

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Приднестровский государственный университет  
имени Т.Г. Шевченко»

Медицинский факультет

Кафедра фармакологии и фармацевтической химии

  
УТВЕРЖДАЮ:  
Декан медицинского факультета,  
к. фарм. н., доцент Самко Г.Н.  
«26» 09 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.01 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МИКРОСКОПИИ И ХИМИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

на 2024/2025 учебный год

**Специальность**

**33.05.01**

**«Фармация»**

Специализация

«Фармация»

Квалификация

**Провизор**

Форма обучения

очная

Год набора 2023

Тирасполь 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **33.05.01: «Фармация» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по специализации «Фармация».**

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры фармакологии и  
и фармацевтической химии, к.б.н.  Д. Рушук

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры фармакологии и фармацевтической химии

«28» августа 2024 г. протокол №1

Зав. кафедрой фармакологии и фармацевтической химии, отвечающей за реализацию дисциплины

28 08 2024 г.  / к.б.н, доцент В.В. Люленова

Зав. выпускающей кафедрой фармакологии и фармацевтической химии

28 08 2024 г.  / к.б.н, доцент В.В. Люленова

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целями освоения дисциплины «Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья» являются** - формирование у обучающихся компетенций в области современных методов исследования лекарственного растительного сырья, что является необходимым для изучения целостной системы современного состояния, закономерностей развития сферы обращения лекарственных средств, основных направлений совершенствования контроля качества лекарственных средств для решения профессиональных задач провизора.

**Задачами освоения дисциплины «Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья» являются:**

- ознакомление обучающихся с ведущими методами контроля качества лекарственного растительного сырья;
- рассмотрение современной приборной базы, используемой при микроскопическом и химическом анализе лекарственного растительного сырья;
- формирование у обучающихся представления о методических подходах к обработке и интерпретации информации, получаемой с помощью инструментальных методов исследований;
- приобретение обучающимися опыта комплексной оценки качества лекарственного растительного сырья.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.01 «Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья» относится к вариативной части блока Б.1 ОПОП по специальности 33.05.01 «Фармация» и имеет логическую связь с дисциплинами базовой части блока Б.1 «Ботаника», «Микробиология», «Фармакогнозия», «Фармацевтическая химия», «Аналитическая химия» и изучается в третьем семестре.

Знания, приобретенные в ходе освоения дисциплины «Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья» служат основой для изучения дисциплин базовой части блока Б.1: «Фармакогнозия», «Фармацевтическая химия», «Аналитическая химия». К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья», относятся базовые знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Ботаника», «Микробиология», «Общая и неорганическая химия».

## **3. Требования к результатам обучения по дисциплине:**

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже

<b>Категория (группа)</b>	<b>Код и наименование</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной</b>
---------------------------	---------------------------	---

компетенций		компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Профессиональная методология.	<b>ОПК-1.</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	<b>ИД опк- 1.1.</b> <b>Знает:</b> - основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. - основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов. <b>ИД опк - 1.2.</b> <b>Умеет:</b> - применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственного растительного сырья и биологических объектов. <b>ИД опк - 1.3.</b> <b>Владеет:</b> -математическими методами обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Мониторинг качества, эффективность и безопасности лекарственных средств	<b>ПК - 4.</b> Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств лекарственного растительного сырья.	<b>ИД ПК-4.1.</b> <b>Знает:</b> - методы фармацевтического анализа лекарственных субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества. <b>ИД ПК - 4.2.</b> <b>Умеет:</b> -осуществлять контроль за приготовлением реактивов и титрованных растворов. - стандартизировать приготовленные титрованные растворы. - проводить фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. - информировать в порядке,

		установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата
--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Самостоятельная работа (СР)	Форма промежуточного контроля
		В том числе						
		Аудиторных						
		Всего	Лекции (Л)	Лабораторных занятий (ЛЗ)	Практических занятий (ПЗ)			
3	3/108	45	9	-	36	27	Экзамен, 36	
Итого:	3/108	45	9	-	36	27	Экзамен, 36	

##### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Введение. Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора	13	3	4	-	6
2	Определение подлинности лекарственного растительного сырья. Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья	20	2	12	-	6
3	Определение доброкачественности лекарственного растительного сырья	19	2	10	-	7
4	Качественный фитохимический анализ лекарственного растительного сырья	20	2	10	-	8
	Экзамен	36				
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>27</b>

##### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности ЛД Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
<b>Введение. Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб</b>				
1	1	3	Отбор проб лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов	Презентация
итого по разделу:		<b>3</b>		
<b>Определение подлинности лекарственного растительного сырья. Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья</b>				
2	2	2	Подлинность лекарственного растительного сырья и методы её определения	Презентация
итого по разделу:		<b>2</b>		
<b>Определение доброкачественности лекарственного растительного сырья</b>				
3	3	2	Современные методы установления доброкачественности лекарственного растительного сырья	Презентация
итого по разделу:		<b>2</b>		
<b>Качественный фитохимический анализ лекарственного растительного сырья</b>				
4	4	2	Физико-химические методы анализа лекарственного растительного сырья	Презентация
итого по разделу:		<b>2</b>		
<b>Итого:</b>		<b>9</b>		

*Лабораторные занятия* – не предусмотрены учебным планом

### **Практические занятия**

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических занятий	Учебно-наглядные пособия
<b>Введение. Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора</b>				

1	1	2	Общие принципы отбора проб лекарственного растительного сырья	Набор справочных таблиц, презентация, видеофильм «Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XI2VOWkc01A">https://www.youtube.com/watch?v=XI2VOWkc01A</a>
2	1	2	Правила приемки лекарственного растительного сырья	Набор справочных таблиц, презентация, видеофильм «Приемка и хранение лекарственного сырья» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=l-ex2sGykso&amp;t=195s">https://www.youtube.com/watch?v=l-ex2sGykso&amp;t=195s</a>
Итого по разделу:		4		
<b>Определение подлинности лекарственного растительного сырья. Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья</b>				
3	2	2	Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья по видам: «листья, плоды, семена, кора»	Набор справочных таблиц, ЧФС на лекарственное растительное сырье, видеофильм «Атлас лекарственных растений» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZL0hgPmBUaw">https://www.youtube.com/watch?v=ZL0hgPmBUaw</a>
4	2	2	Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья по видам: «цветки, травы»	Набор справочных таблиц, ЧФС на лекарственное растительное сырье, видеофильм «Атлас лекарственных растений» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZL0hgPmBUaw">https://www.youtube.com/watch?v=ZL0hgPmBUaw</a>
5	2	2	Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья по видам: «корни, корневища, луковичы, клубни, клубнелуковичы»	Набор справочных таблиц, ЧФС на лекарственное растительное сырье, видеофильм «Атлас лекарственных растений» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZL0hgPmBUaw">https://www.youtube.com/watch?v=ZL0hgPmBUaw</a>

6	2	2	Техника микроскопии и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья. Микроскопическое исследование основных морфологических групп лекарственного растительного сырья по видам: «листья, плоды, семена, кора»	Набор справочных таблиц, ЧФС на лекарственное растительное сырье, презентация, видеофильм «Техника микроскопии» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=z_jli6bMGG4">https://www.youtube.com/watch?v=z_jli6bMGG4</a>
7	2	2	Микроскопическое исследование основных морфологических групп лекарственного растительного сырья по видам: «цветки, травы»	Набор справочных таблиц, ЧФС на лекарственное растительное сырье, презентация, видеофильм «Морфологическая классификация трихом представителей семейства <i>Lamiaceae</i> » <a href="https://www.youtube.com/watch?v=15RP46V5-c8">https://www.youtube.com/watch?v=15RP46V5-c8</a>
8	2	2	Микроскопическое исследование основных морфологических групп лекарственного растительного сырья по видам: «корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы»	Набор справочных таблиц, ЧФС на лекарственное растительное сырье, презентация, видеофильм «Анализ лекарственного растительного сырья» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ElfgT9m2DgQ">https://www.youtube.com/watch?v=ElfgT9m2DgQ</a>
Итого по разделу:		12		
<b>Определение доброкачественности лекарственного растительного сырья</b>				

