



Проректор
к.биол.н., доцент

« _____ » _____ 2017 г.

Проректор по учебной работе

к.биол.н., доцент Большаков В

2026

Специальность	33.05.01 Фармация
Квалификация выпускника	провизор
Форма обучения	очная
Факультет	фармацевтический
Кафедра-разработчик рабочей программы	фармации

Кемерово 2026

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 «Фармация», квалификация «Провизор», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 219 от 27.03.2018 г.

Рабочую программу разработал (-и) доцент, к.фарм.н. А.А. Марьин; заведующий кафедрой, д. фарм.н., профессор Н.Э. Коломиец

Рабочая программа согласована с научной библиотекой  О.Н. Самотоева
03. 02. 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фармации
протокол № 5 от « 3 » 02 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией

Председатель: к.фарм.н. А.А. Марьин
протокол № 2 от « 06 » 04 2026 г.

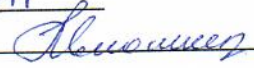


Рабочая программа согласована с деканом фармацевтического факультета,
к.фарм.н. А.А. Марьин « 06 » 04 2026 г.



Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе

Регистрационный номер 3341

Руководитель УМО  д. фарм.н., профессор Н.Э. Коломиец

« ____ » _____ 2026 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целями освоения дисциплины «Фармакогнозия» являются

1.1.1.1. участие в формировании универсальной компетенции- способности управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

1.1.1.2. участие в формировании профессиональной компетенции-способности участвовать в мониторинге качества лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.

1.1.2. Задачи дисциплины:

- изучение вопросов рационального использования ресурсов лекарственных растений;
- формирование целостного представления о заготовительном процессе различных групп лекарственного растительного сырья;
- выработка умений и развитие практических навыков по стандартизации и контролю качества лекарственного растительного сырья;
- обучение приемам организации и хранения лекарственного растительного сырья;
- изучение вопросов использования лекарственного растительного сырья и применения лекарственных средств растительного происхождения в медицине;
- стимулирование интереса к выбранной профессии.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

1.2.1. Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

«Ботаника», «Полевая практика по ботанике», «Латинский язык», «Экология окружающей среды», «Фармацевтическая зоология», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Биологическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Физиология».

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

«Фармацевтическая химия», «Фармацевтическая технология», «Организация экономики фармации», «Токсикологическая химия», «Фармакология», «Биотехнология».

В основе преподавания дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. Экспертно-аналитический.

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

1.3.1. Универсальные компетенции

№ п/п	Наименование категории универсальных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы универсальных компетенции	Технология формирования
1	Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИД-2 УК-2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИД-3 УК-2 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости ИД-4 УК-2 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования ИД-5 УК-2 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Лекция Доклад с презентацией Практические занятия Курсовая работа Самостоятельная работа

1.3.3. Профессиональные компетенции

Профессиональный стандарт		Код компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональных компетенции	Технология формирования
Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция				
3.1. Квалифицированная фармацевтическая помощь населению, пациентам Код А Уровень квалификации 7	3.1.2. Проведение приемочного контроля поступающих в организацию лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента А/02.7	ПК-4	Способен участвовать в мониторинге качества, Эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ИД-4 _{ПК-4} Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов	Лекция Доклад с презентацией Практические занятия Рефераты Самостоятельная работа

1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость, всего		Семестры		
		в зачетных единицах (ЗЕ)	В академических часах (ч)	5	6	7
				Трудоемкость по семестрам (ч)		
				5	6	7
Аудиторная работа, в том числе:		10	360	72	162	126
Лекции (Л)		0,66	24	10	10	4
Лабораторные практикумы (ЛП)		-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)		4,86	175	51	64	60
Клинические практические занятия (КПЗ)		-	-	-	-	-
Семинары (С)		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе НИРС		4,48	161	11	88	62
Промежуточная аттестация:	Зачет (З)	-	-	-	3	-
	Экзамен (Э)	1	36	-	-	36
ИТОГО		11	396	72	162	162

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 ч.

2.1. Структура дисциплины

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	Раздел 1. Общая часть	5	25	2	-	18			5
	Тема 1. Введение в фармакогнозию. Основы заготовительного процесса.	5	8	2	-	3	-	-	1
	Тема 2. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье.	5	6	-	-	3	-	-	1
	Тема 3. Приемка и отбор проб лекарственного растительного сырья.	5	6	-	-	3	-	-	1
	Тема 4. Основы фармакогностического анализа.	5	11	-	-	6	-	-	1
	Итоговое занятие по разделу 1	5	7	-	-	3	-	-	1
2	Раздел 2.Специальнаячасть	5-7		22	-	157			156
	Тема 1. Лекарственные растения и сырье, содержащие эфирные масла и горечи.	5	24	2	-	15	-	-	1

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
	<i>Итоговое занятие по теме 1</i>	5	8	-	-	3	-	-	1
	Тема 2. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды	5	8	2	-	3	-	-	1
	Тема 3. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды	5	13	2	-	3	-	-	1
	Тема 4. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и экдистероиды.	5	8	2	-	3	-	-	1
	<i>Итоговое занятие по темам 2, 3,4</i>	5	7	-	-	3	-	-	1
	<i>Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС»</i>	5	10	-	-	3	-	-	-
	<i>Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности порошков»</i>	5	10	-	-	3	-	-	-
	Тема 5. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенологликозиды, фенилпропаноиды и лигнаны.	6		2	-	4	-	-	5
	Тема 6. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные	6		2	-	4	-	-	6
	Тема 7. Фитохимическое исследование сырья, содержащего антраценпроизводные	6		-		4	-	-	5
	Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 1).	6		2	-	4	-	-	6
	Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 2).	6		-		4			5
	Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 3).	6		-		4			6
	Тема 9. Фитохимическое исследование сырья, содержащего флавоноиды	6		-		4			5
	Тема 10. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.	6		2	-	4	-	-	6
	Тема 11. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.	6		2	-	4	-	-	5

