

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Басий Раиса Васильевна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.02.2025 09:06:07
Уникальный программный ключ:
1f1f00dcee08ce5fee9b1af247120f3bdc9e28f8

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



«Утверждаю»
Проректор по учебной работе
доц. Басий Р.В.

« 24 » 12 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

ФАРМАКОГНОЗИЯ

для студентов 3 курса медико-фармацевтического факультета

Направление подготовки	33.00.00 Фармация
Специальность	33.05.01. Фармация
Форма обучения:	очная

Разработчики рабочей программы:

Новицкая Юлия Евгеньевна

Зав. кафедрой управления. экономики фармации, фармакогнозии и фармацевтической технологии
к. фарм. н., доцент

Тюрина Светлана Витальевна

старший преподаватель кафедры управления. экономики фармации, фармакогнозии и фармацевтической технологии

Попович Виктория Павловна

к. фарм. н., доц. кафедры управления. экономики фармации, фармакогнозии и фармацевтической технологии

Виноградова Наталья Александровна

к. биол. н., кафедры управления. экономики фармации, фармакогнозии и фармацевтической технологии

Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры управления, экономики фармации, фармакогнозии и фармацевтической технологии

«25» ноября 2024г. Протокол №

Зав. кафедрой, управления. экономики фармации, фармакогнозии и фармацевтической технологии,
к. фарм. н., доцент

Ю.Е. Новицкая

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической комиссии по фармации

«29» ноября 2024г. Протокол № 3

Председатель комиссии, доц.

Ю.Е. Новицкая

Директор библиотеки

И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании ученого совета ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России
протокол № 10 от « 24 » 12 2024г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Фармакогнозия» разработана в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 33.00.00 Фармация для специальности 33.05.01 Фармация.

2. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель:

Целью дисциплины является подготовка студентов к практической деятельности провизора, связанной с вопросами рационального использования ресурсов лекарственных растений (ЛР) с учетом научно-обоснованных рекомендаций по заготовке, стандартизации, контролю качества, хранению и переработке лекарственного растительного сырья (ЛРС), а также путей использования сырья и применения лекарственных растительных средств в фармацевтической практике.

Задачи:

1. Изучение лекарственных растений как источников биологически активных веществ (БАВ) (изучают химический состав растений, биосинтез важнейших веществ, которые имеют существенное медицинское значение; динамику их накопления в растении; влияние факторов окружающей среды и способов культивирования на изменение их химического состава).
2. Изучение ресурсов лекарственных растений (изучают лекарственные растения в природных условиях, выявляют места массового их произрастания, устанавливают размеры зарослей, потенциальные и эксплуатационные запасы используемых частей растений. динамику накопления фармакологически активных веществ, сроки и способы сбора, сушки и хранения лекарственного сырья).
3. Нормирование и стандартизация лекарственного сырья. Формирование умений и навыков определения подлинности и доброкачественности сырья.
4. Поиск новых лекарственных средств растительного происхождения с целью пополнения и обновления ассортимента лекарственных средств, создания более эффективных лекарственных препаратов.

3. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Фармакогнозия» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов.

3.1. Перечень дисциплин и практик, освоение которых необходимо для изучения данного предмета.

Ботаника

Знать:

Морфологическое описание растительных органов и растений. Систематическую принадлежность растений по совокупности морфологических признаков или с определителем. Качественные реакции на одревенение, коркование, кутинизацию, минерализацию, ослизнение клеточной оболочки. Анатомическое строение органов растений. Типы корневой системы, метаморфозы корней. Морфологическую характеристику и эволюцию репродуктивных органов. Характеристику низших и высших споровых растений, высшие семенные растения.

Уметь:

Демонстрировать владение методами определения растений. Сбирать растения с учетом рационального отношения к природе. Составлять морфологический описание и определять систематическую принадлежность растений. Гербаризировать экземпляры растений. Фиксировать растительное сырье. Определять видовой состав растений в разных биогеоценозах. Распознавать лекарственные растения, культивируемые в открытом и закрытом грунте. Определять изменения в развитии растения согласно фенологических фаз. Определения и отбора средств размножения культур по жизненной форме, биологическими и морфологическими особенностями. Оформлять

геоботанические описания. Узнавать культурные растения. Составлять морфологические описания и определения систематической принадлежности культурных растений.

Аналитическая химия

Знать:

Основные законы аналитической химии.

Основные положения теории ионных равновесий применительно к растворам сильных и слабых электролитов, гетерогенным системам, буферным растворам, растворам гидролизующихся солей, растворам комплексных соединений.

Аналитические классификации катионов и анионов.

Методы обнаружения неорганических и некоторых органических катионов и анионов.

Методы и способы проведения качественного анализа.

Методы приемы и способы количественного химического анализа (гравиметрия, титриметрия).

Методы приемы и способы количественного физико-химического анализа (оптические, электрохимические, хроматографические методы).

Методы математической статистики применительно к оценке правильности и воспроизводимости результатов количественного анализа.

Уметь:

Устанавливать причинно-следственные связи при объяснении химических процессов; прогнозировать результаты химических процессов, результаты эксперимента, опираясь на теоретические положения.

Классифицировать, систематизировать, дифференцировать химические факты, явления, объекты, системы, методы; обобщать, интерпретировать результаты по заданным или отбираемым критериям, результатам эксперимента.

Формулировать выводы из наблюдений и результатов опыта, расчета. Представлять результаты экспериментальной работы в виде таблиц, графиков. Выбирать способы, приемы, алгоритмы решения расчетных задач.

Владеть техникой выполнения основных аналитических операций при качественном и количественном анализе вещества.

Проводить качественный и количественный анализ вещества в пределах использования основных приемов и методов

Готовить титрованные растворы, устанавливать титр и молярную концентрацию раствора, готовить растворы с заданной концентрацией растворённых веществ. Владеть техникой взвешивания, осаждения, титрования.

Работать с основными типами приборов, используемых в анализе (аналитические весы, рефрактометры, фотоэлектроколориметры, поляриметры, потенциометры и др.) и измерять физико-химические параметры растворов: масса, плотность, показатель преломления, рН, оптическая плотность.

Выполнять итоговые расчеты в количественном анализе с использованием статистической обработки результатов количественного анализа.

3.2. Перечень учебных дисциплин (последующих), обеспечиваемых данным предметом:

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по фармакогнозии, лекарственные средства из природного сырья, государственная итоговая аттестация.

4.Общая трудоемкость учебной дисциплины

Виды контактной и внеаудиторной работы	Всего часов
Общий объем дисциплины	324/9 з.е.
Аудиторная работа	216
Лекций	36
Практических занятий	180
Самостоятельная работа обучающихся	72
Формы промежуточной аттестации	
Экзамен	36

5. Результаты обучения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Коды формируемых компетенций	Компетенции (содержание)	Код наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК	Универсальные компетенции		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД_{ук-3-4} Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Знать: различия между рабочей группой и командой; организационные условия эффективной командной деятельности; основные этапы строительства команд; специфику деятельности управленческих команд в органах государственной власти; Уметь: анализировать и конструировать организационную структуру, оптимальную для командной работы; отбирать людей в команду в зависимости от задачи и предстоящей деятельности; определять эффективность командной деятельности;
ОПК			
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД_{опк-1-2} Объясняет основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека	Знать: виды взаимодействия лекарственных средств для усиления фармакотерапевтического действия и уменьшения побочных эффектов при комбинированном назначении препаратов, виды лекарственной несовместимости, наиболее важные побочные и токсические эффекты ЛП Уметь: прогнозировать нежелательные лекарственные реакции, определить оптимальный режим дозирования ЛС с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека в рамках изучаемой дисциплины
ПКО			
ПКО-4	Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ИД_{пко-4-4} Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов	Знать: Анализ по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственного растительного сырья на содержание; биологическую стандартизацию лекарственного растительного сырья; определение основных числовых показателей (влажность, зола, экстрактивные вещества) методами, согласно действующим требованиям в лекарственном растительном сырье; проведение качественных и микрохимических реакций на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье Уметь: проводить основные методы качественного и количественного определения биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье; проводить биологическую стандартизацию лекарственного

			растительного сырья; анализировать особенности макроскопического и микроскопического методов анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья; проводить качественные и микрохимические реакции на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье.
--	--	--	---

6. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные понятия фармакогнозии, методы фармакогностического анализа, задачи фармакогнозии на современном этапе и ее значение для практической деятельности провизора;
- основные этапы развития фармакогнозии, современные направления научных исследований в области лекарственных растений;
- характеристику сырьевой базы лекарственных растений;
- организацию заготовок лекарственного растительного сырья; заготовительные организации и их функции;
- систему государственных мероприятий по рациональному использованию и охране лекарственных растений;
- методы ресурсных исследований по установлению природных запасов лекарственного растительного сырья;
- общие принципы рациональной заготовки лекарственного растительного сырья и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей лекарственных растений;
- номенклатуру культивируемых лекарственных растений; основные приемы их возделывания;
- систему классификации лекарственного растительного сырья (химическая, фармакологическая, ботаническая, морфологическая);
- номенклатуру лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике и к использованию в промышленном производстве;
- основные сведения о распространении и местообитании лекарственных растений, применяемых в научной медицине;
- влияние экологических факторов на развитие сырьевой массы лекарственных растений и накопление биологически активных веществ;
- методы макроскопического и микроскопического анализов цельного лекарственного сырья, анализ сборов; морфолого-анатомические признаки лекарственного растительного сырья, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси;
- основные группы биологически активных веществ природного происхождения и их важнейшие физико-химические свойства; пути биосинтеза основных групп биологически активных веществ;
- методы выделения и очистки основных биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья;
- основные методы качественного и количественного определения биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье; биологическую стандартизацию лекарственного растительного сырья;
- показатели качества сырья и методы их определения;
- требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного растительного сырья в соответствии с нормативной документацией;

- требования к результатам анализа лекарственного растительного сырья;
- права и обязанности специалистов, работающих в области стандартизации, сертификации лекарственного растительного сырья;
- основные пути и формы использования лекарственного растительного сырья в фармацевтической практике и промышленном производстве;
- основные сведения о применении в медицине лекарственных средств растительного и животного происхождения;
- правила техники безопасности при работе с лекарственными растениями и лекарственным сырьем.