9	3	2	<p>Определение степени зараженности лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов вредителями запасов</p>	<p>Набор справочных таблиц, ОФС и ЧФС на лекарственное растительное сырье, видеофильм «Амбарные вредители»  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rtPfbNO38g4">https://www.youtube.com/watch?v=rtPfbNO38g4</a></p>
10	3	2	<p>Определение измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье</p>	<p>Набор справочных таблиц, ОФС и ЧФС на лекарственное растительное сырье, видеофильм «Производство растительных лекарственных препаратов»  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XRMzrvNOWB4">https://www.youtube.com/watch?v=XRMzrvNOWB4</a></p>
11	3	2	<p>Определение влажности лекарственного растительного сырья</p>	<p>Набор справочных таблиц, ОФС и ЧФС на лекарственное растительное сырье, видеофильмы:  «Определение влажности лекарственного растительного сырья «Плоды»  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NzOoFmBTMM4">https://www.youtube.com/watch?v=NzOoFmBTMM4</a></p> <p>Определение влажности лекарственного растительного сырья «цветки»  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=_NrQZG484a8">https://www.youtube.com/watch?v=_NrQZG484a8</a></p> <p>Определение влажности листьев эвкалипта прутовидного в фармакопейном анализе  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5OEB04tivEM">https://www.youtube.com/watch?v=5OEB04tivEM</a></p>
12	3	2	<p>Определение общей золы и золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте.</p>	<p>Набор справочных таблиц, ОФС и ЧФС на лекарственное растительное сырье, видеофильм «Определение золы в сахаре»  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FLDmpojbYrg">https://www.youtube.com/watch?v=FLDmpojbYrg</a></p>

13	3	2	Определение содержания экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье	Набор справочных таблиц, ОФС и ЧФС на лекарственное растительное сырье, видеофильм «Экстракция (выделение) веществ из растений» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AopuEo_hkeeY">https://www.youtube.com/watch?v=AopuEo_hkeeY</a>
Итого по разделу:		10		
<b>Качественный фитохимический анализ лекарственного растительного сырья</b>				
14	4	2	Обзор методов тонкослойной и газовой хроматографии	Презентация, видеофильм «Тонкослойная хроматография (ТСХ). Разделение пигментов растений» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iJ_6l2M67Fw">https://www.youtube.com/watch?v=iJ_6l2M67Fw</a>  Презентация, видеофильм «Хроматография: газовая хроматография» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DsEkfYco2hw">https://www.youtube.com/watch?v=DsEkfYco2hw</a>
15	4	2	Обзор методов хромато-масс-спектрометрии, ИК-спектроскопии, атомно-эмиссионной спектрометрии, рентгенофлуоресцентного анализа	Презентация, видеофильм «Хроматография: масс-спектрометрия» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rpaI3vBsMlc">https://www.youtube.com/watch?v=rpaI3vBsMlc</a>  Презентация, видеофильм «Инфракрасная спектрометрия в фармацевтическом анализе» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8a1hfoZro1Y">https://www.youtube.com/watch?v=8a1hfoZro1Y</a>  Презентация, видеофильм «Атомная спектрометрия. Часть 2. Атомно-эмиссионная спектрометрия» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VbEekqgM0UM">https://www.youtube.com/watch?v=VbEekqgM0UM</a>  Презентация, видеофильм «Что такое рентгенофлуоресцентный анализ? Объяснение принципов РФА» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TUCNIntUTD0">https://www.youtube.com/watch?v=TUCNIntUTD0</a>

16	4	2	Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье	ОФС.1.5.3.0008.15 Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах. Видеофильм «Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащее дубильные вещества <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9ikG_w hLgh0">https://www.youtube.com/watch?v=9ikG_w hLgh0</a>
17	4	2	Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и контроль качества эфирных масел	ОФС.1.5.3.0010.15 Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах. Видеофильм: «Анализ лекарственного растительного сырья, содержащего эфирные масла, 1 часть» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9um69Z NKPD4">https://www.youtube.com/watch?v=9um69Z NKPD4</a> «Анализ растительного лекарственного сырья ЛРС, содержащие эфирное масло, 2 часть» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3lGVl6E yX_k">https://www.youtube.com/watch?v=3lGVl6E yX_k</a>
18	4	2	Статистическая обработка результатов физических, физико-химических, химических испытаний лекарственного растительного сырья	Набор справочных таблиц, ОФС Статистическая обработка результатов физических, физико-химических и химических испытаний. Индивидуальные расчётные задания
Итого по разделу:		<b>10</b>		
<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>		

### *Самостоятельная работа обучающихся*

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
<b>Введение. Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб</b>			
<b>Раздел 1</b>	<b>1</b>	Требования к оборудованию и к персоналу, проводящему отбор проб. Маркировка образцов. Документальное оформление отбора проб (ИДЛ).	6