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
	Тема 12. Фитохимическое исследование сырья, содержащего дубильные вещества.	6		-	-	4	-	-	6
	Итоговое занятие по темам 5-12	6		-	-	4	-	-	5
	Тема 13. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды	6		2	-	4	-	-	6
	Тема 14. Фитохимическое исследование сырья, содержащего алкалоиды	6		-		4			5
	Итоговое занятие по темам 13, 14	6		-	-	4	-	-	6
	Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС»	6		-	-	4	-	-	5
	Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности порошков». Зачет	6		-	-	4	-	-	6
	Тема 15. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.	7		2	-	4	-	-	4
	Тема 16. Фитохимическое исследование сырья, содержащего витамины	7				4			4
	Тема 17. Лекарственные растения и сырье, содержащие различные группы БАВ.	7		-	-	4	-	-	6
	Итоговое занятие по темам 15-17	7		-	-	4	-	-	6
	Тема 18. Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла. Тема 19. Лекарственное сырье животного происхождения.	7		-	-	4	-	-	8
	Итоговое занятие по темам 18, 19	7		-	-	4	-	-	7
	Защита курсовой работы	7		-	-	4	-	-	25
	Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС, порошков, растительных сборов».	7		-	-	4	-	-	4
3	Курсовая работа	5-7	+	-	-	-	-	-	+
4	Зачет	6							
5	Экзамен	7	36	-	-	-	-	-	-
	Итого	5-7	360	24		175			161

2.2. Тематический план лекционных (теоретических) занятий

№ п/ п	Наименование раздела, тема лекции	Кол- во часо в	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
Раздел 1. Общая часть		2	5	ПК-4 (ИД-4)
1	Тема 1. Введение в фармакогнозию. Основы заготовительного процесса. Основы фармакогностического анализа.	2	5	
Раздел 2. Специальная часть		22	5,6	ПК-4 (ИД-4)
2	Тема 1. Лекарственные растения и сырье, содержащие эфирные масла и горечи.	2	5	
	Тема 2. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды	2	5	
	Тема 3. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды	2	5	
	Тема 4. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и экдистероиды.	2	5	
	Тема 5. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенологликозиды, фенилпропаноиды и лигнаны.	2	6	
	Тема 6. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные.	2	6	
	Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Тема 10. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.	2	6	
	Тема 11. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.	2	6	
	Тема 13. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.	2	6	
	Тема 16. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.	2	7	
	Тема 19. Лекарственное сырье животного происхождения.	2	7	
Итого:		24	5-7	

2.3. Тематический план практических занятий

№ п/ п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, КПЗ, ЛП)	Кол-во часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауди тор.	СРС		
Раздел 1.Общая часть		ПЗ	18	5	5	ПК-4 (ИД-4)
1	Тема 1.Введение в фармакогнозию. Основы заготовительного процесса. Основы фармакогностического анализа.	ПЗ	3	1	5	
	Тема 2. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье.	ПЗ	3	1	5	
	Тема 3. Приемка и отбор проб лекарственного растительного сырья.	ПЗ	3	1	5	

№ п/ п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, КПЗ, ЛП)	Кол-во часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауди тор.	СРС		
	Тема 4. Основы фармакогностического анализа	ПЗ	6	1	5	
	Итоговое занятие по разделу 1	ПЗ	3	1	5	
	Раздел 2. Специальная часть	ПЗ	157	156	5-7	ПК-4 (ИД-4)
2	Тема 2. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды	ПЗ	3	1	5	
	Тема 3. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды	ПЗ	3	1	5	
	Тема 4. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и экдистероиды.	ПЗ	3	1	5	
	Итоговое занятие по темам 2, 3, 4	ПЗ	3	1	5	
	Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС»	ПЗ	3	-	5	
	Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности порошков»	ПЗ	3	-	5	
	Тема 5. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенологликозиды, фенилпропаноиды и лигнаны.	ПЗ	4	5	5	
	Тема 6. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные	ПЗ	4	6	6	
	Тема 7. Фитохимическое исследование сырья, содержащего антраценпроизводные	ПЗ	4	5	6	
	Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 1).	ПЗ	4	6	6	
	Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 2).	ПЗ	4	5	6	
	Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 3).	ПЗ	4	6	6	
	Тема 9. Фитохимическое исследование сырья, содержащего флавоноиды	ПЗ	4	5	6	
	Тема 10. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.	ПЗ	4	6	6	
	Тема 11. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.	ПЗ	4	5	6	
	Тема 12. Фитохимическое исследование сырья, содержащего дубильные вещества.	ПЗ	4	6	6	
	Итоговое занятие по темам 5-12	ПЗ	4	5	6	
	Тема 13. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды	ПЗ	4	6	6	
	Тема 14. Фитохимическое исследование сырья, содержащего алкалоиды	ПЗ	4	5	7	
	Итоговое занятие по темам 13, 14	ПЗ	4	6	6	
	Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности	ПЗ	4	5	6	

№ п/ п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол-во часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауди тор.	СРС		
	цельного, измельченного ЛРС»					
	Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности порошков». Зачет	ПЗ	4	6	6	
	Тема 15. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.	ПЗ	4	4	7	
	Тема 16. Фитохимическое исследование сырья, содержащего витамины	ПЗ	4	4	7	
	Тема 17. Лекарственные растения и сырье, содержащие различные группы БАВ.	ПЗ	4	6	7	
	Итоговое занятие по темам 15- 17		4	6	7	
	Тема 18. Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла. Тема 19. Лекарственное сырье животного происхождения.		4	8	7	
	Итоговое занятие по темам 18, 19		4	7	7	
	Защита курсовой работы		4	25	7	
	Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС, порошков, растительных сборов».		4	4	7	
4	Курсовая работа	ПЗ			5-7	УК-2 (ИД-1-ИД-5) ПК-4 (ИД-4)
Итого:			157	156	5-7	

2.4. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Тема 1. Введение в фармакогнозию. Основы заготовительного процесса. Основы фармакогностического анализа.

Содержание темы:

Фармакогнозия как учебная дисциплина и наука, ее цели и задачи. Объекты изучения. Связь с другими учебными дисциплинами. Основные этапы развития фармакогнозии. Основы заготовительного процесса ЛРС. Правила и техника сбора. Первичная обработка и сушка ЛРС. Знакомство с правилами работы в лаборатории. ТБ.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 2. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье.

Содержание темы:

Государственная фармакопея РФ. Понятие. Структура. Понятие о ФС,ФС, НД.

Фармакопея ЕАЭС и стран ближнего и дальнего зарубежья.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые вопросы, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 3. Приемка и отбор проб лекарственного растительного сырья.

