



УРАЛЬСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«Уральский медицинский институт»**

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.30 Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья  
Обязательная часть**

Специальность 33.05.01 Фармация  
квалификация: провизор  
Форма обучения: очная  
**Срок обучения: 5 лет**

Рабочая программа дисциплины одобрена ученым советом института и утверждена приказом директора № 1 от 01.09.2021 года.

### **1. Нормативная база**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета), утвержденный приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 219.

### **2. Цели и задачи дисциплины, ее место в структуре образовательной программы специальности**

Дисциплина «Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья» относится к обязательной части учебного плана образовательной программы по специальности 33.05.01 Фармация.

Цель освоения дисциплины «Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья» - формирование способности к осуществлению экспертно-аналитической деятельности в области мониторинга качества, эффективности и безопасности лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

Задачи дисциплины:

- Сформировать знания о химическом составе растений и химических структурах биологических активных соединений; о методах стандартизации лекарственного сырья.
- Сформировать умения применять методы стандартизации лекарственного растительного сырья для определения его подлинности и доброкачественности.
- Сформировать навыки проведения фармакогностического анализа, методов стандартизации сырья растительного и животного происхождения; навыки обработки и интерпретации результатов проведенных испытаний.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины «Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья» направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

**ОПК-1** Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические и математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

**ИД-2** Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

**Знать:** характеристику основных биологических, физико-химических, химических методов для экспертизы лекарственных растительных препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

**Уметь:** устанавливать подлинность и доброкачественность лекарственного растительного препарата физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами.

**Владеть:** навыками интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных растительных препаратов и лекарственного растительного сырья.

**ИД-4** Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.

**Знать:** основные математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

**Уметь:** осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

**Владеть:** навыками интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных растительных препаратов и лекарственного растительного сырья.

*В экспертно-аналитической деятельности:*

**ПК-4** Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

**ИД-1** Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства

**Знать:** основные нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие качество лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов; химические структуры биологических активных соединений (БАС); методы фармацевтического анализа лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

**Уметь:** устанавливать подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья различных морфологических групп физическими, химическими и биологическими методами.

**Владеть:** навыками проведения фармацевтического анализа для контроля качества лекарственного растительного сырья и лекарственных средств, полученных из лекарственного растительного сырья.

**ИД-4** Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов

**Знать:** основные нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие качество лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов; химические структуры биологических активных соединений (БАС); методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

**Уметь:** устанавливать подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья различных морфологических групп физическими, химическими и биологическими методами.

**Владеть:** навыками проведения фармакогностического анализа для контроля качества лекарственного растительного сырья и лекарственных средств, полученных из лекарственного растительного сырья.

**ИД-5** Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов

**Знать:** основные нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие качество лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

**Уметь:** проводить регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств растительного происхождения.

**Владеть:** навыками регистрации, обработки и интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств растительного и животного происхождения.

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах и часах

Объем дисциплины	Всего часов	5 семестр часов	6 семестр часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа):</b>	<b>92</b>	<b>52</b>	<b>40</b>
Лекционные занятия (всего) (ЛЗ)	30	16	14
Занятия семинарского типа (всего) (СТ)	62	36	26
Практическая подготовка (всего) (ПП)	-	-	
<b>Самостоятельная работа (всего) (СРС)</b>	<b>88</b>	<b>20</b>	<b>68</b>
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Лекционные занятия

№	Тема лекции	Объем (час)	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения
1	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего кардиотонические гликозиды. Часть 1.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
2	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего кардиотонические гликозиды. Часть 2.	2	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
3	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины. Часть 1.	2	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
4	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины. Часть 2.	2	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
5	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды. Часть 1.	2	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
6	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды. Часть 2.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
7	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего простые фенольные соединения и их гликозиды.	2	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
8	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные.	2	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
9	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего дубильные вещества.	2	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
10	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Часть 1.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
11	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Часть 2.	2	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
12	Методы выделения и анализ лекарственного растительного сырья, содержащего кумарины и хромоны.	2	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
<b>Всего</b>		<b>30</b>		

