



CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 1/13

ФАКУЛЬТЕТ ФАРМАЦИИ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ ФАРМАЦИЯ

КАФЕДРА ФАРМАКОГНОЗИИ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ БОТАНИКИ

УТВЕРЖДЕНО

на заседании комиссии факультета по качеству и
оценке учебной программы

Факультета Фармации,

Протокол № 2 от 09.09.2021

Председатель, др. фарм. наук, доцент

Унку Ливия Валентиновна



УТВЕРЖДЕНО

на заседании совета факультета Фармации,

Протокол № 3 от 16.12.2021

Декан факультета Фармации,

др. фарм. наук, доцент

Чобану Николай Тарасович



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Кафедры фармакогнозии и
фармацевтической ботаники

Протокол № 27 от 30.06.2021

Заведующий кафедрой, др. хаб. биол. наук, профессор

Калалб Татьяна Ивановна

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНА: ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ БОТАНИКА

Интегрированное обучение

Тип курса: **Обязательная дисциплина**

Учебная программа разработана автором:

Татьяна Калалб, др. хаб. биол. наук, профессор

Кишинев, 2021



CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 2/13

I. ПРЕДИСЛОВИЕ

I. Общая характеристика дисциплины: место и роль дисциплины в формировании специфических навыков программы профессионального образования/специальности

Дисциплина фармацевтическая Ботаника является важным компонентом в фармацевтическом образовании с основной целью изучения и познания морфо-анатомических характеристик видов лекарственных растений из местной и мировой флоры и их систематическая классификация. Роль Фармацевтической ботаники заключается в том, чтобы ознакомить будущего специалиста-фармацевта с местной и мировой лекарственной флорой, критериями для описания и точной идентификации видов растений, распространение, экологические аспекты и их лекарственный потенциал для использования в фармации, соблюдая стратегии сохранения биоразнообразия и защиты растений.

Теоретические знания и практические навыки послужат основой для изучения предметов: Фармакогнозия (третий курс), особенно при макро- и микроскопическом анализе лекарственного растительного сырья и распознавании производящих растений; Фитотерапия (третий курс); Биотехнология лекарственных растений (третий курс); Ароматерапия (второй курс); Технология лекарств (третий курс) – источники растительного сырья при производстве фитопрепаратов, лекарственных сборов; Ядовитые растения (третий курс) – где они будут применять морфо-анатомические критерии для идентификации видов растений с различной степенью токсичности и др. Знания и навыки, полученные при изучении курса Фармацевтической ботаники, будут способствовать подготовке специалиста фармацевта для фармацевтической и исследовательской деятельности в области использовании местной лекарственной флоры.

II. Миссия (цель) куррикулума в профессиональном обучении

Ознакомление студентов с общей концепцией морфо-анатомической организации органов растений, систематической принадлежностью и формирование способностей описывать и идентифицировать виды лекарственных растений из местной и мировой флоры. Фармацевтическая ботаника является фундаментальной дисциплиной, которая ознакомит студентов с принципами структурной организации растительных организмов на клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях и с методами выделения морфо-анатомических признаков с диагностическим характером для идентификации лекарственных растений; будет развивать навыки для приготовления и описания микроскопических препаратов, для идентификации гербаризированных лекарственных растений и аналитическое мышление в решении основных проблем применения знаний в области растительной фармации.

- Языки преподавания дисциплины: румынский, английский, русский.
- Бенефициары: студенты I курса, Фармацевтический факультет, специальность

II. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код дисциплины	F.01.O.003 F.02.O.016		
Название дисциплины	Фармацевтическая ботаника		
Ответственный за дисциплину	Доктор хабилитат биологических наук, профессор Татьяна Калалб		
Курс	I	Семестр/Семестры	I, II

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 3/13

Количество часов всего, в том числе:			240
Лекции	30	Практические/лабораторные занятия	90
Семинары	-	Индивидуальная работа	120
Форма оценки	Экзамен (2)	Количество кредитов	4+4

III. ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

По окончании изучения дисциплины студент сможет:

• **на уровне знания и понимания:**

- ✓ Общая концепция структурной организации растительной клетки;
- ✓ принципы гистологической организации растительных организмов;
- ✓ морфологические и анатомические особенности органов растений;
- ✓ морфологические критерии диагностического характера для идентификации лекарственных растений;
- ✓ принципы классификации растительного мира;
- ✓ научная таксономия;
- ✓ понятия и национальные мировые политики в области биоразнообразия дикорастущего и культивируемого растительного мира, защита растений.