<b>Итого по разделу</b>			<b>6</b>
<b>Определение подлинности лекарственного растительного сырья. Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья</b>			
<b>Раздел 2</b>	2	Подготовка образцов для микроскопии анализа. Люминесцентная и электронная микроскопия (ИДЛ).	6
<b>Итого по разделу</b>			<b>6</b>
<b>Определение доброкачественности лекарственного растительного сырья</b>			
<b>Раздел 3</b>	3	Определение содержания сока в свежем лекарственном растительном сырье. Определение содержания тяжелых металлов и мышьяка в лекарственном растительном сырье. Определение содержания остаточных пестицидов в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах (ИДЛ).	6
<b>Итого по разделу</b>			<b>6</b>
<b>Качественный фитохимический анализ лекарственного растительного сырья</b>			
<b>Раздел 4</b>	4	Газовая хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Атомно-абсорбционная спектрометрия (ИДЛ).	9
<b>Итого по разделу</b>			<b>9</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>27</b>

Примечание: ИДЛ – изучение дополнительной литературы

**5. Примерная тематика курсовых работ:** не предусмотрено учебным планом.

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями**

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<b>Основная литература</b>						
1.	Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издание	Емшанов а С.В., Потанин а О. Г., Чистяков В.В. и др.	2018	-	+	<a href="http://femb.ru/femb/pharmacopea.php">http://femb.ru/femb/pharmacopea.php</a> кафедра фармакологии и фармацевтической химии

2.	Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья: макроскопический, микроскопический и фитохимический анализ	Жигжит жапова С. В., Рандалова Т. Э., Раднаева Л. Д.	2015	-	+	<a href="https://www.twirpx.com/file/2306437/">https://www.twirpx.com/file/2306437/</a> кафедра фармакологии и фармацевтической химии
3.	Физико-химические методы исследования в медицине и биологии	Белова Е.В., Герман К.Э., Афанасьев А.В., Слюсар О.И., Иванова Т.А.	2016	-	+	<a href="https://www.researchgate.net/publication/299976380_HIMICESKIE_I_FIZIKO-HIMICESKIE_METODY_ISSLEDOVANIA_V_MEDICINE_I_BIOLOGII_-_Ucebnoe_posobie_dla_samostoatelnoj_raboty_studentov_lecebnyh_fakultetov_medicinskih_vuzov">https://www.researchgate.net/publication/299976380_HIMICESKIE_I_FIZIKO-HIMICESKIE_METODY_ISSLEDOVANIA_V_MEDICINE_I_BIOLOGII_-_Ucebnoe_posobie_dla_samostoatelnoj_raboty_studentov_lecebnyh_fakultetov_medicinskih_vuzov</a> кафедра фармакологии и фармацевтической химии
<b>Дополнительная литература</b>						
4.	Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья	Коренская И.М., Ивановская И.П., Измалкова И.Е.	2003	3	+	<a href="http://www.pharm.vsu.ru/sources/fg8.pdf">http://www.pharm.vsu.ru/sources/fg8.pdf</a> кафедра фармакологии и фармацевтической химии
5.	Физико-химические методы анализа	Поддубных Л.П.	2015	-	+	<a href="http://www.kgau.ru/sveden/2017/ipp/metod_190302_22.pdf">http://www.kgau.ru/sveden/2017/ipp/metod_190302_22.pdf</a> кафедра фармакологии и фармацевтической химии
6.	Химический анализ лекарственных	Гриякевич Н.И., Сафрони	1983	3	+	<a href="http://booksonchemistry.com/books/analit-him/ladigina-">http://booksonchemistry.com/books/analit-him/ladigina-</a>

	растений	ч Л.Н.				<a href="http://eva/1983/files/himanali_zlekrasteniy1983.pdf">eva/1983/files/himanali_zlekrasteniy1983.pdf</a> кафедра фармакологии и фармацевтической химии
7.	Практикум по фармакогнозии	Ковалев В. Н., Попова Н. В., Кисличенко В. С.	2003	-	+	<a href="https://www.twirpx.com/file/240908/">https://www.twirpx.com/file/240908/</a> кафедра фармакологии и фармацевтической химии
Итого по дисциплине: 58 % печатных; 100 % электронных изданий						