Содержание темы:

Знакомство с ОФС 1.1.0005.15 Отбор проб лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. Приемка сырья при внешнем осмотре.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые вопросы, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 4. Фармакогностический анализ сырья.

Содержание темы:

Химический состав лекарственных растений. Общие закономерности развития и химической изменчивости лекарственных растений. Пути использования ЛРС. Товароведческий анализ ЛРС. Методы определения подлинности, качества и зараженности сырья вредителями запасов.

Освоение методик фармакогностического анализа (макроскопический, микроскопический, качественный, химический анализ) для определения подлинности лекарственного растительного сырья различных морфологических групп. Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья. Освоение методик определения подлинности и доброкачественности различных морфологических групп ЛРС (подлинность, измельченность, содержание примесей, зараженность амбарными вредителями, влажность, зола, экстрактивные вещества).

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Итоговое занятие по разделу 1

Форма контроля и отчетности усвоения материала: работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Тема 1. Лекарственные растения и сырье, содержащие эфирные масла и горечи.

Содержание темы:

Лекарственное растительное сырье, содержащее терпеноиды. Понятие о терпеноидах, классификация, биосинтез. Понятие об эфирных маслах. Физико-химические свойства, классификация, распространение в растительном мире, закономерности сбора, сушки и хранения, медицинское применение.

Лекарственные растения, содержащие эфирные масла. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды. Понятие о гликозидах, их химическая структура и классификация, распространение в растительном мире. Особенности сбора, сушки и хранения.

Понятие о горечах, их физические и химические свойства, классификация,

распространение в растительном мире, применение. Лекарственные растения и сырье, содержащие горечи.

Диагностические признаки и критерии доброкачественности листьев мяты перечной, шалфея, травы тимьяна, чабреца, душицы, Melissa лекарственной, плодов можжевельника, листьев эвкалипта, почек березы и листьев берёзы, плодов аниса (примесь плоды болиголова), плодов фенхеля, укропа пахучего, кориандра, тмина, цветков ромашки аптечной (примеси), побегов багульника, корневищ и корней девясила, корневищ с корнями валерианы.

Диагностические признаки и критерии доброкачественности корневищ аира, листьев вахты, корней одуванчика, травы и листьев полыни горькой, травы тысячелистника, золототысячника.

Фармакогностический анализ ЛРС, содержащего эфирные масла и горечи: листьев мяты, цветков ромашки, плодов фенхеля, корневищ и корней девясила, корневищ с корнями валерианы, корневищ аира. Микрохимические реакции на эфирные масла и одревеснение. Анализ эфирных масел ЛРС, содержащего эфирные масла.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Итоговое занятие по теме 1

Тема 2. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды

Содержание темы:

Понятие о гомогликозидах (полисахаридах), химическая структура, классификация. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Пути использования. Представители.

Диагностические признаки и критерии доброкачественности корней алтея, корней лопуха, листьев мать-и-мачехи, листьев подорожника большого, семян льна, цветков липы, слоевищ ламинарии. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего полисахариды

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 3. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды

Содержание темы:

Понятие о гетерозидах, классификация. Понятие о сердечных гликозидах, классификация. Физические и химические свойства. Анализ сырья, содержащего гликозиды. Влияние внешних факторов среды на накопление сердечных гликозидов. Распространение в природе. Сбор, сушка и хранение. Применение в медицине. Представители. Диагностические признаки и критерии доброкачественности листьев наперстянки пурпуровой, наперстянки крупноцветковой, наперстянки шерстистой, травы ландыша, листьев ландыша, цветков ландыша, травы горицвета (адониса весеннего).

Фармакогностический анализ лекарственных растений и сырья, содержащего полисахариды и сердечные гликозиды.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 4. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и экдистероиды.

Содержание темы:

Понятие о сапонилах. Классификация. Физические и химические свойства.

Биологические свойства. Распространение сапонинов в растительном мире. Анализ сырья, содержащего сапонины. Пути использования. Представители.

Диагностические признаки и критерии доброкачественности корней солодки, корневищ с корнями синюхи голубой, корней женьшеня, корней аралии манчжурской, корневищ с корнями заманихи, корневищ с корнями левзеи, семян каштана конского.

Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины, фитоэкдизоны.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Итоговое занятие по темам 5-12

Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС, порошков»

Тема 5. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенологликозиды, фенилпропаноиды и лигнаны.

Содержание темы:

Фенольные соединения растительного происхождения. Классификация.

Распространение и локализация в растениях. Физико-химические свойства.

Фитохимический анализ. Применение в медицине. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения с одним бензольным кольцом и фенологликозиды.

Распространение и локализация в растениях. Физико-химические свойства. Анализ ЛРС. Применение в медицине. Понятие о лигнанах.

Классификация. Физико-химические свойства. Накопление и распространение в растительном мире. Сбор, сушка и хранение сырья. Анализ ЛРС. Применение в медицинской практике.

Диагностические признаки и критерии доброкачественности листьев толокнянки, брусники, корневищ папоротника мужского, плодов расторопши пятнистой, корневищ и корней родиолы розовой, корневищ и корней элеутерококка колючего, травы эхинацеи пурпурной, плодов и семян лимонника китайского.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Диагностические признаки и критерии доброкачественности листьев кассии, коры крушины ольховидной, плодов жостера слабительного, корней ревеня дланевидного, корней щавеля конского, корневищ и корней марены красильной. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 7. Фитохимическое исследование сырья, содержащего антраценпроизводные

Содержание темы:

Качественный анализ сырья, содержащего антраценпроизводные. Количественное определение антраценпроизводных в лекарственном растительном сырье.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 1).

Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 2).

Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 3).

Содержание темы:

Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. История изучения и роль российских ученых в изучении лекарственных растений, содержащих флавоноиды. Классификация. Распространение и локализация флавоноидов в растениях. Биосинтез флавоноидов. Физико-химические свойства. Анализ ЛРС. Применение в медицине. Диагностические признаки и критерии доброкачественности травы горца перечного, травы горца почечуйного, травы горца птичьего, травы сушеницы топяной, травы фиалки, плодов аронии черноплодной, плодов черники, цветков бессмертника, цветков ноготков лекарственных, цветков пижмы, цветков боярышника, плодов боярышника, травы пустырника, травы череды, травы зверобоя, травы хвоща полевого, травы эрвы шерстистой. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 9. Фитохимическое исследование сырья, содержащего флавоноиды

Содержание темы:

Качественный анализ сырья, содержащего флавоноиды. Количественное определение флавоноидов, антоцианов в лекарственном растительном сырье.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 10. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.