• **на уровне применения:**

- ✓ правильное использование терминологии, символики и биологических понятий: цитологические, гистологические, анатомические, морфологические и систематические;
- ✓ описание и распознавание микроскопических препаратов, изображений, схем, ботанических экспонатов, лекарственных растений;
- ✓ описание и идентификация лекарственных видов растений;
- ✓ идентификация и гербаризирование лекарственных растений;
- ✓ оптимальная и творческая валоризация потенциала каждого студента во время практических работ в течение лабораторных занятий.

• **на уровне интегрирования:**

- ✓ определение позиции и роли дисциплины фармацевтической Ботаники среди других дисциплин, предусмотренных учебным планом обучения;
- ✓ последующее использование навыков приготовления и анализа микропрепаратов, необходимых при фармакогностическом изучении лекарственного растительного сырья;
- ✓ применение способностей для выделения морфологических критериев при описании и идентификации лекарственных растений;
- ✓ правильное применение научной номенклатуры, систематическая классификация лекарственных растений из дикорастущей и культивируемой флоры.
- ✓ применение и интеграция знаний для последующего изучения курсов: Фармакогнозия, Ядовитые растения, Ароматерапия, Биотехнология лекарственных растений, Технология лекарств, Фитотерапия, Фармакология.

IV. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ

Студенту первого курса требуется следующее:

- ✓ знание языка обучения;
- ✓ знания в области биологии, химии и физики на уровне лица;

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 4/13

- ✓ навыки использования современных информационных технологий (использование Интернета, обработка документов, электронные таблицы и презентации, использование графических программ);
- ✓ навыки работы в группе;
- ✓ аналитические и обобщающие навыки, навыки общения;
- ✓ качества – терпимость, сострадание, самостоятельность, коллегиальность.

V. ТЕМАТИКА И ОРИЕНТИРОВОЧНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ

(лекционные занятия, лабораторные, практические занятия, индивидуальная работа)

№ d/o	ТЕМА	Кол-во часов		
		Лекции	Практические занятия	Индивидуальная работа
1.	Введение. Краткая история. Фармацевтическая Ботаника и ее разделы. Растительная цитология. Общие понятия о биохимии. Микротехника, макро- и микроскопические приемы анализа. Клеточная стенка.	1	3	5
2.	Структурная организация растительной клетки. Пластиды.	1	3	5
3.	Эргастические включения. Клеточные диагностические критерии при идентификации ЛРС и растений.	1	3	4
4.	Растительная гистология. Меристематические и покровные ткани.	1	3	4
5.	Проводящие и механические ткани.	1	3	3
6.	Основные и выделительные ткани.	1	3	6
7.	Цито-гистологические критерии с диагностическим характером для идентификации растений. Анализ и идентификация микропрепаратов.	-	3	3
8.	Органография. Корень. Морфология и анатомия. Корень – источник лекарств.	1	3	4
9.	Стебель. Морфология и анатомия. Стебель – источник лекарств.	1	3	2
10.	Лист. Типы и классификации. Морфология и анатомия. Морфо-анатомические критерии идентификации растений. Лист - источник лекарств.	2	3	4
11.	Цветок. Соцветия. Типы и классификации. Морфология и анатомия. Морфо-анатомические критерии идентификации растений. Цветок – источник лекарств.	1	3	6
12.	Плод. Семя. Морфология и анатомия. Типы и классификации. Плоды и семена – источник лекарств. Размножение растений. Морфо-анатомические критерии идентификации растений.	1	3	6
13.	Морфо-анатомический анализ растительных органов на основе диагностических критериев на микропрепаратах, консервированном и гербаризированном материале.	-	3	
14.	Растительная систематика. Краткая история. Таксономия. Морфо-анатомическая характеристика представителей фармацевтической ценности из отделов: <i>Cyanophyta</i> , <i>Chlorophyta</i> , <i>Phaeophyta</i> , <i>Rhodophyta</i> , <i>Mycota</i> , <i>Lichenophyta</i> .	1	6	6
15.	Морфо-анатомическая характеристика представителей фармацевтической ценности из отделов: <i>Bryophyta</i> , <i>Lycopodiophyta</i> , <i>Equisetophyta</i> , <i>Polypodiophyta</i> , <i>Pinophyta</i> . Дикорастущие и	2	-	-