Уметь:

- использовать макроскопический и микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- определять лекарственное растительное сырье в цельном виде с помощью соответствующих определителей; определять состав официальных сборов;
- распознавать примеси посторонних растений при сборе, приемке и анализе сырья, а также его определения в цельном, резаном виде;
- проводить качественные и микрохимические реакции на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье (полисахариды, эфирные масла, витамины, сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, кумарины, флавоноиды, дубильные вещества, алкалоиды и др.).
- выбрать соответствующие методы хроматографии для анализа лекарственного растительного сырья;
- анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими НД, лекарственное растительное сырье на содержание эфирных масел, сердечных гликозидов, сапонинов, алкалоидов, антраценпроизводных, дубильных веществ, флавоноидов, кумаринов, витаминов и др.;
- проводить определение влажности, золы, экстрактивных веществ методами, предусмотренными ГФ XI;
- проводить приемку лекарственного растительного сырья, отбирать пробы, необходимые для его анализа, согласно ГФ XI;
- проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа.

7. Рабочая программа учебной дисциплины

7.1. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Наименование модуля (раздела) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Формируемые компетенции и индикаторы достижения компетенций	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости
	Лекции	Практические занятия							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль 1.	22	78	100	62		162			
Тема 1.1. Общие вопросы фармакогнозии. Определение подлинности лекарственного растительного сырья.	2	3	5	3		8	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ	Пр,Т,
Тема 1.2. Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.3. Микроскопический анализ ЛРС различных морфологических групп.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр, Т, ЗС
Тема 1.4. Определение подлинности ЛРС с помощью фитохимического анализа.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.5. Химический анализ ЛРС, содержащего полисахариды.	2	3	5	3		8	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	Пр, Т, ЗС
Тема 1.6. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат полисахариды.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр, Т, ЗС
Тема 1.7. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат гликозиды.	2	3	5	3		8	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ, , КУРС	Пр, Т, ЗС
Тема 1.8. Химический анализ ЛРС, содержащего жирные масла.	2	3	5	3		8	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС	Пр,Т,ЗС

Тема 1.9. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат жирные масла.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС, КУРС	Пр, ЗС,Т
Тема 1.10. Химический анализ ЛР и ЛРС, содержащего витамины.	2	3	5	3		8	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС	Пр,Т,ЗС
Тема 1.11. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат витамины.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.12. Химический анализ ЛРС, содержащего органические кислоты.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.13. Лекарственное сырье, содержащее пептиды и белки.	2	3	5	3		8	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.14. Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.15. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат лектины.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.16. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ферменты.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр, Т, ЗС
Тема 1.17. Химический анализ ЛРС, содержащего иридоиды.	2	3	5	3		8	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.18. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат иридоиды.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.19. Классификация эфирных масел. Анализ ЛРС, содержащего эфирного масла.	4	3	7	3		10	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.20. Определение основных показателей качества эфирного масла.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС

Тема 1.21. Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат монотерпеноиды.	2	3	5	3		8	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	ПР,Т, ЗС
Тема 1.22.Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат монотерпеноиды.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС, КУРС	ПР,Т, ЗС
Тема 1.23. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат сесквитерпеноиды.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	ПР,Т, ЗС
Тема 1.24. Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ароматические соединения.	2	3	5	3		8	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	ПР,Т
Тема 1.25. Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ароматические соединения.		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС, КУРС	ПР,Т
Итоговое занятие модуля «Методы фармакогностического анализа. Лекарственные растения и сырье растительного и животного происхождения, которые содержат углеводы, гликозиды, липиды, белки, витамины, органические кислоты и терпеноиды».		3	3	2		5	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЗС	ИМК
Модуль 2	14	102	116	46		162			
Тема 2.1. Анализ сырья, содержащего смолы и бальзамы.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	ПР,Т
Тема 2.2. Химический анализ ЛРС, содержащего сапонины.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	ПР,Т, ЗС
Тема 2.3. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат сапонины.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	ПР,Т
Тема 2.4. Лекарственное сырье для синтеза стероидных лекарственных препаратов.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	ПР,Т, ЗС

Тема 2.5. Химический анализ ЛРС, содержащего кардиогликозиды.	2	3	5	2		7	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.6. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат кардиогликозиды.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС	Пр,Т
Тема 2.7. Химический анализ ЛРС, содержащего фенольные соединения.	2	3	5	2		7	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 1.8. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат фенольные соединения.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т
Тема 2.9. Анализ ЛРС, содержащего кумарины и хромоны.	2	3	5	2		7	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.10. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат лигнаны.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т ЗС
Тема 2.11. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ксантоны.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т ЗС
Тема 2.12. Классификация флавоноидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего флавоноиды.	2	3	5	2		7	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.13. Количественный анализ ЛРС, содержащего флавоноиды.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т
Тема 2.14. Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат флавоноиды.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.15. Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат флавоноиды.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т
Тема 2.16. Химический анализ ЛРС, содержащего хиноны.	2	3	5	2		7	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС

Тема 2.17. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат хиноны.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.18. Химический анализ ЛРС, содержащего дубильные вещества.	2	3	5	2		7	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.19. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат дубильные вещества.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.20. Классификация алкалоидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.	2	3	5	2		7	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.21. Количественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т
Тема 2.22. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат протоалкалоиды, тропановые алкалоиды.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т
Тема 2.23. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат хинолиновые, хинолизидиновые, пиридиновые, пиперидиновые алкалоиды.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.24. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат изохинолиновые алкалоиды.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.25. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат индольные алкалоиды.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т ЗС
Тема 2.26. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат пуриновые и псевдоалкалоиды		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС, КУРС	Пр, Т, ЗС
Тема 2.27. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, содержащих различные биологически активные вещества.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС

Тема 2.28. Получение БАВ с помощью культур клеток и тканей растений.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.29. Определение подлинности и измельченности ЛРС.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЛВ,ПЗ, ЗС, КУРС	Пр,Т, ЗС
Тема 2.30. Определение измельченности, примесей, зараженности амбарными вредителями ЛРС.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр, Т, ЗС
Тема 2.31. Определение влажности, золы, экстрактивных веществ ЛРС.		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр, Т, ЗС
Тема 2.32. Анализ лекарственных сборов		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ПЗ,ЗС	Пр,Т, ЗС
Итоговое занятие модуля «Фенольные соединения, алкалоиды, товароведческий анализ»		3	3	1		4	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)	ЗС	ИМК
Защита курсовой работы		3	3	6		9	УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)		ЗК
Экзамен					36		УК-3(ИДук3-4) ОПК-1(ИДопк1-2) ПКО-4(ИДпко4-4)		
ИТОГО	36	180	216	72		324			

В данной таблице использованы следующие сокращения:

ЛВ	лекция-визуализация	Т	тестирование
Пр.	оценка освоения практических навыков (умений)	ЗС	решение ситуационных задач
ИМК	итоговый модульный контроль	ЗК	защита курсовой работы
ПЗ	практическое занятие	КУРС	курсовая работа

7.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.

Модуль 1.

Тема 1.1. Общие вопросы фармакогнозии. Определение подлинности лекарственного растительного сырья.

- сырьевая база ЛР; импорт и экспорт ЛРС; перспективы развития сырьевой базы: введение в культуру дефицитных ЛР; культура тканей;
- химический состав ЛРС; основные группы БАВ; действующие и сопутствующие соединения; первичные и вторичные метаболиты; системы классификаций ЛР и ЛРС: химическая, морфологическая, ботаническая, фармакологическая;
- основы заготовительного процесса ЛРС; рациональные приемы сбора ЛРС; первичная обработка, сушка, приведение сырья в стандартное состояние; упаковка, маркировка, хранение, транспортировка ЛРС; переработка ЛРС;
- стандартизация ЛРС; система стандартизации; методы контроля качества (МКК) лекарственного растительного сырья: фармакопейные статьи Государственной фармакопеи;
- основные направления научных исследований ЛР;
- изучение химического состава ЛР и создание на их основе новых фитопрепаратов; -
- разработка МКК и рекомендаций относительно сбора, сушки, хранения сырья; вклад отечественных научных школ в изучении ЛР.

Тема 1.2. Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья.