Содержание темы:

Понятие о хромонах и кумаринах. Классификация. Физико-химические свойства.

Методы анализа. Закономерности образования, накопления и распространения в растительном мире. Сбор, сушка и хранение сырья. Анализ ЛРС. Медицинское применение. Диагностические признаки и критерии доброкачественности плодов амми большой, амми зубной, пастернака посевного, вздутоплодника сибирского, травы донника лекарственного

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 11. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.

Содержание темы:

Понятие о дубильных веществах. Классификация. Физико-химические свойства. Методы анализа. Закономерности образования, накопления и распространения в растительном мире. Сбор, сушка и хранение сырья. Медицинское применение. Диагностические признаки и критерии доброкачественности коры дуба, соплодий ольхи, корневищ и корней кровохлебки, корневищ бадана, лапчатки прямостоячей, змеевика, плодов черемухи и черники. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего дубильные вещества.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 12. Фитохимическое исследование сырья, содержащего дубильные вещества

Содержание темы:

Качественный анализ сырья, содержащего дубильные вещества. Количественное определение дубильных веществ в лекарственном растительном сырье.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Итоговое занятие по темам 5-12

Тема 13. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.

Содержание темы:

Понятие об алкалоидах. История открытия. Источники. Классификация. Физико-химические свойства алкалоидов. Методы анализа ЛРС, содержащего алкалоиды. Закономерности образования, накопления и распространения алкалоидов в природе, их локализация в растениях. Особенности сбора, сушки и хранения алкалоидсодержащего ЛРС. Пути использования.

Диагностические признаки критерии доброкачественности корней красавки, травы красавки, листьев красавки, листьев дурмана, листьев белены. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды, производные хинолизидина, хинолина и изохинолина. Диагностические признаки и критерии доброкачественности травы и плодов термопсиса, травы софоры

толстоплодной, мячка желтого, чистотела большого, корней и листьев барбариса, коробочек мака, травы маклеи. Диагностические признаки и критерии доброкачественности рожек спорыньи, корней раувольфии, травы барвинка, катарантуса, пассифлоры. Лекарственные растения и сырье, содержащие стероидные алкалоиды и ациклические алкалоиды с азотом в боковой цепи. Диагностические признаки и критерии доброкачественности травы паслена дольчатого, корневищ с корнями чемерицы, клубнелуковиц безвременника свежих, плодов перца красного. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 14. Фитохимическое исследование сырья, содержащего алкалоиды

Содержание темы:

Качественный анализ сырья, содержащего алкалоиды. Количественное определение алкалоидов в лекарственном растительном сырье.

Итоговое занятие по темам 13 и 14

Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС». Зачет

Тема 15. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.

Содержание темы:

Понятие о витаминах. Источники, классификация. Распространение и локализация в растениях аскорбиновой кислоты, каротиноидов, филлохинонов, токоферолов, метионина. Влияние фаз вегетации и условий внешней среды, сушки на образование, содержание в растениях. Особенности сбора, сушки и хранения витаминного сырья.

Диагностические признаки и критерии доброкачественности плодов шиповника, рябины обыкновенной, облепихи, калины, коры калины, плодов смородины черной, листьев крапивы двудомной, травы пастушьей сумки, столбиков с рыльцами кукурузы, листьев земляники лесной. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего витамины.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 16. Фитохимическое исследование сырья, содержащего витамины

Содержание темы:

Качественный анализ сырья, содержащего витамины. Количественное определение витаминов в лекарственном растительном сырье.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 17. Лекарственные растения и сырье, содержащие различные группы БАВ.

Содержание темы:

Лекарственные растения и сырье, содержащие вещества различного химического состава. В связи с чем эта группа выделена отдельно и принципы отнесения в нее ЛР и ЛРС.

Диагностические признаки и критерии доброкачественности чаги, побегов каланхоэ свежих, листьев малины, плодов малины, листьев ортосифона тычиночного и др..

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Итоговое занятие по темам 16, 17

Тема 18. Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла.

Содержание темы:

Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла. Животные жиры. Жироподобные вещества.

Критерии доброкачественности семян миндаля, семян персика, семян абрикоса, семян клещевины, семян подсолнечника, семян тыквы. Анализ лекарственного растительного сырья, содержащего жирные масла и липофильные вещества. Анализ жиров и жирных масел.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 19. Лекарственное сырье животного происхождения.

Содержание темы:

Яды змей, пиявки, мумие, панты и др. Продукты жизнедеятельности медоносной пчелы, органопрепараты, простагландины. Использование в медицине. Оценка качества.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тестовые задания, работа с нормативной документацией, отчет по практической работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Итоговое занятие по темам 18, 19

Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС, порошков, растительных сборов»

2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
Раздел 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ		5	5
Тема 1. Введение в фармакогнозию. Основы заготовительного процесса.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки)	1	5

Основы фармакогностического анализа.			
Тема 2. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) Решение ситуационных задач	1	5
Тема 3. Приемка и отбор проб лекарственного растительного сырья.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) оформление отчета по практической работе	1	5
Тема 4. Фармакогностический анализ сырья.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) оформление отчета по практической работе	1	5
Итоговое занятие по разделу 1	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) Решение ситуационных задач Оформление отчета по практической работе тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	1	5
Итого		5	5
РАЗДЕЛ 2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ		156	5-7
Тема 2. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	1	5
Тема 3. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	1	5
Тема 4. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и экдистероиды.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	1	5
Итоговое занятие по темам 2, 3, 4	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	1	5
Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС»	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по работе, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	-	5
Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности порошков»	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ ,	-	5

	https://quizizz.com/admin ,		
Тема 5. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенологликозиды, фенилпропаноиды и лигнаны.	оформление отчета по практической работе	5	6
Тема 6. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по работе, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	6	6
Тема 7. Фитохимическое исследование сырья, содержащего антраценпроизводные	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по работе, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	5	6
Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 1).	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по работе, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	6	6
Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 2).	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	5	6
Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды (занятие 3).	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	6	6
Тема 9. Фитохимическое исследование сырья, содержащего флавоноиды	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin	5	6
Тема 10. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	6	6
Тема 11. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin	5	6
Тема 12. Фитохимическое исследование сырья, содержащего дубильные вещества.	оформление отчета по практической работе	6	
Итоговое занятие по темам 5-12	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),	5	7