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 5/13

№ d/o	ТЕМА	Кол-во часов		
		Лекции	Практические занятия	Индивидуальная работа
	культивируемые виды.			
16.	Всего: I семестр 120 часов	15	45	60
17.	Морфо-анатомические особенности и идентификация видов с фармацевтической ролью из отделов: <i>Bryophyta</i> , <i>Lycopodiophyta</i> , <i>Equisetophyta</i> , <i>Polypodiophyta</i> și <i>Pinophyta</i> на консервированном и гербаризированном материале.	-	3	6
14.	Отд. <i>Magnoliophyta</i> . Общие характеристики. Кл. <i>Magnoliopsida</i> (<i>Dicotyledonatae</i>) и Кл. <i>Liliopsida</i> (<i>Monocotyledonatae</i>). Морфо-анатомические характеристики. Кл. <i>Magnoliopsida</i> . Семейства: <i>Berberidaceae</i> , <i>Schisandraceae</i> , <i>Nymphaeaceae</i> , <i>Ranunculaceae</i> .	2	3	4
18.	Семейства: <i>Papaveraceae</i> , <i>Cannabaceae</i> , <i>Urticaceae</i> , <i>Fagaceae</i> , <i>Betulaceae</i> , <i>Juglandaceae</i> , <i>Caryophyllaceae</i> , <i>Chenopodiaceae</i> , <i>Polygonaceae</i> .. Морфо-анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.	1	3	10
19.	Семейства: <i>Theaceae</i> , <i>Passifloraceae</i> , <i>Violaceae</i> , <i>Cucurbitaceae</i> , <i>Brassicaceae</i> . Морфо-анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.	1	3	4
20.	Семейства: <i>Salicaceae</i> , <i>Ericaceae</i> , <i>Primulaceae</i> , <i>Tiliaceae</i> , <i>Malvaceae</i> , <i>Hypericaceae</i> . Морфо-анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.	1	3	4
21.	Семейства: <i>Rosaceae</i> и <i>Saxifragaceae</i> . Морфо-анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.	2	3	4
22.	Морфо-анатомическая характеристика видов растений фармацевтической ценности из изученных семейств. Идентификация видов на консервированном и гербаризированном материале.	-	3	2
23.	Семейства: <i>Fabaceae</i> , <i>Myrtaceae</i> , <i>Onagraceae</i> , <i>Anacardiaceae</i> , <i>Rutaceae</i> , <i>Hippocastanaceae</i> . Морфо-анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.	1	3	4
24.	Семейства: <i>Linaceae</i> , <i>Araliaceae</i> , <i>Apiaceae</i> , <i>Rhamnaceae</i> . Морфо-анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.	1	3	5
25.	Семейства: <i>Elaeagnaceae</i> , <i>Aprocynaceae</i> , <i>Gentianaceae</i> , <i>Rubiaceae</i> , <i>Caprifoliaceae</i> , <i>Valerianaceae</i> , <i>Boraginaceae</i> , <i>Solanaceae</i> . Морфо-анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.	1	3	5
26.	Семейства: <i>Scrophulariaceae</i> , <i>Plantaginaceae</i> , <i>Lamiaceae</i> . Морфо-анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.	2	3	3
27.	Семейство <i>Asteraceae</i> . Морфо-анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.	1	3	3
28.	Кл. <i>Monocotyledonatae</i> . Семейства: <i>Asparagaceae</i> , <i>Liliaceae</i> , <i>Alliaceae</i> , <i>Iridaceae</i> , <i>Dioscoreaceae</i> , <i>Araceae</i> , <i>Poaceae</i> . Морфо-	2	3	4