- перспективы развития сырьевой базы: введение в культуру дефицитных ЛР; культура тканей;
- системы классификаций ЛР и ЛРС: химическая, морфологическая, ботаническая, фармакологическая;
- сырьевая база ЛР; импорт и экспорт ЛРС;
- химический состав ЛРС; основные группы БАВ; действующие и сопутствующие соединения; первичные и вторичные метаболиты;
- основы заготовительного процесса ЛРС;
- рациональные приемы сбора ЛРС;
- первичная обработка, сушка, приведение сырья в стандартное состояние; упаковка, маркировка, хранение, транспортировка ЛРС; переработка ЛРС;
- стандартизация ЛРС; система стандартизации;
- методы контроля качества (МКК) лекарственного растительного сырья: фармакопейные статьи Государственной фармакопеи;

Тема 1.3. Микроскопический анализ ЛРС различных морфологических групп.

- химический состав ЛРС; основные группы БАВ; действующие и сопутствующие соединения; первичные и вторичные метаболиты;
- основы заготовительного процесса ЛРС;
- рациональные приемы сбора ЛРС;
- первичная обработка, сушка, приведение сырья в стандартное состояние; упаковка, маркировка, хранение, транспортировка ЛРС; переработка ЛРС;
- стандартизация ЛРС; система стандартизации;
- методы контроля качества (МКК) лекарственного растительного сырья: фармакопейные статьи Государственной фармакопеи;

Тема 1.4. Определение подлинности ЛРС с помощью фитохимического анализа.

- химический состав ЛРС; основные группы БАВ; действующие и сопутствующие соединения; первичные и вторичные метаболиты; системы классификаций ЛР и ЛРС: химическая, морфологическая, ботаническая, фармакологическая;
- основы заготовительного процесса ЛРС; рациональные приемы сбора ЛРС; первичная обработка, сушка, приведение сырья в стандартное состояние; упаковка, маркировка, хранение, транспортировка ЛРС; переработка ЛРС;

-стандартизация ЛРС; система стандартизации; методы контроля качества (МКК) лекарственного растительного сырья: фармакопейные статьи Государственной фармакопеи;

-основные направления научных исследований ЛР;

Тема 1.5. Химический анализ ЛРС, содержащего полисахариды.

Общая характеристика.

Химический анализ ЛРС. ЛР и сырье, содержащие полисахариды. Определение индекса набухания сырья.

Тиогликозиды и цианогенные гликозиды. ЛР и сырье, содержащие гликозиды и негликозидные соединения серы.

ЛР и сырье, содержащие полисахариды, тиогликозиды и цианогенные гликозиды: виды алтея, виды подорожника, подбел обыкновенный (мать-и-мачеха), лен, виды ламинарии; глюкоза, мед, крахмал и его производные, инулин, пектин, камеди, виды горчицы, миндаль горький.

Тема 1.6. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат полисахариды.

Общая характеристика.

Химический анализ ЛРС. ЛР и сырье, содержащие полисахариды.

Определение индекса набухания сырья.

Тиогликозиды и цианогенные гликозиды. ЛР и сырье, содержащие гликозиды и негликозидные соединения серы.

ЛР и сырье, содержащие полисахариды, тиогликозиды и цианогенные гликозиды: виды алтея, виды подорожника, подбел обыкновенный (мать-и-мачеха), лен, виды ламинарии; глюкоза, мед, крахмал и его производные, инулин, пектин, камеди, Виды горчицы, миндаль горький.

Объекты для самостоятельного изучения: виды хлопчатника; растительные источники крахмала (картофель, пшеница, кукуруза, рис), инулина (топинамбур, одуванчик лекарственный, цикорий дикий, девясил высокий, виды эхинацеи), камедей (абрикосовая, аравийская и трагакантова камеди, гуара), пектина (яблоня, свекла обычный, цитрусовые, инжир, слива домашняя); источники агара и каррагинана; сырье малины, мальвы лесной, цетрарии исландской, фукуса пузырчатого, видов липы, лавровишня, лук огородный, чеснок огородный.

Тема 1.7. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат гликозиды.

Общая характеристика. Химический анализ ЛРС. ЛР и сырье, содержащие гликозиды.

Определение индекса набухания сырья.

Тиогликозиды и цианогенные гликозиды. ЛР и сырье, содержащие гликозиды и негликозидные соединения серы.

Тема 1.8. Химический анализ ЛРС, содержащего жирные масла.

Анализ жирных масел.

Общая характеристика жирных кислот, жиров и жироподобных веществ. ЛР, сырье и продукты, которые содержат жиры и жироподобные вещества.

Масло оливковое, миндальное, персиковое, касторовое, подсолнечное.

Рыбий жир. Масло какао. Воски. Продукты переработки сои (масло, белок, фосфолипиды).

Объекты для самостоятельного изучения: семена тыквы, масло арахисовое, льняное, зародышей кукурузы, энотеры двухлетней, масло кокоса, пальмы; масляные и фреоновые экстракты зародышей пшеницы, грецкого ореха, плодов шиповника и аронии черноплодой; ланолин, спермацет, твердые животные жиры.

Тема 1.9. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат жирные масла.

Общая характеристика жирных кислот, жиров и жироподобных веществ. ЛР, сырье и продукты, которые содержат жиры и жироподобные вещества.

Анализ жирных масел.

Масло оливковое, миндальное, персиковое, касторовое, подсолнечное.

Рыбий жир. Масло какао. Воски. Продукты переработки сои (масло, белок, фосфолипиды).

Объекты для самостоятельного изучения: семена тыквы, масло арахисовое, льняное, зародышей кукурузы, энотеры двухлетней, масло кокоса, пальмы; масляные и фреоновые экстракты зародышей пшеницы, грецкого ореха, плодов шиповника и аронии черноплодой; ланолин, спермацет, твердые животные жиры.

Тема 1.10. Химический анализ ЛР и ЛРС, содержащего витамины.

Химический анализ ЛРС.

ЛР и сырье, содержащие витамины: виды шиповника, календула, облепиха крушиновидная, смородина черная, рябина обыкновенная, виды крапивы, кукуруза обыкновенная, пастушья сумка обыкновенная.

Объекты для самостоятельного изучения: земляника лесная, первоцвет весенний, тыква обыкновенная, морковь посевная, капуста огородная, калина обыкновенная.

Тема 1.11. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат витамины.

Общая характеристика. ЛР и сырье, содержащее витамины.

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат витамины.

ЛР и сырье, содержащее органические кислоты: гранатовое дерево, гибискус, клюква.

Объекты для самостоятельного изучения: шпинат огородный, плоды цитрусовых, виды шиповника, хвощ полевой, спорыш обыкновенный.

Тема 1.12. Химический анализ ЛРС, содержащего органические кислоты.

Общая характеристика. ЛР и сырье, содержащее витамины.

Органические кислоты.

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат органические кислоты.

ЛР и сырье, содержащее органические кислоты: гранатовое дерево, гибискус, клюква.

Объекты для самостоятельного изучения: шпинат огородный, плоды цитрусовых, виды шиповника, хвощ полевой, спорыш обыкновенный.

Тема 1.13. Лекарственное сырье, содержащее пептиды и белки.

Общая характеристика. ЛР и сырье растительного и животного происхождения, содержащие протеины и белки.

Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты.

Требования к качеству.

Тема 1.14. Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты.

Яды змей.

Продукты жизнедеятельности медоносной пчелы.

Медицинские пиявки.

Панты. Мумие. Спермацет. Ланолин.

Объекты для самостоятельного изучения: спирулина, люцерна, бодяга, мумие.

Тема 1.15. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат лектины.

Общая характеристика.

Методы выделения и определения активности.

Лекарственное сырье, содержащее лектины и ферменты: омела белая, чернушка дамасская, дынное дерево, ананас, арбуз обыкновенный.

Тема 1.16. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ферменты.

Общая характеристика.

Методы выделения и определения активности.

Лекарственное сырье, содержащее ферменты: омела белая, чернушка дамасская, дынное дерево, ананас, арбуз обыкновенный.

Тема 1.17. Химический анализ ЛРС, содержащего иридоиды.

Общая характеристика

ЛР и сырье, содержащие иридоиды и горечи: горечавка желтая, вахта трехлистная, золототысячник зонтичный и красивый, одуванчик лекарственный, калина обыкновенная, хмель.

Объекты для самостоятельного изучения: виды подорожника, виды пустырника, валериана лекарственная.

Тема 1.18. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат иридоиды.

Общая характеристика

Макро и микроскопический анализ.

ЛР и сырье, содержащие иридоиды и горечи: горечавка желтая, вахта трехлистная, золототысячник зонтичный и красивый, одуванчик лекарственный, калина обыкновенная, хмель.

Объекты для самостоятельного изучения: виды подорожника, виды пустырника, валериана лекарственная.

Тема 1.19. Классификация эфирных масел. Анализ ЛРС, содержащего эфирного масла.

Общая характеристика.

Анализ эфирных масел.

Взаимосвязь химического состава эфирного масла и фармакотерапевтических эффектов в ароматерапии.