## 6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Лекции по дисциплине «Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья» в свободном доступе на образовательном портале ПГУ - <http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=4362>
2. Практические работы, видео лекций, тестовые задания и другие материалы по дисциплине «Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья» в свободном доступе на образовательном портале ГОУ ПГУ им. Т.Г. Шевченко - <http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=4362>
3. Современные требования к качеству лекарственных средств растительного происхождения. Обзорная статья в научном журнале «Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения» 2018. Т. 8, № 3 - <https://www.vedomostincesmp.ru/jour/article/view/204/173>
4. Государственная фармакопея Российской Федерации. Электронное издание. - <http://pharmacopeia.ru/gosudarstvennaya-farmakopeya-xiii-online-gf-13-online/>
5. Хроматографические методы анализа. Библиотека химического факультета МГУ. <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/analyt/chrom/welcome.html>
6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» <https://elibrary.ru/>
7. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф/>
8. База данных международного индекса научного цитирования WEBOFSCIENCE <http://www.webofscience.com/>
9. Полнотекстовая база данных «MedlineComplete» <http://search.ebscohost.com/>
10. Федеральная электронная медицинская библиотека. <http://193.232.7.109/feml>
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>
12. Министерство здравоохранения Российской Федерации <https://www.rosminzdrav.ru/>
13. Всемирная организация здравоохранения <http://www.who.int/ru/>
14. Энциклопедия лекарств и товаров аптечного ассортимента

### **6.3. Методические указания и материалы по видам занятий**

1. Карпук В. В., Поликсенова В. Д., Шевелева О.А. Фармакогнозия. Методические указания к лабораторным занятиям для студентов. Белорусский Государственный Университет. Минск, 2013 г. – 43 с.

2. М.М. Коноплева, Н. С. Гурина, О. В. Мушкина. Фармакогнозия. Практикум для студентов фармацевтического факультета. – Минск: БГМУ, 2015. – 162 с.

3. А.А. Мальцева, И.М. Коренская, О.А. Колосова, Н.П. Ивановская, Шестакова Г.Ю. Руководство к лабораторным занятиям по фармакогнозии. Издательско–полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2015. – 136 с.

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень **помещений**, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1) аудитория лекционная с мультимедийными средствами для презентации лекционного материала;

2) учебная лаборатория с необходимым оборудованием, химической посудой и реактивами, с наглядными пособиями в виде таблиц для проведения практических занятий;

3) комплект учебно-методической и справочной литературы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся.

Перечень **оборудования**, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1) Доски - по одной в каждой учебной аудитории.

2) Химическая посуда и оборудование: пробирки, колбы, мерные колбы, цилиндры, химические стаканы, пипетки, воронки, фарфоровые тигли, фарфоровые чашки, часовые стекла, эксикаторы, чашки Петри, предметные и покровные стекла, микробиологические иглы, скальпели, пинцеты, электрические плитки, весы, шпатели, фильтровальная бумага, лабораторные термометры, микроскопы, лупы ( $\times 5$ ,  $\times 10$ ), бинокляры, сушильные шкафы, муфельные печи, влагоанализаторы.

3) Химические реактивы: дистиллированная вода, кислоты, щелочи, соли, органические растворители, органические индикаторы и др.

### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Обучение дисциплине складывается из аудиторных занятий и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу. Практические занятия позволяют обучающимся под руководством преподавателя расширить и детализировать полученные знания, выработать и закрепить навыки их использования в профессиональной деятельности. Обучающимся на практическом выдаются задания, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, на следующем занятии осуществляется закрепление полученных знаний,

решение конкретных ситуационных задач, разъяснение не полностью усвоенного материала, защита практических работ Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов самостоятельной работы обучающихся, отводимых на её изучение.

Для эффективного преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии и методы обучения:

1. Технология проблемного обучения.
2. Технологии личностно-ориентированного развивающего образования.
3. Технологии, основанные на реализации проектной деятельности.
4. Здоровье сберегающие технологии.

## **9. Технологическая карта дисциплины**

Курс 2, Семестр - 3

Преподаватель-лектор: к.б.н., А.Д. Руцук

Преподаватель, ведущий практические занятия: к.б.н., А.Д. Руцук

Кафедра фармакологии и фармацевтической химии

БРС не предусмотрена на медицинском факультете