов.
- 4.Итоги исследования алкалоидоносных растений.

### **10.3. Дополнительная литература:**

- 1.Орехов А. П. Химия алкалоидов. — Изд. 2. — М.: АН СССР, 1955. — 859 с.
- 2.Кнунянц И. Л. [Химическая энциклопедия](#). — М.: Советская энциклопедия, 1988. — С. 83. — 623 с.
- 3.Племенков В. В. Введение в химию природных соединений. — Казань, 2001. — 376 с.
- 4.Семёнов А. А., Карцев В. Г. Основы химии природных соединений. — М.: ICSPF, 2009. — Т. 2.
- 5.Гринкевич Н. И., Сафронич Л. Н. Химический анализ лекарственных растений: Учеб. пособие для фармацевтических вузов. — М., 1983. — 176 с.
- 6.Tadeusz Aniszewski. Alkaloids — secrets of life. — Amsterdam: Elsevier, 2007. — 335 с.

### **10.4.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. <https://xumuk.ru/toxicchem/>
2. <https://studfile.net/preview/3992691/page:179/>
3. <https://studfile.net/preview/6886909/>

## 11. Критерии и правила оценки знаний.

### Оценивание уровня развития компетенций студентов.

№	Аудиторная работа студента	З№1	З№2	З№3	З№4	ТК1
1	Отлично	1,0	1,0	1,0	1,0	4б
2	Хорошо	0,75	0,75	0,75	0,75	3б
3	Удовлетворительно	0,5	0,5	0,5	0,5	2б
4	Нудовлетворительно	0,25	0,25	0,25	0,25	1б
5	НБ	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-2б

Модуль 1						
Форма контроля	ТК 1	ТК 2	СРС	Лекция	РК	Итого
тестовый контроль	1	1			2	4
контрольная работа						
устный опрос	1	1	5	4	2	13
проверка конспекта				1	1	2
лабораторно-практическая работа	1	1				2
решение ситуационных задач	2	2			3	7
проверка практических навыков					2	2
<b>Всего</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
	<i>Тема</i>	<i>Тема</i>		<i>Тема</i>		

Модуль 2						
Форма контроля	ТК 1	ТК 2	СРС	Лекция	РК	Итого
тестовый контроль	1	1			2	4
контрольная работа						
устный опрос	1	1	5	4	2	13
проверка конспекта				1	1	2
лабораторно-практическая работа	1	1				2
решение ситуационных задач	2	2			3	7
проверка практических навыков					2	2
<b>Всего</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
	<i>Тема</i>	<i>Тема</i>		<i>Тема</i>		

**Критерии и правила оценки знаний. Оценивание уровня развития компетенций студентов.**

**РД (рейтинг допуска)** высчитывается как среднеарифметическая оценок компетенций на практических занятиях и рубежных контролях. Обучающийся считается допущенным к экзамену, если его семестровая оценка больше или равна 31 баллу.

### ***Инструмент измерения итогового контроля в виде тестирования***

Доля оценки итогового контроля составляет 40 % итоговой оценки по дисциплине, включает тестовый экзамен с оценкой знаний, самосовершенствования (20%) и оценки практических навыков решения задач и интерпретации клинико-лабораторных методов исследования (20%).

Шкала оценок академической успеваемости:

<b>Рейтинг (баллы)</b>	<b>Оценка по буквенной системе</b>	<b>Цифровой эквивалент оценки</b>	<b>Оценка по традиционной системе</b>
87 – 100	A	4,0	Отлично
80 – 86	B	3,33	Хорошо
74 – 79	C	3,0	
68 -73	D	2,33	Удовлетворительно
61 – 67	E	2,0	
31-60	FX	0	Неудовлетворительно
0 - 30	F	0	

I – оценка, выставляемая в случае, если студент не успевает по каким-либо уважительным причинам (серьезная болезнь (документально подтвержденная), поездки или участие в мероприятиях по линии университета, чрезвычайная ситуация в семье), о чем он должен сообщить преподавателю и Офис Регистрации. Оценка I выставляется преподавателем. Если студент не исправил оценку I в течении одного месяца с начала следующего семестра (исключая летний семестр), ему автоматически выставляется оценка F (не используется при вычислении GPA).

R – оценка, позволяющая студенту получить только кредиты. Оценка R ставится только по дисциплинам по выбору (не используется при вычислении GPA).

FX - студент, получивший оценку FX, может исправить ее в течении одного месяца с начала следующего семестра (или в летнем семестре). Право исправления оценки FX предоставляется согласно личному заявлению студента в соответствии с утвержденным Офисом Регистрации графиком. Порядок и условия исправления оценки FX устанавливаются соответствующим положением. Если студент не исправил оценку FX в установленные сроки ему автоматически выставляется оценка F (не используется при вычислении GPA).

F - студент, который получил оценку F, должен повторить ту же учебную дисциплину снова, если это обязательная дисциплина. Если студент получит F вторично по обязательной для данной образовательной программы дисциплине, то он не может продолжать обучение по этой программе.

W – оценка, подтверждающая отказ студента продолжить изучение этой дисциплины. Оценку W преподаватель может выставлять только в сроки, установленные в Академическом Календаре. Студент подписывает установленную Офисом Регистрации форму и должен повторно изучить эту дисциплину, если она является обязательной (не используется при вычислении GPA).