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 6/13

№. d/o	ТЕМА	Кол-во часов		
		Лекции	Практические занятия	Индивидуальная работа
	анатомические характеристики. Виды лекарственных растений.			
29.	Морфо-анатомическая характеристика видов растений фармацевтической ценности из изученных семейств. Идентификация видов на на консервированном и гербаризированном материале.	-	3	-
30.	Практические навыки описания и идентификации видов цветковых растений растительных цветов на гербаризированном материале.	-	3	-
31.	Лекарственные растения из флоры РМ: местные и интродуцированные; дикорастущие и культивируемые. Коллекции лекарственных растений. Экологические аспекты. Защита растений.	1	-	2
32.	Всего: II семестр 120 часов	15	45	60
Всего: 240 часов		30	30	90

VI. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ В КОНЦЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обязательными существенными практическими задачами являются:

- описание и распознавание микроскопических цитологических и гистологических препаратов;
- описание и идентификация высушенного / консервированного ботанического материала, растительных продуктов и ботанических экспонатов;
- морфологическое описание, идентификация травянистых листьев лекарственных растений, систематическая принадлежность.

VII. ЗАДАЧИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Задачи	Содержание
Тема (глава) 1. Растительная цитология	
<ul style="list-style-type: none"> • Знать понятие о клетке. • Знать характеристики клеточных органелл и их роль. • Знать живые и неживые компоненты растительной клетки • Отличить растительные структуры растений. • Знать принципы клеточной компартментализации и взаимодействия между ними. • Развивать навыки наблюдения, приготовления и анализа микропрепаратов. • Уметь анализировать микропрепараты в микроскопе и выделять конкретные клеточные структуры. 	<p>Клетка - элементарная структурно-функциональная единица растительных организмов.</p> <p>Клеточные органеллы и их роль.</p> <p>Первичная клеточная стенка и типы вторичных изменений.</p> <p>Пластиды и их роль в клеточной метаболической активности.</p> <p>Вакуоли, типы эргастических включений и их роль в идентификации ЛРС.</p> <p>Микроскопическая техника и микропрепараты.</p> <p>Методика нанесения химических реагентов на микропрепараты.</p> <p>Клеточные диагностические критерии для идентификации ЛРС и лекарственных растений.</p>



CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 7/13

Задачи	Содержание
Тема (глава) 2. Растительная гистология	
<ul style="list-style-type: none">• Определить понятие ткани и критериев классификации тканей.• Знать типы постоянных тканей.• Продемонстрировать, что они могут выделить специфические структуры для каждого типа ткани.• Уметь применять гистологические диагностические критерии при идентификации образцов лекарственного растительного сырья.• Интегрировать гистологические критерии в специфике организации органов растений.• Уметь выделять типы отдельных и комбинированных гистологических структур для различных лекарственных растений.	Ткань как составная часть органов растения. Принципы гистологической организации в органах растений. Типы меристематических и постоянных тканей, роль и место расположения. Типы структур-индикаторов для каждой категории тканей. Химические реактивы для идентификации различных гистологических структур. Гистологические критерии с диагностической ролью в идентификации ЛРС и лекарственных растений.
Тема (глава) 3. Органография	
<ul style="list-style-type: none">• Определить понятие вегетативных и репродуктивных органов.• Знать терминологию и символику, специфичные для морфологии и анатомии растений.• Понять критерии для морфологической классификации органов.• Знать морфологические характеристики корня, стебля, листьев, цветков, соцветий, плодов и семян. Знать первичную и вторичную анатомическую структуру органов.• Показать что могут выделить конкретные морфо-анатомические структуры для каждого органа.• Уметь применять морфо-анатомические критерии в описании органов растений.	Вегетативные органы: корень, стебель, лист. Репродуктивные органы: цветок, плод, семя. Морфологические типы корней. Морфологические типы стеблей. Первичное и вторичное анатомическое строение корня и стебля. Морфологические типы листьев. Анатомия листа. Морфологические типы цветков и соцветий. Морфологические типы и классификации плодов. Морфологические типы семян. Специфические морфо-анатомические критерии для описания органов лекарственных растений.
Тема (глава) 4. Растительная систематика. Талломные организмы	
<ul style="list-style-type: none">• Определить понятие «вид» и бинарной номенклатуры.• Знать таксоны и понимать принципы классификации растительных организмов.• Знать морфологические характеристики талломных организмов.• Выделить конкретные морфологические критерии специфичны водорослям, грибам и лишайникам. Знать морфологию, распространение представителей с фармацевтической ролью из отделов: <i>Cyanophyta</i>, <i>Chlorophyta</i>, <i>Phaeophyta</i>, <i>Rhodophyta</i>, <i>Mycota</i>, <i>Lichenophyta</i>.• Знать латинскую таксономию видов. Уметь применять морфологические характеристики при описании вида.	Таксоны: виды, род, семейство, порядок, класс, отдел, царство. Двойная номенклатура. Классификация растительного мира. Понятие талломных организмов. Морфологические особенности, характерные для таллофитов и их отделов. Характеристика видов с фармацевтической ролью и их систематическая таксономия. Описание и идентификация талломных видов на гербаризированном материале.