## 5.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№	Тема занятия	Объем (час)	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения
1	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды. Часть 1.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
2	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды. Часть 2.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
3	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины, экидистероны.	6	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
4	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды. Часть 1.	6	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
5	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды. Часть 2.	6	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
6	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды. Часть 3.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
7	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего простые фенолы, фенологликозиды и лигнаны.	6	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
8	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
9	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего дубильные вещества.	6	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
10	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Часть 1.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
11	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Часть 2.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
12	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Часть 3.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
13	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего кумарины и хромоны.	4	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
<b>Всего</b>		<b>62</b>		

### 5.3 Самостоятельная внеаудиторная работа

№	Тема самостоятельной внеаудиторной работы	Количество часов	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения
1.	Идентификация и количественное определение биологически активных соединений в лекарственном растительном сырье, содержащем сердечные гликозиды, сапонины, экдистероны, алкалоиды, простые фенолы, антраценпроизводные, дубильные вещества, флавоноиды, кумарины и хромоны.	88	ОПК-1; ПК-4	ИД-2, ИД-4; ИД-1, ИД-4, ИД-5
Всего				88 часов

## 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

### 6.1. Основная и дополнительная литература

#### Основная литература:

1. Фармакогнозия: учебник / Саякова Г. М., Датхаев У. М., Кисличенко В. С. - Москва: Литтерра, 2019. - 352 с.

#### Дополнительная литература:

1. Фармакогнозия. Атлас. Том 1 / Самылина И. А., Аносова О. Г. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 192 с.

2. Фармакогнозия. Атлас. Том 2 / Самылина И. А., Аносова О. Г. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 384 с.

3. Фармакогнозия. Атлас. Том 3 / Самылина И. А., Ермакова В. А., Бобкова И. В., Аносова О. Г. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 488 с.

### 6.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента

2. Система электронного обучения (виртуальная обучающая среда) «Moodle»

3. Система динамического формирования кроссплатформенных электронных образовательных ресурсов - <http://eor.edu.ru>

4. Федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru>

5. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>

6. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) -

<http://www.femb.ru>

7. Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках - <http://med-lib.ru>

8. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования - <http://window.edu.ru>

9. Медицинская литература: книги, справочники, учебники - <http://www.booksmed.com>

10. Университетская информационная система РОССИЯ. - <https://uisrussia.msu.ru>

11. Публикации ВОЗ на русском языке - <https://www.who.int>

12. Digital Doctor Интерактивное интернет-издание для врачей – интернистов и смежных специалистов - <https://digital-doc.ru>

13. Медицинский видеопортал MDTube - <http://mdtube.ru>

14. Русский медицинский журнал (РМЖ) - <https://www.rmj.ru>

### **6.3 Программное обеспечение**

1. Операционная система Ubuntu 16

2. Офисный пакет «LibreOffice»

### **6.4 Материально-техническое обеспечение**

Помещение (учебная аудитория) для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа (практических занятий), для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных программой специалитета, оснащенное оборудованием и техническими средствами обучения: парты, стулья обучающихся, стол преподавателя, доска маркерная, кресло преподавателя, лабораторные столы, АРМ преподавателя: проектор, экран, компьютер (моноблок), бактерицидный облучатель воздуха, раковины, дозаторы для жидкого мыла, шкаф вытяжной В-200, Шкаф для лабораторной посуды ШДХЛПА-101, шкаф для химических реактивов ШДХ-100.

*Таблицы:* "Периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева", "Растворимость солей, кислот и оснований в воде", "Электрохимический ряд напряжений металлов".

*Цифровое образовательное приложение* «Химия. Виртуальная лаборатория. Задачи. Тренажеры. Тесты».