ЛР и ЛРС, содержащие эфирные масла: кориандр посевной, лаванда узколистная, Melissa лекарственная, мята перечная, шалфей лекарственный, виды эвкалипта, валериана лекарственная, можжевельник обыкновенный, тмин обыкновенный, виды липы, ромашка лекарственная, ромашка аптечная, девясил высокий, полынь горькая, тысячелистник обыкновенный, виды березы, аир болотный, багульник болотный, анис обыкновенный, фенхель обыкновенный, чабрец ползучий, тимьян обыкновенный, душица обыкновенная, ментол, тимол, камфора.

Объекты для самостоятельного изучения: источники камфоры, виды розы, имбирь аптечный, куркума длинная, петрушка огородная, пихта сибирская, арника горная, тополь черный, розмарин лекарственный, виды корицы, гвоздичное дерево.

Тема 1.20. Определение основных показателей качества эфирного масла

Качественное и количественное определение эфирных масел.

Общая характеристика.

Анализ эфирных масел.

Взаимосвязь химического состава эфирного масла и фармакотерапевтических эффектов в ароматерапии.

ЛР и ЛРС, содержащие эфирные масла: кориандр посевной, лаванда узколистная, Melissa лекарственная, мята перечная, шалфей лекарственный, виды эвкалипта, валериана лекарственная, можжевельник обыкновенный, тмин обыкновенный, виды липы, ромашка лекарственная, ромашка аптечная, девясил высокий, полынь горькая, тысячелистник обыкновенный, виды березы, аир болотный, багульник болотный, анис обыкновенный, фенхель обыкновенный, чабрец ползучий, тимьян обыкновенный, душица обыкновенная, ментол, тимол, камфора.

Объекты для самостоятельного изучения: источники камфоры, виды розы, имбирь аптечный, куркума длинная, петрушка огородная, пихта сибирская, арника горная, тополь черный, розмарин лекарственный, виды корицы, гвоздичное дерево.

Тема 1.21. Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат монотерпеноиды

ЛР и сырье, которые содержат монотерпеноиды.

Общая характеристика.

Объекты для самостоятельного изучения: сосна обыкновенная, стевия Ребо, ладанное дерево, стиракс бензойный, толуанский бальзам, перуанский бальзам, коммифора мирра.

Тема 1.22. Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат монотерпеноиды.

ЛР и сырье, которые содержат монотерпеноиды.

Общая характеристика.

Микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Тема 1.23. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат сесквитерпеноиды.

ЛР и сырье, которые содержат сесквитерпеноиды.

Общая характеристика.

Микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Тема 1.24. Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ароматические соединения

ЛР и сырье, которые содержат ароматические соединения.

Общая характеристика.

Макроскопический анализ ЛР и ЛРС

Тема 1.25. Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ароматические соединения

ЛР и сырье, которые содержат ароматические соединения.

Общая характеристика.

Микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Итоговое занятие «Методы фармакогностического анализа. Лекарственные растения и сырье растительного и животного происхождения, которые содержат углеводы, гликозиды, липиды, белки, витамины, органические кислоты и терпеноиды

Модуль 2.

Тема 2.1. Анализ сырья, содержащего смолы и бальзамы.

ЛР и сырье, которые содержат дитерпеноиды. Общая характеристика.

Объекты для самостоятельного изучения: сосна обыкновенная, стевия Ребо, ладанное дерево, стиракс бензойный, толуанский бальзам, перуанский бальзам, коммифора мирра.

Тема 2.2. Химический анализ ЛРС, содержащего сапонины.

Общая характеристика.

Методы качественного и количественного определения.

Природные источники гормонов и желчных кислот.

ЛР и сырье, содержащее сапонины: виды солодки, конский каштан, хвощ полевой, ортосифон тычиночный, женьшень, аралия манчжурская, астрагал шерстистоцветковый.

Сырье для полусинтеза глюкокортикоидов. Виды диоскореи, якорцы стелющиеся, пажитник сенный, левзея сафлоровидная, виды агавы, юкка и др.

Объекты для самостоятельного изучения: Синюха голубая, мыльнянка лекарственная, заманиха высокая, плющ, виды березы, ноготки лекарственные, цимицифуга китицевидна, первоцвет. Природные источники желчных кислот, железы внутренней секреции животных как источника гормонов. Экдистероиды.

Тема 2.3. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат сапонины.

Макро и микроскопический анализ ЛР ЛРС.

Общая характеристика.

Методы качественного и количественного определения.

Объекты для самостоятельного изучения: Синюха голубая, мыльнянка лекарственная, заманиха высокая, плющ, виды березы, ноготки лекарственные, цимицифуга китицевидна,

первоцвет. Природные источники желчных кислот, железы внутренней секреции животных как источника гормонов. Экдистероиды.

Тема 2.4. Лекарственное сырье для синтеза стероидных лекарственных препаратов.

Природные источники гормонов и желчных кислот.

ЛР и сырье, содержащее сапонины: виды солодки, конский каштан, хвощ полевой, ортосифон тычиночный, женьшень, аралия манчжурская, астрагал шерстистоцветковый.

Сырье для полусинтеза глюкокортикоидов. Виды диоскореи, якорцы стелющиеся, пажитник сенный, левзея сафлоровидная, виды агавы, юкка и др.

Объекты для самостоятельного изучения: Синюха голубая, мыльнянка лекарственная, заманиха высокая, плющ, виды березы, ноготки лекарственные, цимицифуга китицевидная, первоцвет. Природные источники желчных кислот, железы внутренней секреции животных как источника гормонов. Экдистероиды.

Тема 2.5. Химический анализ ЛРС, содержащего кардиогликозиды

Общая характеристика Методы качественного и количественного определения.

ЛР и сырье, содержащие кардиогликозиды: наперстянка пурпурная, наперстянка шерстистая, наперстянка крупноцветковая, виды строфанта, горицвет весенний, ландыш обыкновенный, желтушник левкойный.

Объекты для самостоятельного изучения: виды морозника, морской лук.

Тема 2.6. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат кардиогликозиды

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

ЛР и сырье, содержащие кардиогликозиды: наперстянка пурпурная, наперстянка шерстистая, наперстянка крупноцветковая, виды строфанта, горицвет весенний, ландыш обыкновенный, желтушник левкойный.

Объекты для самостоятельного изучения: виды морозника, морской лук.

Тема 2.7. Химический анализ ЛРС, содержащего фенольные соединения.

Общая характеристика.

Методы качественного и количественного определения.

ЛР и сырье, содержащие простые фенолы и их гликозиды: толокнянка обыкновенная, брусника, родиола розовая, фиалка трехцветная и полевая, виды эхинацеи.

Объекты для самостоятельного изучения: пион уклоняющийся, артишок посевной, лабазник вязолистный, виды ивы, папоротник мужской, конопля.

Тема 2.8. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат фенольные соединения.

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

ЛР и сырье, содержащие простые фенолы и их гликозиды: толокнянка обыкновенная, брусника, родиола розовая, фиалка трехцветная и полевая, виды эхинацеи.

Объекты для самостоятельного изучения: пион уклоняющийся, артишок посевной, лабазник вязолистный, виды ивы, папоротник мужской, конопля.

Тема 2.9. Анализ ЛРС, содержащего кумарины и хромоны.

Общая характеристика.

Методы качественного и количественного определения.

ЛР и ЛРС, содержащие кумарины и хромоны: донник лекарственный, каштан конский, пастернак посевной, амми большая, смоковница обыкновенная.

Объекты для самостоятельного изучения: укроп обыкновенный, морковь дикая, виснага морковевидная, дягель лекарственный.

Тема 2.10. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат лигнаны.

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

ЛР и ЛРС, содержащие кумарины и хромоны: донник лекарственный, каштан конский, пастернак посевной, амми большая, смоковница обыкновенная.

Объекты для самостоятельного изучения: укроп обыкновенный, морковь дикая, виснага морковевидная, дягель лекарственный.

Тема 2.11. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ксантоны

Общая характеристика.

Методы качественного и количественного определения.

ЛР и сырье, содержащие ксантоны: виды золототысячника, солодушка альпийская,

Объекты для самостоятельного изучения: виды зверобоя.

Тема 2.12. Классификация флавоноидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего флавоноиды.

Общая характеристика.

Методы качественного определения.

ЛР и сырье, содержащие флавоноиды: софора японская, василек синий, арония черноплодная, виды пустырника, горец перечный, горец почечуйный, спорыш обыкновенный, сушеница топяная, бессмертник песчаный, виды боярышника, череда трехраздельная, солодка голая, стальник полевой, астрагал шерстистоцветковый.

Объекты для самостоятельного изучения: гречиха, лимон, чай китайский, бузина черная, шлемник байкальский, хвощ полевой, виды зверобоя, виды леспедецы, виды золотарника, эрва шерстистая, гинкго двулопастное.

Тема 2.13. Количественный анализ ЛРС, содержащего флавоноиды.

Общая характеристика.

Методы количественного определения.

ЛР и сырье, содержащие флавоноиды: софора японская, василек синий, арония черноплодная, виды пустырника, горец перечный, горец почечуйный, спорыш обыкновенный, сушеница топяная, бессмертник песчаный, виды боярышника, череда трехраздельная, солодка голая, стальник полевой, астрагал шерстистоцветковый.

Объекты для самостоятельного изучения: гречиха, лимон, чай китайский, бузина черная, шлемник байкальский, хвощ полевой, виды зверобоя, виды леспедецы, виды золотарника, эрва шерстистая, гинкго двулопастное.