	оформление отчета, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,		
Тема 13. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета , тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	6	7
Тема 14. Фитохимическое исследование сырья, содержащего алкалоиды	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin	5	7
Итоговое занятие по темам 13, 14	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета , тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	6	7
Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС»	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета, тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	5	7
Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности порошков». Зачет	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки) тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin	6	7
Тема 15. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета , тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	4	7
Тема 16. Фитохимическое исследование сырья, содержащего витамины	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета , тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	4	7
Тема 17. Лекарственные растения и сырье, содержащие различные группы БАВ.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета , тестовые задания https://www.google.ru/forms/about/ , https://quizizz.com/admin ,	6	7
Итоговое занятие по темам 15- 17	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), Решение ситуационных задач	6	7
Тема 18. Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла.	оформление отчета по практической работе	8	7
Тема 19. Лекарственное сырье			

животного происхождения.			
Итоговое занятие по темам 18, 19		7	
Защита курсовой работы	Доклад с презентацией	25	
Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС, порошков, растительных сборов».		4	
Итого:			5-7
Всего:		156	5-7

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Занятия, проводимые в интерактивной форме

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
1	Раздел 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ		3		3
	Тема 4. Фармакогностический анализ сырья.	Практическое занятие	3	Презентация, выполнение группового проекта	3
2	РАЗДЕЛ 2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ		21		21
	Тема 1. Лекарственные растения и сырье, содержащие эфирные масла и горечи.	Практическое занятие	3	Презентация, выполнение группового проекта	3
	Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС, порошков»	Практическое занятие	3	выполнение индивидуального проекта	3
	Тема 7. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные.	Практическое занятие	4	Презентация, выполнение группового проекта	4
	Тема 9. Фитохимическое исследование сырья, содержащего флавоноиды	Практическое занятие	4	Презентация, выполнение группового проекта	4
	Тема 12. Фитохимическое исследование	Практическое занятие	4	выполнение группового проекта	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол- во час	Формы интерактивного обучения	Кол- во час
	сырья, содержащего дубильные вещества				
	<i>Практические навыки. «Определение подлинности и доброкачественности цельного, измельченного ЛРС»</i>	<i>Практическое занятие</i>	4	<i>выполнение индивидуального проекта</i>	4
	Тема 16. Фитохимическое исследование сырья, содержащего витамины	<i>Практическое занятие</i>	4	<i>выполнение группового проекта</i>	4
	Курсовая работа	<i>Практическое занятие</i>	4	<i>выполнение индивидуального или группового проекта</i>	4
	Итого:		24		24

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контрольно-диагностические материалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 6 семестре в форме сдачи практических навыков, и экзамена в 7 семестре, включающий в себя 3 этапа: практические навыки, тестирование и собеседование по билету.

Перечень заданий для практических навыков приведен ниже по тексту.

Тестирование может проводиться как в бумажном, так и в электронном виде на платформах Quiziz.com/ moodle / google.forms. Обучающийся получает рандомно 30 вопросов.

Билет для экзамена *включает 1 теоретический вопрос и 1 ситуационную задачу.*

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 4.1.
- 4.2.

4.2.1. Список тем рефератов с оформлением презентации:

1. Механизм вяжущего, противовоспалительного, противомикробного, кровоостанавливающего, капилляроукрепляющего, антиоксидантного действия дубильных веществ.
2. Противоопухолевые и другие перспективные свойства дубильных веществ
3. Кофе, какао в производстве фармацевтических, парафармацевтических, пищевых продуктов.
4. Дубильные вещества как компонент функционального питания человека

5. Пищевая добавка E181
6. Дубильные вещества и их роль в образовании желудочных камней (фитобезоаров).
7. Чай и его применение.
8. Растительное сырье, содержащее дубильные вещества в производстве косметических средств.
9. Стрельные яды, история открытия.
10. История применения кокаина в медицинской практике. Вклад З.Фрейда в изучение и «популяризацию» кокаина.
11. Первитин – психостимулятор нацистской Германии
12. Применение психоактивных веществ в боевых условиях армиями зарубежных стран
13. Лизергиновая кислота и ее производные, биологические свойства, юридический статус.
14. Регламентация содержания тропановых алкалоидов в зерновых продуктах

4.2.2. Список вопросов для подготовки к экзамену :

1. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Основные понятия: лекарственные растения, лекарственное растительное сырье, лекарственный растительный препарат, сырье животного происхождения, биологически активные вещества. Примеры.
2. Сырьевая база. Организация заготовок лекарственного растительного сырья. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Заготовительные организации и их функции. Импорт, экспорт, культура клеток и тканей лекарственного растительного сырья.
3. Способы сушки лекарственного растительного сырья. Влияние режима сушки на сохранение химического состава. Типы сушилок.
4. Химический состав лекарственных растений. Действующие вещества. Вещества первичного и вторичного метаболизма (биосинтез).
5. Порядок разработки, согласования и утверждения стандартов качества на лекарственное растительное сырье: ФС, ОФС и др. Структура ФС на лекарственное растительное сырье. Требования, предъявляемые к качеству лекарственного растительного сырья. Роль нормативной документации в повышении качества лекарственного растительного сырья.
6. Сборы. Общая характеристика. Требования к качеству, анализ. Номенклатура официальных сборов. Пути использования, применение.
7. Витамины. Классификация. Физико-химические свойства. Распространение в растительном мире. Влияние факторов внешней среды (географический фактор, климатические условия, состав почв и т.д.) на синтез и накопление витаминов в растениях.
8. Анализ лекарственного растительного сырья, содержащего витамины (определение подлинности и доброкачественности).
9. Сбор, сушка, хранение и переработка лекарственного растительного сырья, содержащего витамины. Пути использования и применения в медицине.
10. Полисахариды, определение, классификация, физико-химические свойства, локализация по органам и тканям, их распространение в растительном мире.