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция:

09

Дата:

08.09.2021

Стр. 8/13

Задачи**Содержание****Тема (глава) 5. Растительная систематика. Высшие споровые растения**

- Определить понятие споровых, сосудистых и несосудистых кormофитов.
- Знать морфологические характеристики высших споровых растений.
- Выделить морфологические критерии, характерные для мохообразных, плаунов, хвощей и папоротников.
- Знать морфологию, распространение представителей с фармацевтической ценностью из отделов: *Bryophyta*, *Lycopodiophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*.
- Знать латинскую таксономию видов.
- Уметь применять морфологические характеристики в описании видов растений.

Понятия: споровые сосудистые и несосудистые кormофиты. Морфологические особенности высших споровых растений. Морфологические характеристики специфичны отделов высших споровых растений. Морфологические характеристики, экология и тахонмия споровых кormофитов: *Sphagnum acutifolium*, *Lycopodium clavatum*, *Equisetum arvense*, *Dryopteris filix-mas*. Морфологическое описание и идентификация высших споровых видов на гербариях.

Тема (глава) 6. Растительная систематика. Высшие голосеменные кormофиты

- Определить понятие семенных и голосеменных растений.
- Знать морфологические характеристики голосеменных кormофитов.
- Выделить морфологические критерии, специфичные для голосеменных растений.
- Знать морфологию, распространение представителей с фармацевтическим значением из отдела *Pinophyta*, fam. *Ginkgoaceae*, *Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Taxaceae*, *Ephedraceae*.
- Знать латинскую таксономию видов.
- Уметь применять морфологические характеристики в описании травянистых видов.

Понятия: семенные и голосеменные растения. Морфологические характеристики голосеменных растений отд. *Pinophyta* и отдельных семейств. Экология и распространение. Морфологические характеристики, экология и систематическая классификация голосеменных видов: *Ginkgo biloba*, *Pinus sylvestris*, *P. montana*, *Larix decidua*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Juniperus communis*, *J. sabina*, *Thuja sp.*, *Ephedra sp.* Описание и идентификация голосеменных видов на гербариях.

Тема (глава) 7. Растительная систематика. Цветковые растения

- Определить понятие высших цветковых растений.
- Знать морфологические характеристики цветковых растений.
- Выделить морфологические отличительные критерии для двудольных и однодольных.
- Знать морфологические характеристики семейств из двудольных: *Berberidaceae*, *Schisandraceae*, *Nymphaeaceae*, *Ranunculaceae*, *Papaveraceae*, *Cannabaceae*, *Urticaceae*, *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Juglandaceae*, *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Theaceae*, *Passifloraceae*, *Violaceae*, *Cucurbitaceae*, *Brassicaceae*, *Salicaceae*, *Ericaceae*, *Primulaceae*, *Tiliaceae*, *Malvaceae*, *Hypericaceae*, *Rosaceae*, *Saxifragaceae*,

Понятия: высшие цветковые растения и покрытосеменные растения.