Тема 2.14. Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат флавоноиды.

Макроскопический анализ ЛР и ЛРС

ЛР и сырье, содержащие флавоноиды: софора японская, василек синий, арония черноплодная, виды пустырника, горец перечный, горец почечуйный, спорыш обыкновенный, сушеница топяная, бессмертник песчаный, виды боярышника, череда трехраздельная, солодка голая, стальник полевой, астрагал шерстистоцветковый.

Объекты для самостоятельного изучения: гречиха, лимон, чай китайский, бузина черная, шлемник байкальский, хвощ полевой, виды зверобоя, виды леспедецы, виды золотарника, эрва шерстистая, гинкго двулопастное.

Тема 2.15. Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат флавоноиды.

Микроскопический анализ ЛР и ЛРС

ЛР и сырье, содержащие флавоноиды: софора японская, василек синий, арония черноплодная, виды пустырника, горец перечный, горец почечуйный, спорыш обыкновенный, сушеница топяная, бессмертник песчаный, виды боярышника, череда трехраздельная, солодка голая, стальник полевой, астрагал шерстистоцветковый.

Объекты для самостоятельного изучения: гречиха, лимон, чай китайский, бузина черная, шлемник байкальский, хвощ полевой, виды зверобоя, виды леспедецы, виды золотарника, эрва шерстистая, гинкго двулопастное.

Тема 2.16. Химический анализ ЛРС, содержащего хиноны.

Общая характеристика

Методы качественного и количественного определения.

Лекарственные растения и сырье, содержащие хиноны: антрахиноны: крушина ломкая, жостер слабительный, ревень тангутский, щавель конский, виды алоэ, кассия остролистная и узколистная, марена красильная, виды зверобоя.

Объекты для самостоятельного изучения: бензохиноны: убихинон; нафтохиноны: орех грецкий, росянка круглолистная, воробейник лекарственный.

Тема 2.17. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат хиноны.

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Лекарственные растения и сырье, содержащие хиноны: антрахиноны: крушина ломкая, жостер слабительный, ревень тангутский, щавель конский, виды алоэ, кассия остролистная и узколистная, марена красильная, виды зверобоя.

Объекты для самостоятельного изучения: бензохиноны: убихинон; нафтохиноны: орех грецкий, росянка круглолистная, воробейник лекарственный.

Тема 2.18. Химический анализ ЛРС, содержащего дубильные вещества.

Общая характеристика

Методы качественного и количественного определения.

Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества: скумпия обыкновенная, горец змеиный, виды ольхи, кровохлебка лекарственная, виды дуба, лапчатка прямостоячая, черника обыкновенная, черемуха обыкновенная.

Объекты для самостоятельного изучения: сумач дубильный, бадан толстолистный, галлы китайские, турецкие, фисташковые, чай китайский.

Тема 2.19. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат дубильные вещества.

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества: скумпия обыкновенная, горец змеиный, виды ольхи, кровохлебка лекарственная, виды дуба, лапчатка прямостоячая, черника обыкновенная, черемуха обыкновенная.

Объекты для самостоятельного изучения: сумач дубильный, бадан толстолистный, галлы китайские, турецкие, фисташковые, чай китайский.

Тема 2.20. Классификация алкалоидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.

Общая характеристика

Методы качественного определения.

Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды: красавка обыкновенная, белена черная, виды дурмана, виды термопсиса, мак опийный, мачок желтый, чистотел обыкновенный, барбарис обыкновенный, маточные рожки, чилибуха, виды раувольфии, катарантус розовый, барвинок малый, страстоцвет инкарнатный, чемерица Лобеля, перец стручковый однолетний, эфедра хвощевая, виды безвременника.

Объекты для самостоятельного изучения: лобелия вздутая, ежовник безлистный, крестовник плосколистный, кокаиновый куст, скополия карниолийская, кувшинка желтая, плаун баранец, софора толстоплодная, хинное дерево, дымянка лекарственная, стефания гладкая, побеги секуринегги, маклея, ипекакуана, источника кофеина (чай китайский, кофе, какао-бобы, кола), виды дельфиния, виды аконита, тисс ягодный, паслен дольчатый.

Тема 2.21. Количественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.

Методы количественного определения.

Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды: красавка обыкновенная, белена черная, виды дурмана, виды термопсиса, мак опийный, мачок желтый, чистотел обыкновенный, барбарис обыкновенный, маточные рожки, чилибуха, виды раувольфии, катарантус розовый, барвинок малый, страстоцвет инкарнатный, чемерица Лобеля, перец стручковый однолетний, эфедра хвощевая, виды безвременника.

Объекты для самостоятельного изучения: лобелия вздутая, ежовник безлистный, крестовник плосколистный, кокаиновый куст, скополия карниолийская, кувшинка желтая, плаун баранец, софора толстоплодная, хинное дерево, дымянка лекарственная, стефания

гладкая, побеги секуринеги, маклея, ипекакуана, источника кофеина (чай китайский, кофе, какао-бобы, кола), виды дельфиния, виды аконита, тисс ягодный, паслен дольчатый.

Тема 2.22. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат протоалкалоиды, тропановые алкалоиды.

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды: красавка обыкновенная, белена черная, виды дурмана, виды термопсиса, мак опийный, мачок желтый, чистотел обыкновенный, барбарис обыкновенный, маточные рожки, чилибуха, виды раувольфии, катарантус розовый, барвинок малый, страстоцвет инкарнатный, чемерица Лобеля, перец стручковый однолетний, эфедра хвощевая, виды безвременника.

Объекты для самостоятельного изучения: лобелия вздутая, ежовник безлистный, крестовник плосколистный, кокаиновый куст, скополия карниолийская, кувшинка желтая, плаун баранец, софора толстоплодная, хинное дерево, дымянка лекарственная, стефания гладкая, побеги секуринеги, маклея, ипекакуана, источника кофеина (чай китайский, кофе, какао-бобы, кола), виды дельфиния, виды аконита, тисс ягодный, паслен дольчатый.

Тема 2.23. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат хинолиновые, хинолизидиновые, пиридиновые, пиперидиновые алкалоиды

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды: красавка обыкновенная, белена черная, виды дурмана, виды термопсиса, мак опийный, мачок желтый, чистотел обыкновенный, барбарис обыкновенный, маточные рожки, чилибуха, виды раувольфии, катарантус розовый, барвинок малый, страстоцвет инкарнатный, чемерица Лобеля, перец стручковый однолетний, эфедра хвощевая, виды безвременника.

Объекты для самостоятельного изучения: лобелия вздутая, ежовник безлистный, крестовник плосколистный, кокаиновый куст, скополия карниолийская, кувшинка желтая, плаун баранец, софора толстоплодная, хинное дерево, дымянка лекарственная, стефания гладкая, побеги секуринеги, маклея, ипекакуана, источника кофеина (чай китайский, кофе, какао-бобы, кола), виды дельфиния, виды аконита, тисс ягодный, паслен дольчатый.

Тема 2.24. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат изохинолиновые алкалоиды

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды: красавка обыкновенная, белена черная, виды дурмана, виды термопсиса, мак опийный, мачок желтый, чистотел обыкновенный, барбарис обыкновенный, маточные рожки, чилибуха, виды раувольфии, катарантус розовый, барвинок малый, страстоцвет инкарнатный, чемерица Лобеля, перец стручковый однолетний, эфедра хвощевая, виды безвременника.

Объекты для самостоятельного изучения: лобелия вздутая, ежовник безлистный, крестовник плосколистный, кокаиновый куст, скополия карниолийская, кувшинка желтая, плаун баранец, софора толстоплодная, хинное дерево, дымянка лекарственная, стефания гладкая, побеги секуринеги, маклея, ипекакуана, источника кофеина (чай китайский, кофе, какао-бобы, кола), виды дельфиния, виды аконита, тисс ягодный, паслен дольчатый.

Тема 2.25. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат индольные алкалоиды

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды: красавка обыкновенная, белена черная, виды дурмана, виды термопсиса, мак опийный, мачок желтый, чистотел обыкновенный, барбарис обыкновенный, маточные рожки, чилибуха, виды раувольфии, катарантус розовый, барвинок малый, страстоцвет инкарнатный, чемерица Лобеля, перец стручковый однолетний, эфедра хвощевая, виды безвременника.

Объекты для самостоятельного изучения: лобелия вздутая, ежовник безлистный, крестовник плосколистный, кокаиновый куст, скополия карниолийская, кувшинка желтая, плаун баранец, софора толстоплодная, хинное дерево, дымянка лекарственная, стефания

гладкая, побеги секуринеги, маклея, ипекакуана, источника кофеина (чай китайский, кофе, какао-бобы, кола), виды дельфиния, виды аконита, тисс ягодный, паслен дольчатый.

Тема 2.26. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат пуриновые и псевдо алкалоиды

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды: красавка обыкновенная, белена черная, виды дурмана, виды термопсиса, мак опийный, мачок желтый, чистотел обыкновенный, барбарис обыкновенный, маточные рожки, чилибуха, виды раувольфии, катарантус розовый, барвинок малый, страстоцвет инкарнатный, чемерица Лобеля, перец стручковый однолетний, эфедра хвощевая, виды безвременника.