11. Слизи. Камеди. Пектиновые вещества. Характеристика, физико-химические свойства. Растительные источники.
12. Крахмал. Инулин. Характеристика, физико-химические свойства. Растительные источники.
13. Сбор, сушка, хранение и переработка лекарственного растительного сырья, содержащего полисахариды. Пути использования и применение в медицине.
14. Классификация жиров. Факторы, влияющие на их накопление. Получение жиров. Анализ жиров и жирных масел.
15. Жироподобные вещества. Свойства, состав, применение в медицине. Пчелиный воск, спермацет, ланолин.
16. Терпеноиды. Определение. Классификация. «Изопреновые правила» Л.Ружички. Физико-химические свойства эфирных масел. Особенности сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья, содержащего эфирные масла. Пути использования эфирных масел и эфиромасличного растительного сырья.
17. Закономерности образования, накопления и распространения эфирных масел в растениях. Методы количественного определения эфирных масел в лекарственном растительном сырье. Оценка качества эфирных масел.
18. Гликозиды. Определение. Химическая структура. Физико-химические свойства. Особенности сушки, хранения лекарственного растительного сырья, содержащего гликозиды.
19. Алкалоиды. Определение. Локализация в растениях, распространение в растительном мире. Влияние внешних факторов на содержание алкалоидов в растениях. Роль алкалоидов в живых организмах. Пути использования алкалоидоносного сырья.
20. Алкалоиды. Классификация по А.П. Орехову. Физико-химические свойства. Качественный и количественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды.
21. Сердечные гликозиды. Определение. Распространение в растительном мире, влияние онтогенетических факторов и условий окружающей среды на накопление сердечных гликозидов в растениях. Выделение сердечных гликозидов из растительного сырья. Физико-химические свойства. Анализ лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды (качественный и количественный).
22. Особенности структуры агликона и сахарного компонента сердечных гликозидов. Сбор, сушка, хранение и переработка лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды. Пути использования и применение в медицине лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды.
23. Понятие о монотерпеновых гликозидах (горечах). Классификация. Физико-химические свойства. Применение в медицине.
24. Сапонины. Определение. Классификация. Физико-химические свойства. Распространение в растительном мире. Методы выделения и анализ сырья. Пути использования и применение в медицине. Сбор, сушка, хранение и переработка лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины. Анализ лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины.
25. Фенольные соединения. Определение. Классификация. Физико-химические свойства, распространение в растительном мире. Анализ лекарственного растительного сырья, содержащего фенольные соединения.
26. Сбор, сушка, хранение и переработка лекарственного растительного сырья, содержащего фенольные соединения. Пути использования и

применение в медицине.

27. Кумарины. Хромоны. Определение. Классификация. Медико-биологическое значение. Обнаружение, выделение и количественное определение кумаринов в лекарственном растительном сырье.

28. Антраценпроизводные. Определение. Классификация. Распространение в растительном мире, локализация. Физико-химические свойства, выделение из лекарственного растительного сырья, методы определения (качественный и количественный анализ). Медицинское значение антраценпроизводных.

29. Флавоноиды. Определение. Классификация. Распространение в растительном мире. Особенности сбора, сушки, хранения и переработки лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Медицинское применение.

30. Физико-химические свойства флавоноидов, методы выделения из лекарственного растительного сырья. Анализ лекарственного растительного сырья (качественный анализ и количественное определение).

31. Дубильные вещества. Классификация. Распространение дубильных веществ в растениях и их биологическая роль. Выделение, методы анализа (качественный и количественный) дубильных веществ и их применение в медицине.

32. Понятие о лигнанах, их строение. Классификация. Физические и химические свойства. Применение в медицине.

33. Яд змей. Продукты жизнедеятельности медоносной пчелы. Требования к качеству. Анализ. Медицинское применение.

34. Медицинские пиявки. Панты. Требования к качеству. Анализ. Медицинское применение.

Знать морфологические признаки лекарственных растений и лекарственного растительного сырья. Уметь проводить описание по плану:

- 1) Латинское и русское название сырья, производящего(-их) растения(-ий) и семейства;
- 2) Географическое распространение, условия произрастания, места культуры;
- 3) сроки, особенности сбора, первичной обработки сырья;
- 4) режим сушки сырья; особенности доведения сырья до стандартного состояния, приемы и методы, используемые для доведения сырья до стандартного состояния;
- 5) внешние признаки сырья, анатомические признаки сырья;
- 6) критерии доброкачественности сырья, возможные примеси;
- 7) химический состав сырья, действующие вещества (формулы);
- 8) правила и сроки хранения сырья; особенности упаковки, маркировки;
- 9) применение в медицинской практике; лекарственные формы, препараты; показания и противопоказания.

Перечень лекарственных растений и лекарственного растительного сырья:

мята перечная (листья), мелисса лекарственная (трава), шалфей лекарственный (листья), тимьян обыкновенный (трава), тимьян ползучий (трава), эвкалипт прутовидный (листья), можжевельник обыкновенный (плоды), береза повислая, б. пушистая (почки, листья), душица обыкновенная (трава), сосна обыкновенная (почки), анис обыкновенный (плоды), (примесь – болиголов пятнистый), фенхель обыкновенный (плоды), укроп огородный (плоды), кориандр посевной (плоды), тмин обыкновенный (плоды), ромашка аптечная (цветки), (примеси – пупавки полевая и собачья, поповник обыкновенный, ромашка ромашковидная), багульник болотный