Морфологические особенности цветковых растений *Magnoliophyta*.

Экология и распространение. Морфологические характеристики специфичны двудольным и однодольным растениям.

Специфические морфологические характеристики и экология отдельных семейств классов *Dicotyledonatae* и

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 9/13

Задачи	Содержание
<p>Fabaceae, Myrtaceae, Onagraceae, Anacardiaceae, Rutaceae, Hippocastanaceae, Linaceae, Araliaceae, Apiaceae, Rhamnaceae, Elaeagnaceae, Arosynaceae, Rubiaceae, Caprifoliaceae, Valerianaceae, Boraginaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae, Plantaginaceae, Lamiaceae, Asteraceae.</p> <ul style="list-style-type: none">• Знать морфологические характеристики некоторых семейств из однодольных: Asparagaceae, Liliaceae, Alliaceae, Iridaceae, Dioscoreaceae, Araceae, Poaceae.• Знать латинскую таксономию видов.• Уметь применять морфологические характеристики в описании видов на гербариях.	<p><i>Monocotyledonatae.</i></p> <p>Виды растений из селективных семейств цветковых растений <i>Magnoliophyta</i> из дикой и культивируемой флоры.</p> <p>Описание, идентификация и таксономия видов цветковых растений на гербариях.</p> <p>Лекарственные растения и биоразнообразие.</p> <p>Лекарственные растения и их защита.</p>

VIII. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (СПЕЦИАЛЬНЫЕ (СК) И ТРАНСВЕРСАЛЬНЫЕ (ТН) И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

✓ Профессиональные компетенции (специальные) (СК)

- **СК 1.** Понимание и использование терминологии/символику фармацевтической Ботаники, знание морфо-анатомических особенностей организации органов растений, классификация растительных организмов и научная таксономия видов растений из дикорастущей и культивируемой лекарственной флоры.
- **СК 2.** Разработка навыков приготовления и анализа микропрепаратов, знаний и способности выделять специфические цитологические, гистологические и морфологические структуры с диагностическим характером при идентификации ЛРС и растений, развитие практических навыков идентификации видов растений из разных систематических категорий на гербаризированном материале.
- **СК 3.** Использование теоретических и практических знаний чтобы стать специалистом-фармацевтом, применение знаний для эффективного использования местных лекарственных трав в рамках национальных и глобальных стратегий сохранения биоразнообразия и защиты растений.

✓ Пересекающиеся компетенции (ПК):

- **ПК 1.** Ответственное выполнение профессиональных задач с применением ценностей и норм профессиональной этики, стремление к развитию практических знаний и навыков, отбор цифровых материалов, критический анализ и формулирование выводов, соблюдение этических и деонтологических норм.
- **ПК 2.** Формирование правильного личного отношения к учебному процессу, продвижение инициативного духа, умение работать в группе и уважать коллег.

✓ Итоги изучения дисциплины:

- Знать особенности клеточной и гистологической организации органов растительных организмов;



CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 10/13

- Уметь выделять конкретные клеточные, гистологические и морфологические структуры для идентификации ЛРС и видов растений;
- Знать критерии классификации живых организмов и корректные таксономические единицы;
- Знать морфологические характеристики отделов, классов и отдельных семейств растений.
- Уметь применять теоретические знания в морфо-анатомическом описании видов.
- Знать научную таксономию лекарственных растений из дикорастущей и культивируемой, местной и мировой флоры.
- Уметь определить место и роль фармацевтической Ботаники в подготовке специалиста-фармацевта;
- Быть компетентным использовать знания о фармацевтической Ботанике в последующем изучении Фармакогнозии, Токсических растений и Фитотерапии.
- Уметь использовать полученные знания в исследовательской деятельности;
- Быть компетентным критически и надежно использовать полученную научную информацию, используя новые информационные и коммуникационные технологии.