Коллекция "Нефть и продукты ее переработки", Коллекция "Стекло и изделия из стекла", Капельница-дозатор 50 мл стекло, Набор склянок 30 мл для растворов реактивов, Пробирка ПХ-14, Спиртовка лабораторная литая,



Стакан химический 100 мл, Штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.), Колба коническая 250 мл., Воронка d=75 мм ПП, Палочка стеклянная, Набор № 1 В "Кислоты", Набор № 3 ВС "Щелочи", Набор № 5 С "Органические вещества", Набор № 6 С "Органические вещества", Набор № 12 ВС "Неорганические вещества", Набор № 13 ВС "Галогениды", Набор № 14 ВС "Сульфаты, сульфиты", Набор № 16 ВС "Металлы, оксиды", Набор № 17 С "Нитраты" (серебра нитрат -10 гр), Набор № 20 ВС "Кислоты", склянка с прит. пробкой 500 мл широкое горло темная, Склянка с прит. пробкой 250 мл широкое горло темная, Склянка с прит. пробкой 125 мл широкое горло темная, Склянка с прит. пробкой 125 мл узкое горло светлая, Склянка с прит. пробкой 125 мл узкое горло темная, Палочка стеклянная 220мм\*4мм, Стакан лабораторный В-1-150 ТС, с делениями, ГОСТ 23932-90, Стакан лабораторный В-1-250 ТС, с делениями, ГОСТ23932-90, Стакан лабораторный В-1-400 ТС, с делениями, ГОСТ 23932-90, Цилиндр мерный 3-50-2 с нос., пласт. осн., ГОСТ 1770-74, Цилиндр мерный 3-100-2 с нос., пласт. осн., ГОСТ 1770-74, Стекло предметное 75x25x1,1 со шлиф. краями, Стекло предметное 75\*25\*1,8 со шлиф. краями, Ступка № 2, d-75 мм, Ступка № 3 d-85 мм, Ступка № 4, d-100 мм, Ступка № 5, d-140 мм, Пест № 2, Пест № 3, Пест № 4, Воронка лабораторная В-50-80(100) ХС, Воронка лабораторная В-100-150(180) ХС, Ерш пробирочный 200x90x20 мм (РУ №ФСЗ2011/10371 от 18.08.2011г.), Чаша выпарительная № 3, 100 мл, Бумага фильтровальная марка ""Ф"" 210\*260 мм, ГОСТ 12026-76, Бумага пергамент размер 420\*600 мм, Пипетка измерительная 2-1-2- 2 мл п.слив, ГОСТ 29228-91, Пипетка измерительная 2-2-2-10 мл п.слив, ГОСТ 29228-91, Колба коническая КН-3-100-22, с дел., ТС, ГОСТ 25336-82, Колба коническая КН-3-250-34, с дел., ТС, ГОСТ 25336-82, Колба коническая КН-3-500-34, с дел., ТС, ГОСТ 25336-82, Колба коническая КН-1- 500-29/32, с делениями, ТС, ГОСТ 25336-82, Колба мерная 50мл (2кл), со шлифом, ГОСТ 1770-74, Колба мерная 100мл (2кл), со шлифом, ГОСТ 1770-74, Спринцовка резиновая № 0 А, Спринцовка резиновая № 1 тип Б, Спринцовка резиновая № 3 тип Б.

Аскорбиновая кислота, Борная кислота, Салициловая кислота, Соляная кислота, Крахмал (картофельный), Анестезин, Вазелин, Вазелиновое масло, Висмута нитрат основной, Калия хлорид, Кофеин бензоат-натрия, Бендазол, Димедрол, Аминофиллин, Декстроза моногидрат, Глицерин, Уротропин, Йод, Калия йодид, Камфора рацемическая, Магния окись, Магния сульфат, Лвоментол, Натрия гидрокарбонат, Натрия тетраборат, Метамизол натрия, Натрия бензоат, Натрия бромид, Натрия хлорид д/и, Масло подсолнечное, Папаверина гидрохлорид, Протаргол, Серебро коллоидальное, Прокаина гидрохлорид, Резорцин, Тальк, Цинка окись, Цинк сернокислый, Фурацилин.

Весы для сыпучих материалов ВСМ-1 (от 0,02 до1г) со штативом, Весы для сыпучих материалов ВСМ-20 (от 1 до20г) со штативом, Весы для сыпучих материалов ВСМ-5 (от 0,1 до 5г) со штативом, ВА-4М Весы технические аптечные до 1кг, Весы электронные ОНАУС SPX 123, Набор

разновесов, Ареометр, Штатив лабораторный ПЭ-2710, Баня комбинированная лабораторная БКЛ, Бюретка 1-1-2-50-0,1 с краном, Ведро педальное, Гербарий, лекарственное растительное сырье.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории института, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда института обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещение (учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Институт обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.