(побеги), девясил высокий(корневища и корни), валериана лекарственная (корневища с корнями), тополь черный (почки), хмель обыкновенный(соплодия), алтей лекарственный и а. армянский (корни), мать-и-мачеха(листья), подорожник большой (листья),подорожник блошный (травы), лен посевной(семена), ламинария (слоевища), липа сердцевидная, л.плосколистная (цветки), аир болотный (корневища), вахта трехлистная (листья), одуванчик лекарственный(корни), полынь горькая (травы), (примесь – полынь обыкновенная), тысячелистник обыкновенный (травы), арника горная, а. облиственная, а. Шамиссо (цветки), золототысячник обыкновенный, з. красивый (травы), пион уклоняющийся (корневища и корни, травы), наперстянка пурпуровая, н. крупноцветковая, н. шерстистая (листья),ландыш майский (листья, цветки, травы), (примесь – купена лекарственная), горицвет весенний (травы), солодка голая, с. уральская (корни),синюха голубая (корневища с корнями), жень-шень (корни), аралия манчжурская (корни), диоскорея ниппонская (корневища с корнями),заманиха высокая (корневища и корнями), левзея сафлоровидная (корневища с корнями), каштан конский (семена), бузина черная(цветки),толокнянка обыкновенная (листья), брусника обыкновенная (листья), родиола розовая (корневища и корни),лимонник китайский (семена), элеутерококк колючий (корневища и корни), кассия остролистная, к.узколистная (листья), крушина ольховидная (кора),жостер слабительный (плоды), ревень тангутский (корни), марена красильная (корневища и корни), подофилл щитовидный (корневища с корнями), расторопша пятнистая (плоды), алоэ древовидное (листья), щавель конский (корни),ревень дланевидный (корни), горец птичий (травы),горец почечуйный (травы), (примеси), горец перечный (травы), (примеси), сушеница топяная (травы), (примеси – с. лесная, жабник), фиалка трехцветная, ф.полевая (травы), стальник полевой (корни), шлемник байкальский (корни), софора японская (бутоны), арония черноплодная (плоды), бессмертник песчаный (цветки), пижма обыкновенная(цветки), боярышник (плоды, цветки), пустырник сердечный, п. пятилопастной (травы),череда трехраздельная (травы), зверобой (травы), хвощ полевой (травы), гинкго двулопастный (листья), василек синий (цветки), амми большая, а. зубная (плоды), пастернак посевной (плоды), вздутоплодный сибирский (корневища и корни), инжир обыкновенный(плоды, листья), дуб (кора), ольха серая, о. клейкая(соплодия), кровохлебка лекарственная (корневища и корни), бадан толстолистный (корневища), лапчатка прямостоячая (корневища), змеевик большой (горец змеиный), з. мясо-красный (корневища), черемуха обыкновенная (плоды), черника обыкновенная (плоды),шиповник (плоды), рябина обыкновенная (плоды),облепиха крушиновидная (плоды),калина обыкновенная (кора, плоды),смородина черная (плоды),календула лекарственная (цветки),крапива двудомная (листья), пастушья сумка (травы), кукуруза обыкновенная (столбики с рыльцами), земляника лесная (листья), тыква (семена), красавка обыкновенная (листья), дурман обыкновенный (листья), белена черная (листья), крестовник плосколистный (травы), термопсис ланцетовидный (травы, семена) ,мачок желтый (травы), чистотел большой (травы), барбарис обыкновенный, б. амурский (корни, листья), мак снотворный (коробочки), маклея сердцевидная (травы),спорынья (склероции), раувольфия змеиная (корни),барвинок малый (травы), катарантус розовый (листья), пассифлора инкарнатная (травы), паслен дольчатый (травы), чемерица Лобеля (корневища с корнями), безвременник (клубнелуковицы), перец однолетний (плоды).

Перечень практических навыков:

1. Определение объема выборки анализируемой серии лекарственного растительного препарата (ЛРП) с помощью НД.
2. Отбор аналитических проб лекарственного растительного сырья (ЛРС) из специальной пробы методом квартования.

3. Проведение органолептического контроля ЛРС и ЛРП (цвет, вкус, запах).
4. Проведение исследования специальной аналитической пробы сырья на наличие вредителей запаса, определение степени зараженности при их обнаружении.
5. Определение подлинности предложенного сырья по внешним макроскопическим диагностическим признакам.
6. Приготовление временного микропрепарата сырья различных морфологических групп. Определение подлинности предложенного сырья по анатомо-диагностическим признакам.
7. Проведение микрохимического исследования предложенного сырья для обнаружения действующих и сопутствующих веществ.
8. Определение качества предложенного образца сырья по показателю «Измельченность сырья».
9. Определение качества предложенного образца сырья по показателю «Посторонние примеси».
10. Обнаружение антраценпроизводных в цельном, измельченном и порошкованном ЛРС с помощью качественных реакций.
11. Обнаружение флавоноидов в цельном, измельченном и порошкованном ЛРС и лекарственных растительных препаратах с помощью качественных реакций.
12. Обнаружение дубильных веществ в цельном, измельченном и порошкованном ЛРС с помощью качественных реакций.
13. Обнаружение алкалоидов в цельном, измельченном и порошкованном ЛРС и лекарственных растительных препаратах с помощью качественных реакций.
14. Обнаружение фенологликозидов (арбутина) в цельном, измельченном и порошкованном ЛРС с помощью качественных реакций.
15. Определение подлинности и чистоты предложенного образца эфирного масла по показателю преломления.
16. Определение подлинности и чистоты предложенного образца жирного масла по показателю преломления.
17. Оформление протокола товароведческого анализа ЛРС и ЛРП.

4.1.1. Список тем курсовых работ:

реферативные темы

1. Влияние температурного режима хранения на качество жирных масел.
2. Проблемы выявления фальсифицированного и низкокачественного лекарственного растительного сырья на фармацевтическом рынке.
3. Краткий обзор и характеристика интернет-ресурсов, предоставляющих информацию, касающуюся вопросов дисциплины «фармакогнозия».
4. Обзор (анализ) методов количественного определения БАВ в лекарственном растительном сырье:
 - метод определения эфирных масел в ЛРС;
 - метод спектрофотометрического определения флавоноидов, фенолокислот, каротиноидов в ЛРС
 - метод титриметрического определения БАВ (органические кислоты, дубильные в-ва, алкалоиды) в ЛРС;
 - методы количественного определения полисахаридов в ЛРС
5. Фармакологические свойства природных полисахаридов.
6. Лекарственные свойства флавоноидов, кумаринов и других фенольных соединений.

7. Фармакологические и токсикологические свойства алкалоидов.
8. Фармакологические свойства антрагликозидов.
9. Ядовитые растения Сибири: фармакологические и токсикологические свойства.
10. Современные лекарственные препараты ЛРС, содержащего флавоноиды (алкалоиды, кумарины и др.)
11. Каштан конский – источник лекарственных препаратов.
12. Возможности комплексного использования расторопши пятнистой для получения лекарственных препаратов.
13. Василек шершавый – перспективный источник противоописторхозных лекарственных средств.
14. Лекарственные растения, содержащие пуриновые алкалоиды.
15. Витамины и микроэлементы лекарственных растений.
16. Лекарственное сырье, используемое по физическим свойствам.
17. Тропические и субтропические эфирномасличные растения и их применение в медицине (ажгон, анис звездчатый, имбирь, розмарин и др.)
18. Эхинацея пурпурная – перспективное иммуностропное средство.
19. Роль Томских ученых в изучении лекарственных растений Сибири.