IX. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

№	Ожидаемый продукт	Стратегии достижения	Критерии оценки	Срок исполнения
1.	Работа с различными информационными источниками	Внимательно прочитать содержание конспекта или материал из учебника по соответствующей теме. Ознакомится с вопросами по анализируемой теме. При необходимости читать и рекомендуемые источники из библиографии. При необходимости изучить существующие электронные источники (схемы, ботанические рисунки, тексты и т.д.) по обсуждаемому вопросу. Аналитическим анализом выделить общие положения, основные постулаты и сформулировать выводы по изучаемому предмету.	Способность систематизировать и выделить суть; навыки обобщения и спецификации, навыки интерпретации, презентации изучаемого материала.	В течении года
2.	Работа с альбомом для практических работ	Анализ и графическое представление (схемы, ботанические рисунки, таблицы) проанализированного материала, для соответствующей темы из лекционного материала и учебника. Решение задач последовательно. Сформулируйте выводы для каждой темы. Выбор дополнительной информации с использованием электронных адресов и дополнительной	Способности анализа и графического представления. Решение отдельных проблем. Способности обобщения и формулировки выводов.	В течении года

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция:

09

Дата:

08.09.2021

Стр. 11/13

		библиографии.		
3.	Подготовка и презентация тематических рефератов (презентация рефератов)	Выбор темы для реферата, выработка плана, дата и условия презентации. Анализ соответствующих источников по теме реферата. Анализ, систематизация информации по теме. Определить составляющих проекта / презентации <i>Power Point</i> - тема, цель, результаты, выводы, практические приложения, библиография. Оформление презентации в соответствии с требованиями, действующими на кафедре.	Объем работы, степень аргументации необходимости темы, качество систематизации материалов и формулировка выводов, элементы творчества в презентации, личное отношение, правильность изложения, правильность и выразительность, графическое представление и способ изложения.	В течении года
4.	Создание тематического портфолио (например, метаморфизованные корни у ЛР, ЛР из Красной книги РМ, особые личности в изучении ЛР и т. д.)	Реализация включает в себя 3 формата: на листах (папки с информационным материалом), гибриды (папки с информационными материалами, фотографии, гербаризированный материал и т. д.) и электронный / цифровой формат (изображения, фотографии, аудио, видео и графики).	Объем накопленного материала; Качество и степень соответствия тематики; Способ презентации, аккуратность, точность; Уровень накопленных теоретических знаний и практических навыков.	

Х.МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ-ОБУЧЕНИЯ-ОЦЕНКИ**• Используемые методы преподавания и обучения**

Дисциплина Фармацевтическая ботаника преподается классическим способом: лекционные занятия и практические занятия. Лекционные занятия читаются ответственным курсом используя *Multimedia*. На практических работах студенты готовят и изучают микропрепараты в световом микроскопе, будут анализировать микрогафии, схемы и ботанические рисунки, гербаризированный материал, свежие, сушеные, консервированные растительные материалы и заполнять альбомы для практических работ. При анализе тематического материала преподаватели сочетают различные методы обучения: диспуты, интерактивные дискуссии, мини-конференции, индивидуальные обсуждения, проблемные ситуации и т. д.

✓ **Прикладные дидактические стратегии / технологии (специфичные для данной дисциплины)**

- **Наблюдение** - определение характеристик биологических структур или явлений и их описание.
- **Анализ** - воображаемое разложение целого на составные части. Выделение основных элементов. Изучение каждого элемента как части целого.



CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 12/13

- **Анализ схемы/фигуры** - ознакомление с символикой и сопроводительные пояснения. Выявление составляющих элементов, их положение и цель.
- **Сравнение** - анализ различных объектов в группе и определение конкретных, общих и отличительных особенностей. Формулировка выводов.
- **Классификация** - идентификация структур, требующих классификации. Определение критериев, по которым должна производиться классификация. Распределение структур по группам в соответствии с установленными критериями.
- **Выработка схемы** - выбор элементов и их отображение с использованием разных символов / цветов и указание отношений между ними. Формулировка конкретного названия и легенда об используемых символах.
- **Прикладные дидактические стратегии/технологии** (специфические дисциплины)
- Работа общая, в микрогруппах и индивидуально. Интерактивные дискуссии «Круглый стол», «Изучение на примере»; «Творческие дискуссии»; «Портфолио».
- ✓ **Методы оценивания** (включая указание методики расчета итоговой оценки)
- **Текущие:** 6 отметок в результате фронтальной и/или индивидуальной оценки теоретических знаний и практических навыков (соответственно по 3 отметки в каждом семестре): 1 семестр (1 – письменная работа, 1 – тест, 1 – устное обсуждение); 2 семестр (1 – тест, 1 – устное обсуждение, 1 – оценка индивидуальной работы по презентации тематического проекта или тематического портфолио).
- **Заключительная:** экзамен в конце 1 семестра;
Экзаменационная оценка будет состоять из 3 оценок: средней семестриальной (теоретические знания и индивидуальная работа); теста в системе SIMU и практических навыков.
- **Заключительная:** экзамен в конце 2 семестра;
Экзаменационная оценка будет состоять из 3 оценок: средней семестриальной (теоретические знания и индивидуальная работа); практических навыков (идентификация микропрепаратов, высушенного или консервированного ботанического материала, гербаризированных растений); теста в системе SIMU.

Порядок округления составляющих оценок

Шкала составляющих оценок (среднегодовая, оценки этапов экзамена)	Национальная система оценок	Эквивалент ECTS
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	
5,51-6,00	6	
6,01-6,50	6,5	D
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 13/13

8,51-8,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0		

Средняя годовая оценка и оценки всех этапов заключительного экзамена (тест с помощью компьютера, тестирование, устный ответ) – все будет выражаться в числах в соответствии с национальной системой оценок (см. таблицу), а итоговая оценка будет выражена в двух десятичных знаках, которые будут введены в зачетную книжку.

Примечание: *Отсутствие, без уважительных причин, при сдаче зачета регистрируется как “отсутствовал” и приравнивается к квалификатору 0 (ноль). Студент имеет право на две повторные передачи не зачтённого экзамена/зачета.*

XI. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:***A. Обязательная:***

1. Яковлев Г., Челомбитько В. Ботаника, Москва, Изд. «Просвещение», 1990.
2. Calalb T. Vodrug M. Botanica farmaceutică. CEP Medicina, Chişinău, 2009.
3. Калалб Т. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе по фармацевтической ботанике, Кишинэу, CEP „Medicina”, 2004.
4. Calalb, T., Nisteanu, A. *Pharmaceutical botany. Practical guide for laboratory works.* Chisinau: „Tipografia Centrală”, 2018. 304 p. ISBN 978-9975-53-956-2.
5. Гурина Н. С., Кузнецова О. А., Мушкина О. В. Фармацевтическая ботаника: Цитология, гистология и анатомия растений. Курс лекций, Минск, БГМУ, 2013.
6. Гурина Н. С., Кузнецова О. А., Мушкина О. В. Фармацевтическая ботаника (ч.2), Курс лекций, Минск БГМУ, 2012.

B. Дополнительная:

1. Хржановский В. Курс общей ботаники. Ч.2, Систематика растений, Изд. «Колос», Москва, 1982.
2. Calalb T. Indicații metodice pentru lucrări de laborator și lucru independent la Botanica farmaceutică, Chişinău, CEP „Medicina”, 2005.
3. Negru A. Determinator de plante din flora Republicii Moldova, Ed. „Universul”, Chişinău, 2007.
4. Балан В., Сава П., Калалб Т. Культура ягодных кустарников и земляники. Tipog. „Bons Offices”, Chisinau, 2017.
5. Гейдеман Т. Определитель высших растений Молдавской ССР. Кишинев, Изд-во «Штиинца», 1986.
6. Гурин Н. Практикум для специальности ”Фармация”, Минск, БМГУ, 2020.