Объекты для самостоятельного изучения: лобелия вздутая, ежовник безлистный, крестовник плосколистный, кокаиновый куст, скополия карниолийская, кувшинка желтая, плаун баранец, софора толстоплодная, хинное дерево, дымянка лекарственная, стефания гладкая, побеги секуринеги, маклея, ипекакуана, источника кофеина (чай китайский, кофе, какао-бобы, кола), виды дельфиния, виды аконита, тисс ягодный, паслен дольчатый.

Тема 2.27. Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, содержащих различные биологически активные вещества.

Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС

Общая характеристика.

Культура изолированных тканей. Чага, каланхоэ перистое, лопух, фасоль. Другие природные источники БАВ: микроорганизмы, грибы и лишайники. Антибиотики. Объекты для самостоятельного изучения: крапива, малина, окопник.

Тема 2.28. Получение БАВ с помощью культур клеток и тканей растений.

Основная терминология: «протопласт», «каллус», «суспензионная культура», «фузия», «пассирование», «тотипотентность», «цитокнины», «ауксины».

Проблемы, связанные с использованием традиционных источников биологически активных веществ растительного происхождения.

Классификация и источники получения клеточных культур

Техника получения культуры клеток.

Тема 2.29. Определение подлинности и измельченности ЛРС.

Методы отбора проб для анализа. Определение чистоты и доброкачественности ЛРС.

Методы контроля качества сырья природного происхождения.

Анализ ЛРС в соответствии с действующими МКК.

Анализ лекарственных сборов и чаев.

Тема 2.30. Определение измельченности, примесей, зараженности амбарными вредителями ЛРС.

Методы отбора проб для анализа. Определение чистоты и доброкачественности ЛРС.

Методы контроля качества сырья природного происхождения.

Анализ ЛРС в соответствии с действующими МКК.

Анализ лекарственных сборов и чаев.

Тема 2.31. Определение влажности, золы, экстрактивных веществ ЛРС.

Методы отбора проб для анализа. Определение чистоты и доброкачественности ЛРС.

Методы контроля качества сырья природного происхождения.

Анализ ЛРС в соответствии с действующими МКК.

Анализ лекарственных сборов и чаев.

Тема 2.32. Анализ лекарственных сборов

Методы отбора проб для анализа. Определение чистоты и доброкачественности ЛРС.

Методы контроля качества сырья природного происхождения.

Анализ ЛРС в соответствии с действующими МКК.

Анализ лекарственных сборов и чаев.

Итоговое занятие «Фенольные соединения, алкалоиды, товароведческий анализ»

Защита курсовой работы

Примерные темы курсовых работ по фармакогнозии

1. *Ambrosiaartemisiifolia*: пути изучения и медицинское значение.
2. *Erigeroncanadensis* применение в народной и научной медицине.
3. Препараты из высших грибов на мировом фармацевтическом рынке
4. Фармакогностическое изучение левзеи сафлоровидной
5. Щавели в современной фитотерапии.
6. Пути использования гранатника в медицине.
7. Применение в медицине *Viburnumopulus*.
8. Пути использования лишайников в медицине.
9. Фенольные соединения растений рода сирень.
10. Фармакогностическое изучение представителей рода *Verbena*.
11. Воски растительные. Источники и применение.
12. Химический состав гинкго двулопастного.
13. Фармакогностическое изучение представителей рода бузина.
14. Лекарственные растения с иммуномодулирующими свойствами.
15. Биологически активные вещества *AtropaBelladonna*L.
16. Фармакогностическое изучение представителей рода пассифлора.
17. Лекарственные растения в лечении заболеваний диабета.
18. Лекарственные растения, используемые для снижения веса.
19. Лекарственные растения в лечении заболеваний опорно-двигательной системы.
20. Пектины и альгинаты, их свойства, источники и медицинское использование.
21. Лекарственные растения в лечении заболеваний верхних дыхательных путей.
22. Лекарственные растения, их охрана и жизнеобеспечение
23. Растительные лекарственные средства как детоксиканты при экзогенных отравлениях.
24. Перспективы использования цитрусовых в медицине.
25. *Elytrigiarpens* в народной и научной медицине.
26. Перспективы использования ЛРС представителей рода *Cerasus* в медицине.
27. Проблемы создания и культивирования лекарственных растений в университетской оранжерее.
28. Антиоксидантные свойства ягодных растений.
29. Сравнительный анализ опыта развития и использования коллекций и ресурсов университетских ботанических садов.
30. Фармакогностическое изучение первоцвета весеннего.
31. Биологически активные вещества гваякового дерева.
32. Биологически активные соединения растений рода *Betula*
33. Пути использования *Pleurotusostreatus* в медицине.
34. Сырьевая база лекарственных растений Украины
35. Биологически активные вещества перца стручкового.
36. Продукты метаболизма глубоководных животных и их использование в отечественной и зарубежной медицине.
37. Продукты переработки *Pinussilvestris*.
38. Исследования соединений шлемника байкальского.
39. Химический состав кипрея узколистного.
40. Кверцетин. Источники и препараты на его основе.
41. Лектины грибов и микроорганизмов.
42. Перспективы использования водорослей в медицине.
43. Продукты переработки *Pleurotus ostreatus* как источник БАВ.
44. Биологически активные вещества сирени.
45. *Agaricusbisporus*. Пути использования в медицине.
46. Фармакогностическое изучение представителей рода сирень.

47. Определение количественного содержания пектинов и гемицеллюлозы в различных видах сырья представителей рода *Cerasus*.
48. Исследования БАВ разных видов сырья растений рода *Cerasus*.
49. Определение количественного содержания липофильных соединений в различных видах сырья растений рода *Cerasus*.
50. Определение количественного содержания полисахаридов в различных видах сырья представителей рода *Cerasus*.

7.3. Перечень практических навыков (умений), который необходимо освоить студенту в процессе изучения учебной дисциплины:

1. Анализ по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственного растительного сырья на содержание:

- витаминов
- жирных и эфирных масел
- сердечных гликозидов
- сапонинов
- алкалоидов
- антраценпроизводных
- дубильных веществ
- фенилпропаноидов
- флавоноидов
- кумаринов

2. Определение основных числовых показателей (влажность, зола, экстрактивные вещества) методами, согласно действующим требованиям в лекарственном растительном сырье.

Использование макроскопического и микроскопического методов анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья.

Определение лекарственного растительного сырья в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей.

Проведение качественных и микрохимических реакций на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье:

- полисахариды
- жирные и эфирные масла
- витамины
- сердечные гликозиды
- сапонины
- антраценпроизводные
- фенилпропаноиды
- кумарины
- флавоноиды
- дубильные вещества
- алкалоиды

3. Гербаризация растений.

4. Культивирование растений.

5. Хранение лекарственного растительного сырья.

6. Фиксирование растительного сырья.

7. Сбор растений с учетом бережного отношения к природе.

8. Сушка лекарственного растительного сырья.

9. Стандартизация лекарственного сырья согласно нормативным документам.

8. Рекомендуемые образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция визуализация, практические занятия, решение ситуационных задач, использование компьютерной обучающей программы, самостоятельная работа студентов.

9. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль учебной деятельности).

9.1. Виды аттестации:

текущий контроль

осуществляется в форме решения тестовых заданий и ситуационных задач, контроля освоения практических навыков, написания курсовой работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен по дисциплине) осуществляется в форме решения тестовых заданий и ситуационных задач.

9.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в соответствии с утверждённым «Положением об оценивании учебной деятельности студентов в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

9.3. Критерии оценки работы студента на практических занятиях (освоения практических навыков и умений).

Оценивание каждого вида учебной деятельности студентов осуществляется стандартизовано в соответствии с принятой в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России шкалой.

9.4. Образцы оценочных средств для текущего контроля учебной дисциплины.

Примеры тестовых заданий

Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой.

Модуль1.

1.В КАЧЕСТВЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ АРАЛИИ ИСПОЛЬЗУЮТ

- A. *Корни
- B. Листья
- B. Плоды
- Г. Корневища

2.РЕПАРАТИВНОЕ И ПРОТИВОМИКРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ МАСЛА ПЛОДОВ ШИПОВНИКА ОБУСЛОВЛЕНО ВИТАМИНОМ

- A.*E
- B. A
- B. C
- Г. К

3.ПРИ МИКРОСКОПИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОБНАРУЖЕНЫ ВКЛЮЧЕНИЯ В ВИДЕ СФЕРОКРИСТАЛЛОВ В СЫРЬЕ...

- A. *Термопсиса
- B. Дурмана
- C. Красавки
- D Барбариса
- E. Спорыньи

Модуль2.