X - оценка, которая указывает на то, что студент был отстранен с дисциплины преподавателем. Установленная форма подписывается преподавателем и руководителем программы. Студент должен повторить этот курс, если это обязательный курс. В случае, если студент получает X вторично, ему автоматически ставится F. Условия выставления оценки X указываются в силлабусе дисциплины (не используется при вычислении GPA).

По результатам промежуточной (семестровой) успеваемости студенту выставляется:  
 количество единиц кредитов, характеризующих трудоемкость освоения дисциплины;  
 дифференцированная оценка, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков в рамках данной дисциплины.

## **12. Политика выставления баллов.**

### **Поощрительные баллы (за один модуль)**

- 1.Отсутствие пропусков лекций-2б.
- 2.Отсутствие пропусков лабораторных-практических занятий-3б
- 3.Подготовка презентаций-5б
- 4.Участие в НИРС (научно-практическая работа,студенческие научные кружки, исследовательская работа)-5б
- 5.Изготовление тематических стендов(макетов и других оригинальных иллюстраций теоретического материала)-5б

### **Штрафные баллы(за один модуль)**

- 1.Пропуск занятий без уважительной причин-5б
- 2.Некорректное поведение-5б
- 3.Несоблюдение формы одежд-5б
- 4.Порча имущества кафедры,университета-5б
- 5.Пользование сотовыми телефонами во время занятий-3б
- 6.Обман и плагиат-5б
- 7.Систематическое опоздание на занятия и уход с занятия-3б
- 8.Несвоевременная сдача заданий-5б

## **13. Политика курса.**

### **Требования к студенту:**

- 1.Обязательное посещение занятий.
- 2.Активное участие во время лабораторных, практических и семинарских занятиях.
- 3.Подготовка к занятиям ,выполнение домашнего задания и СРС.

### **Недопустимо для студента.**

- 1.Опаздывание и уход с занятий.
- 2.Пользование гаджетами(сотовые телефоны) во время занятий.
- 3.Несвоевременная сдача заданий и СРС.
- 4.Обман и плагиат.

## **14. Образовательные технологии.**

<b>№</b>	<b>Вид деятельности</b>	<b>Определение</b>	<b>Примечания</b>
1	Рабочая тетрадь <ul style="list-style-type: none"><li>• учебно-методический;</li><li>• практических семинаров;</li><li>• теоретического материала (лекции);</li></ul>	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, приклеить дополнительные задания, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.	1.правильное оформление протокола 2.полное грамотное изложение и раскрытие ЛП 3.точность ответов на вопросы

2	Разно уровневые задачи (Ситуационные задачи)	Задачи репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	1.выбор метода решение задач 2.обоснованность выбора 3. анализ и обоснованность выводов
3	Мозговой штурм	Метод мозгового штурма является одним из способов поиска новых идей. Он представляет собой способ решения проблемы или задачи на базе стимулирования творческой активности. В ходе проведения мозгового штурма участники высказывают большое количество вариантов решения, а затем из высказанных идей отбираются наиболее перспективные, удачные, практичные. Его применение способно значительно повысить активность всех студентов, так как в работу включаются все студенты. В ходе работы студенты получают возможность продемонстрировать свои знания и задуматься о возможных вариантах решения задачи. При этом они учатся коротко и максимально четко выражать свои мысли, анализировать их. Метод мозговой атаки предполагает объединение усилий нескольких людей, и возможность развивать идеи друг друга.	1. вопрос-ответ 2. быстрый ответ 3.аргументированность и убедительность ответов
4	Подготовка исследовательской работы (самостоятельная работа студента, по его выбору): • Написание аргументированного доклада (эссе); • Реферат;	Продукт СРС, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные	1. Правильность подбора материала 2 соответствие дизайна презентации 3.содержательность 4. грамотность и готовность презентации

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мультимедийная презентация;</li> </ul> <p>Составление сравнительной схемы или таблицы по определённой теме</p>	<p>взгляды на нее. Презентация - общественное представление чего-либо нового, недавно появившегося, созданного. Презентация — это практика показа и объяснения материала для аудитории или учащегося.</p>	
5	<p>Устный опрос. Индивидуальный опрос по билетам (для модулей)</p>	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы</p>	<p>1. грамотность изложения ответа 2. полное раскрытие и адекватность ответов на вопрос 3. обоснованность</p>
6	<p>Тестирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• бланчное;</li> <li>• компьютерное;</li> </ul>	<p>Тестирование (от англ. test - опыт. проба) - метод оценки полученных знаний (исходных, текущих, итоговых), использующий стандартизированные вопросы и задачи (тесты). Применяется для стандартизированного измерения индивидуальных знаний в связи с увеличением продолжительности обучения и усложнением учебных программ.</p>	<p>Правильность ответа</p>
7	<p>Лабораторная работа в лаборатории</p>	<p>Средство проверки сформированности у обучающихся компетенций в результате освоения дисциплины практики.</p>	<p>Правильность практических навыков.</p>

Рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Фармацевтической химии и технологии лекарственных средств» от «\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 2022 г., протокол №\_\_\_,

зав. кафедрой, к.х.н., доцент: \_\_\_\_\_

Боронова З.С.