экспериментальные темы

1. Товароведческий анализ образцов лекарственного сырья (*например, донника белого, произрастающего в Сибири*).
2. Анализ анатомо-морфологических признаков ЛРС и примесей.
3. Исследование качественного состава БАВ, например, *плодов аронии черноплодной*
4. Исследование количественного содержания БАВ, например, *плодов аронии черноплодной, рябины обыкновенной (например, по местам сбора)*
5. Определение товароведческих показателей плодов аронии черноплодной.
6. Систематическое положение и ботаническая характеристика растений рода..., как источников БАВ.
7. Определение флавоноидов в растениях рода
8. Ботаническая характеристика, сырьевая база, химический состав и применение растений рода ...как источников БАВ.
9. Фармакогностический анализ цветков рябины обыкновенной как потенциальных источников фитопрепаратов.
10. Фармакогностический анализ листьев рябины обыкновенной как потенциальных источников фитопрепаратов.
20. Потребительская упаковка лекарственного растительного сырья.
 21. Качество травы горца перечного, заготовленной на территории Кемеровской области.
 22. Качество травы горца птичьего(спырыша), заготовленной на территории Кемеровской области.
 23. Качество травы зверобоя продырявленного, заготовленной на территории Кемеровской области.
 24. Качество корней одуванчика лекарственного,з , заготовленной на территории Кемеровской области.
 25. Качество травы полыни горькой, заготовленной на территории Кемеровской области.
 26. Качество травы пустырника пятилопастного, заготовленного на территории Кемеровской области
 - И т.п.
27. Сравнительный морфолого-анатомический анализ представителей

рода зверобой.

28. Сравнительный морфолого-анатомический анализ представителей семейства зонтичные.

И т.п.

29. Фармакопейный анализ масла облепихового в капсулах.

30. Фармакопейный анализ настойки полыни.

31. Фармакопейный анализ настоек ипрополиса.

32. Фармакопейный анализ свечей «Бетиол».

33. Фармакопейный анализ таблеток «Фламин».

34. Фармакопейный анализ таблеток экстракта валерианы.

35. Качество плодов аронии черноплодной, заготовленных на территории Кемеровской области.

Темы могут быть предложены обучающимися и согласовываться с ведущим преподавателем.

Критерии оценки по дисциплине в целом

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа..	A -B	100-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	80-71	3

Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Fx- F	<70	2 Требуется передача/ повторное изучение материала
--	-------	-----	---

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)
	ЭБС:
1	ЭБС «Консультант Студента»: сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2013-2026. - URL: https://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
2	Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»: сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2024-2026. – URL: https://mbasegeotar.ru - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
3	«Электронная библиотечная система «Букап»: сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012-2026. - URL: https://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
4	База данных ЭБС «ЛАНЬ»: сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб, 2017-2026. - URL: https://e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
5	«Образовательная платформа ЮРАЙТ»: сайт / ООО «ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ». - Москва, 2013-2026. - URL: https://urait.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст: электронный.
6	«JAYPEE DIGITAL» (Индия) - комплексная интегрированная платформа медицинских ресурсов: сайт - URL: https://www.jaypeedigital.com/ - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
7	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017-2026. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru . - Режим доступа: по логину и паролю. - Текст: электронный.
	Интернет-ресурсы:
1	Государственная фармакопея Российской Федерации XV издания (regmed.ru)
2	Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания (regmed.ru)

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	Основная литература
1	Самылина, И. А. Фармакогнозия: учебник / И. А. Самылина, Г. П. Яковлев - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 976 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: http://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
	Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
2	Фармакогнозия: в 3 т. Атлас /под ред. Самылина И.А.Аносова О.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. // ЭБС «Консультант студента». – URL: http://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный. Т.1.-201.-192с. Т.2.-2010.-384с. Т.3.-2010.-488с.
3	Фармакогнозия. Тестовые задания и ситуационные задачи: учебное пособие / Бобкова Н.В. и др.; Под ред. И.А. Самылиной. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. -288 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: https://www.studentlibrary.ru . – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.

5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
1	Практикум по фармакогнозии: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе специалитета 33.05.01 Фармация / Марьин А.А., Большаков В.В.. – КемГМУ.-2021.-245 с. // Электронные издания КемГМУ - URL: http://moodle.kemsma.ru - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.
2	Лекарственные растения, сырье и фитопрепараты. Ч.1: учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе специалитета 33.05.01 Фармация / Марьин А.А.. – КемГМУ.-2021.- 290 с. // Электронные издания КемГМУ - URL: http://moodle.kemsma.ru - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.
3	Лекарственные растения, сырье и фитопрепараты. Ч.11: учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе специалитета 33.05.01 Фармация / Марьин А.А.. – КемГМУ.-2021.- 350 с. // Электронные издания КемГМУ - URL: http://moodle.kemsma.ru - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.
4	Курс лекций по фармакогнозии: учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе специалитета 33.05.01 Фармация / Марьин А.А. – КемГМУ.- 2020.- 104 с. // Электронные издания КемГМУ - URL: http://moodle.kemsma.ru - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.
5	Растительные терпеноиды: эфирные масла, горечи: учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе специалитета 33.05.01 Фармация / Марьин А.А., Большаков В.В.. – КемГМУ.- 2021.- 104 с. // Электронные издания КемГМУ - URL: http://moodle.kemsma.ru - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения:

650056, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа площадью 34,8 м² № 36 (3 этаж).

650056, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации площадью 34,8 м² № 36 (3 этаж).

650056, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а.

Помещение для самостоятельной работы площадью 16,8 м² № 38 (3 этаж).

650056, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования площадью 17,4 м² № 39 (3 этаж).

Основное оборудование:

доски, столы, стулья.

Средства обучения:

Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиоколонки, ноутбуки с выходом в интернет, принтер,

Демонстрационные материалы:

наборы мультимедийных презентаций.

Оценочные средства на печатной основе:

тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи.

Учебные материалы:

учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия..

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional

Microsoft Office 10 Standard

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office 13 Standard

Linux лицензия GNU GPL

LibreOffice лицензия GNU LGPLv3

Антивирус Dr.Web Security Space

Kaspersky Endpoint Security Russian Edition для бизнеса.