1.ВОЛОСКИ С МНОГОКЛЕТОЧНОЙ НОЖКОЙ И МНОГОКЛЕТОЧНОЙ ГОЛОВКОЙ, А ТАКЖЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В ВИДЕ ПРИЗМ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ

- A. *Белены

- Б. Дурмана
- В. Красавки
- Г. Барбариса

2. ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПЛОДАХ ШИПОВНИКА В КАЧЕСТВЕ ТИТРАНТА ИСПОЛЬЗОВАЛИ 2,6-ДИХЛОРФЕНОЛИНДОФЕНОЛЯТ НАТРИЯ И ОБНАРУЖИЛИ

- А. *Аскорбиновую кислоту
- Б. Рутин
- В. Крахмал
- Г. Филлохинон
- Д. Тимол

3. КАЧЕСТВЕННОЙ РЕАКЦИЕЙ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ И РАСТВОРА α -НАФТОЛА НА КОРЕНЬ ОДУВАНЧИКА ОПРЕДЕЛЯЮТ

- А. *Инулин
- Б. Крахмал
- В. Слизь
- Г. Рутин
- Д. Пектин

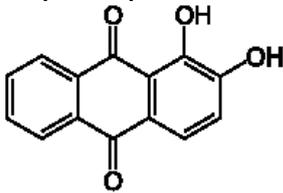
Образцы ситуационных заданий

Ситуационная задача 1

Охарактеризовать гербарный образец. Написать русское и латинское название ЛР, ЛРС и семейства, название и химические формулы основных действующих веществ. Определить время заготовки сырья, температуру высушивания, технику высушивания.

Эталон решения ситуационной задачи 1

Марена красильная – *Rubiatinctorum* L.; Сем. Мареновые – Rubiaceae.



Ализарин

Корневища и корни марены собирают ранней весной или осенью до заморозков.

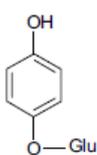
Быстро раскладывают тонким слоем на чердаках или в сушилках. В последнем случае сушат при температуре около 45°C.

Ситуационная задача 2

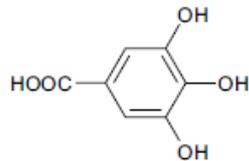
Охарактеризовать образец лекарственного растительного сырья. Написать русское и латинское название ЛР, ЛРС и семейства, название и химические формулы основных действующих веществ. Определить условия хранения сырья, препараты и применение.

Эталон решения ситуационной задачи 2

Бадан толстолистный – *Bergenia crassifolia*, сем. Кемнеломковые – Saxifragaceae.



Арбутин



Галова кислота

Сырье хранят в сухом месте, в хорошо упакованной таре.

Антимикробная и противовоспалительная активность проявляются вследствие присутствия арбутина (листья), а вяжущие свойства определяются содержанием дубильных веществ. (Корневища) Бадан назначают при инфекционном колите и энтероколите в виде отвара, внешне — для полосканий при заболеваниях ротовой полости.

9.5. Образцы оценочных средств для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен).

Примеры тестовых заданий

Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой.

1. НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ СЛЕДУЕТ ВЗЯТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНА

- А. *Свеклу
- Б. Малину
- В. Шиповник
- Г. Маслину

2. НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ПЛАНТАГЛЮЦИД» ИСПОЛЬЗУЮТ

- А. **Plantago major*
- Б. *Althaea officinalis*
- В. *Rosa canina*
- Г. *Urtica dioica*

3. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ В ЛЕКАРСТВЕННОМ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ ИСПОЛЬЗУЮТ МЕТОД

- А. *Гравиметрический
- Б. Титриметрический
- В. Спектрофотометрический
- Г. Фотометрический

4. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРОВОДЯТ ВЫСУШИВАНИЕ ЭКСТРАКТА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ

- А. *100-105 °С
- Б. 40-45 °С
- В. 120-125 °С
- Г. 150-155 °С

Помимо тестов на экзамене используются ситуационные задания.

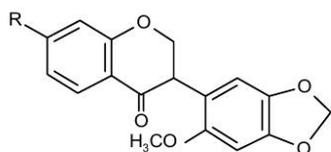
Образцы ситуационных заданий

Ситуационная задача 1

Охарактеризовать образец микроскопии лекарственного растительного сырья. Написать русское и латинское название ЛР, ЛРС и семейства, название и химические формулы основных действующих веществ. Определить основные диагностические признаки, основные реакции на биологически активные вещества.

Эталон решения ситуационной задачи 3

Стальник полевой - *Ononis arvensis* L. Семейство бобовые – Fabaceae.



Изофлавоноиды: оногенин (R=OH), онозид (R=O-Glu)

На поперечном срезе отчетливо видно, что корень стальника имеет вторичное, непучковое, лучистое строение. Характерными диагностическими признаками являются одиночные или собранные группами лубяные волокна во флоэме, а в древесине располагаются группы волокна либриформа, вдоль которых находятся призматические кристаллы кальция оксалата. В клетках паренхимы содержатся мелкие, простые и 2-4-сложные крахмальные зерна.

При нанесении спиртового экстракта из корней на полоску фильтровальной бумаги и ее просматривании в УФ-свете должна наблюдаться голубая флуоресценция, которая усиливается в парах аммиака (изофлавоноиды).

10. Учебно-методическое обеспечение работы студентов.

10.1. Тематический план лекций

№ лекции	Тема лекции	Трудоем(а кад. час)
1	Общие вопросы фармакогнозии. Определение подлинности лекарственного растительного сырья.	2
2	Химический анализ ЛРС, содержащего полисахариды.	2
3	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат гликозиды.	2
4	Химический анализ ЛРС, содержащего жирные масла.	2
5	Химический анализ ЛР и ЛРС, содержащего витамины.	2
6	Лекарственное сырье, содержащее пептиды и белки.	2
7	Химический анализ ЛРС, содержащего иридоиды.	2
8	Классификация эфирных масел. Анализ ЛРС, содержащего эфирного масла.	4
9	Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат монотерпеноиды.	2
10	Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ароматические соединения.	2
11	Химический анализ ЛРС, содержащего кардиогликозиды.	2
12	Химический анализ ЛРС, содержащего фенольные соединения.	2
13	Анализ ЛРС, содержащего кумарины и хромоны.	2
14	Классификация флавоноидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего флавоноиды.	2
15	Химический анализ ЛРС, содержащего хиноны.	2
16	Химический анализ ЛРС, содержащего дубильные вещества.	2
17	Классификация алкалоидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.	2
	ИТОГО	36

10.2. Тематический план практических занятий

№ пр. занят.	Тема занятия	Трудоем. (акад. час)
1	Общие вопросы фармакогнозии. Определение подлинности лекарственного растительного сырья.	3
2	Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья.	3
3	Микроскопический анализ ЛРС различных морфологических групп.	3
4	Определение подлинности ЛРС с помощью фитохимического анализа.	3
5	Химический анализ ЛРС, содержащего полисахариды.	3
6	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат полисахариды.	3
7	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат гликозиды.	3
8	Химический анализ ЛРС, содержащего жирные масла.	3
9	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат жирные масла.	3
10	Химический анализ ЛР и ЛРС, содержащего витамины.	3
11	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат витамины.	3
12	Химический анализ ЛРС, содержащего органические кислоты.	3
13	Лекарственное сырье, содержащее пептиды и белки.	3
14	Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты.	3
15	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат лектины.	3
16	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ферменты.	3
17	Химический анализ ЛРС, содержащего иридоиды.	3
18	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат иридоиды.	3
19	Классификация эфирных масел. Анализ ЛРС, содержащего эфирного масла.	3
20	Определение основных показателей качества эфирного масла.	3
21	Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат монотерпеноиды.	3
22	Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат монотерпеноиды.	3
23	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат сесквитерпеноиды.	3
24	Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ароматические	3

	соединения.	
25	Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ароматические соединения.	3
26	Итоговое занятие модуля 1	3
27	Анализ сырья, содержащего смолы и балзамы.	3
28	Химический анализ ЛРС, содержащего сапонины.	3
29	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат сапонины.	3
30	Лекарственное сырье для синтеза стероидных лекарственных препаратов.	3
31	Химический анализ ЛРС, содержащего кардиогликозиды.	3
32	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат кардиогликозиды.	3
33	Химический анализ ЛРС, содержащего фенольные соединения.	3
34	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат фенольные соединения.	3
35	Анализ ЛРС, содержащего кумарины и хромоны.	3
36	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат лигнаны.	3
37	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ксантоны.	3
38	Классификация флавоноидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего флавоноиды.	3
39	Количественный анализ ЛРС, содержащего флавоноиды.	3
40	Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат флавоноиды.	3
41	Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат флавоноиды.	3
42	Химический анализ ЛРС, содержащего хиноны.	3
43	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат хиноны.	3
44	Химический анализ ЛРС, содержащего дубильные вещества.	3
45	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат дубильные вещества.	3
46	Классификация алкалоидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.	3
47	Количественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.	3
48	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат протоалкалоиды, тропановые алкалоиды.	3
49	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат хинолиновые, хинолизидиновые, пиридиновые, пиперидиновые алкалоиды.	3
50	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат изохинолиновые алкалоиды.	3
51	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат индольные алкалоиды.	3
52	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат пуриновые и псевдоалкалоиды	3
53	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, содержащих различные биологически активные вещества.	3
54	Получение БАВ с помощью культур клеток и тканей растений.	3
55	Определение подлинности и измельченности ЛРС.	3
56	Определение измельченности, примесей, зараженности амбарными вредителями ЛРС.	3
57	Определение влажности, золы, экстрактивных веществ ЛРС.	3
58	Анализ лекарственных сборов	3
59	Итоговое занятие модуля 2	3
60	Защита курсовой работы	3
	ИТОГО	180

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоём (акад. час)
1.	Общие вопросы фармакогнозии. Определение подлинности лекарственного растительного сырья.	Подготовка к ПЗ	3
2.	Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья.	Подготовка к ПЗ	2
3	Микроскопический анализ ЛРС различных морфологических групп.	Подготовка к ПЗ	2

4	Определение подлинности ЛРС с помощью фитохимического анализа.	Подготовка к ПЗ	2
5	Химический анализ ЛРС, содержащего полисахариды.	Подготовка к ПЗ	3
6	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат полисахариды.	Подготовка к ПЗ	2
7	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат гликозиды.	Подготовка к ПЗ	3
8	Химический анализ ЛРС, содержащего жирные масла.	Подготовка к ПЗ	3
9	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат жирные масла.	Подготовка к ПЗ	2
10	Химический анализ ЛР и ЛРС, содержащего витамины.	Подготовка к ПЗ	3
11	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат витамины.	Подготовка к ПЗ	2
12	Химический анализ ЛРС, содержащего органические кислоты.	Подготовка к ПЗ	2
13	Лекарственное сырье, содержащее пептиды и белки.	Подготовка к ПЗ	3
14	Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты.	Подготовка к ПЗ	2
15	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат лектины.	Подготовка к ПЗ	2
16	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ферменты.	Подготовка к ПЗ	2
17	Химический анализ ЛРС, содержащего иридоиды.	Подготовка к ПЗ	3
18	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат иридоиды.	Подготовка к ПЗ	2
19	Классификация эфирных масел. Анализ ЛРС, содержащего эфирного масла.	Подготовка к ПЗ	3
20	Определение основных показателей качества эфирного масла.	Подготовка к ПЗ	2
21	Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат монотерпеноиды.	Подготовка к ПЗ	3
22	Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат монотерпеноиды.	Подготовка к ПЗ	2
23	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат сесквитерпеноиды.	Подготовка к ПЗ	2
24	Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ароматические соединения.	Подготовка к ПЗ	3
25	Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ароматические соединения.	Подготовка к ПЗ	2
26	Итоговое занятие модуля 1	Подготовка к итоговому занятию	2
27	Анализ сырья, содержащего смолы и бальзамы.	Подготовка к ПЗ	1
28	Химический анализ ЛРС, содержащего сапонины.	Подготовка к ПЗ	1
29	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат сапонины.	Подготовка к ПЗ	1
30	Лекарственное сырье для синтеза стероидных лекарственных препаратов.	Подготовка к ПЗ	1
31	Химический анализ ЛРС, содержащего кардиогликозиды.	Подготовка к ПЗ	2
32	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат кардиогликозиды.	Подготовка к ПЗ	1
33	Химический анализ ЛРС, содержащего фенольные соединения.	Подготовка к ПЗ	2
34	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат фенольные соединения.	Подготовка к ПЗ	1
35	Анализ ЛРС, содержащего кумарины и хромоны.	Подготовка к ПЗ	2
36	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат лигнаны.	Подготовка к ПЗ	1
37	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат ксантоны.	Подготовка к ПЗ	1
38	Классификация флавоноидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего флавоноиды.	Подготовка к ПЗ	2

39	Количественный анализ ЛРС, содержащего флавоноиды.	Подготовка к ПЗ	1
40	Макроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат флавоноиды.	Подготовка к ПЗ	1
41	Микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат флавоноиды.	Подготовка к ПЗ	1
42	Химический анализ ЛРС, содержащего хиноны.	Подготовка к ПЗ	2
43	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат хиноны.	Подготовка к ПЗ	1
44	Химический анализ ЛРС, содержащего дубильные вещества.	Подготовка к ПЗ	2
45	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат дубильные вещества.	Подготовка к ПЗ	1
46	Классификация алкалоидов. Качественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.	Подготовка к ПЗ	2
47	Количественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.	Подготовка к ПЗ	1
48	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат протоалкалоиды, тропановые алкалоиды.	Подготовка к ПЗ	1
49	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат хинолиновые, хинолизидиновые, пиридиновые, пиперидиновые алкалоиды.	Подготовка к ПЗ	1
50	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат изохинолиновые алкалоиды.	Подготовка к ПЗ	1
51	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат индольные алкалоиды.	Подготовка к ПЗ	1
52	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, которые содержат пуриновые и псевдоалкалоиды	Подготовка к ПЗ	1
53	Макро- и микроскопический анализ ЛР и ЛРС, содержащих различные биологически активные вещества.	Подготовка к ПЗ	1
54	Получение БАВ с помощью культур клеток и тканей растений.	Подготовка к ПЗ	1
55	Определение подлинности и измельченности ЛРС.	Подготовка к ПЗ	1
56	Определение измельченности, примесей, зараженности амбарными вредителями ЛРС.	Подготовка к ПЗ	1
57	Определение влажности, золы, экстрактивных веществ ЛРС.	Подготовка к ПЗ	1
58	Анализ лекарственных сборов	Подготовка к ПЗ	1
59	Итоговое занятие модуля 2	Подготовка к итоговому занятию	1
60	Защита курсовой работы	Подготовка к защите курсовой работы	6
	ИТОГО		72

10.4. Методические указания для самостоятельной работы студентов.

Новицкая, Ю. Е. Методические указания для студентов к самостоятельной подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Общая фармацевтическая технология» Специальность 33.05.01 «Фармация» / Ю. Е. Новицкая, Е. М. Проценко, С. В. Тюрина ; ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. – Донецк ; ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, 2023. – Текст : электронный // Информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России : [сайт]. – URL: <http://distance.dnmu.ru>. – Дата публикации: 19.11.2024. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) Основная литература

1. Самылина, И. А. Фармакогнозия : учебник / И. А. Самылина, Г. П. Яковлев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-8849-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970488492.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Пронченко, Г. Е. Растения - источники лекарств и БАД / Г. Е. Пронченко, В. В. Вандышев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-3938-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439388.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

3. Фармакогнозия / Е. В. Жохова, М. Ю. Гончаров, М. Н. Пovyдыш, С. В. Деренчук. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-8728-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487280.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература

1. Самылина, И. А. Атлас лекарственных растений и сырья : учебное пособие / И. А. Самылина, А. А. Сорокина, С. Л. Морохина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-5304-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453049.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Атлас лекарственных растений и примесей к ним : учебное пособие / О. Л. Блинова, А. Г. Анисимова, Л. Г. Печерская [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-5682-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456828.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

3. Савельева, Е. Е. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья : учебное пособие / Е. Е. Савельева, Е. С. Тютрина ; ФГБОУ ВО "Краснояр. гос. медич. ун-т им. проф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ, каф. фармакологии и фармацевтического консультирования с курсом ПО. - Электрон. текст. дан. (1 файл : 5025 КБ). - Красноярск : тип. КрасГМУ, 2019. - 140 с. - Режим доступа : локал. компьютер. сеть Библиотеки ГОО ВПО ДонНМУ им. М. Горького. - Заглавие с титульного экрана. - Текст : электронный.

4. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе : учеб. пособие / Ф. А. Халиуллин, А. Р. Валиева, В. А. Катаев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-3657-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436578.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог WEB-OPAC Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России <http://katalog.dnmu.ru>

2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>

3. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary <http://elibrary.ru>

4. Информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России <http://distance.dnmu.ru>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- учебные аудитории для занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для поведения практических занятий
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещение для самостоятельной работы студентов (библиотека)
- специализированный класс «Зимний сад»;
- ноутбуки, мультимедийные проекторы;
- микроскопы, макропрепараты муляжи, стенды, микропрепараты;
- экран, таблицы, графы логической структуры, доски, столы, стулья;
- гербарий, лекарственное растительное сырье;

- весы лабораторные, дистиллятор, набор сит, микроскоп лабораторный, спектроскоп, стол лабораторный с тумбами, холодильник, центрифуга, шкаф лабораторный навесной, лупа ручная с подсветкой, лампа настольная, лоток медицинский;
- компьютеры с подключением к сети «Интернет», Wi-Fiобеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

Разработчики рабочей программы:

Новицкая Юлия Евгеньевна

к.фарм.н. зав. каф. управления, экономики
фармации, фармакогнозии и фармацевтической
технологии

Овсяникова Юлия Александровна

к.фарм.н. доцент. каф. управления, экономики
фармации, фармакогнозии и фармацевтической
технологии

Лупитько Елена Михайловна

Ст. преподаватель каф. управления, экономики
фармации, фармакогнозии и фармацевтической
технологии

Тюрина Светлана Витальевна

Ст. преподаватель каф. управления, экономики
фармации, фармакогнозии и фармацевтической
технологии

Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры управления,
экономики фармации, фармакогнозии и фармацевтической технологии

«25» ноября 2024г. Протокол № 4

Зав. кафедрой, управления. экономики фармации, фармакогнозии и фармацевтической
технологии,
к. фарм. н., доцент

Ю.Е. Новицкая

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической комиссии по
фармации

«29» ноября 2024г. Протокол № 3

Председатель комиссии, доц. _____

Ю.Е. Новицкая

Директор библиотеки _____

И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в
качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании ученого совета
ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России
протокол № _____ от « _____ » _____ 2024г.