

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 09.02.2022 09:57:30
Уникальный программный ключ: 4f6042f92f26818253a667205646475b03807ac6

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра фармакогнозии с курсом ботаники

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры

Протокол от «23» июня 2018 г.

№ 10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 Фармакогнозия

(индекс, наименование дисциплины), в соответствии с учебным планом)

Б1.В.11 ФГН

(индекс, краткое наименование дисциплины)

33.05.01 Фармация

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Провизор

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

Год набора - 2019

Пермь, 2018 г.

Автор(ы)–составитель(и):

канд. фармацевт.наук, доцент по кафедре фармакогнозии,
доцент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники Левинова В.Ф.

канд. фармацевт.наук, доцент по кафедре фармакогнозии,
доцент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники Седова А.Б.

канд. фармацевт.наук, доцент по кафедре фармакогнозии,
доцент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники Хлебников А.В.

канд. фармацевт.наук, доцент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники Зорина Е.В.

канд. фармацевт.наук, доцент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники Курицын А.В.

Заведующий кафедрой

фармакогнозии с курсом ботаники, д-р фармацевт.наук,
доцент по кафедре фармакогнозии Белоногова В.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, 4	4
соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО 4	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП ВО 5	5
3. Содержание и структура дисциплины 5	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 12	12
5. Методические материалы по освоению дисциплины 26	26
6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине 26	26
7. Материально-техническая база, информационные технологии, 28	28
программное обеспечение и информационные справочные системы 28	28

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ПК-4	Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья, проводит заготовку ЛРС с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений	ИДПК-4.5.	Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает основные понятия фармакогнозии, задачи фармакогнозии на современном этапе и их значение для практической деятельности провизора - Знает характеристику сырьевой базы лекарственных растений (ЛР), общие принципы рациональной заготовки ЛРС и мероприятий по охране естественных эксплуатируемых зарослей ЛР - Знает систему классификации ЛРС (химическую, фармакологическую, ботаническую, морфологическую); номенклатуру ЛРС и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике, основные сведения о распространении и ареалах ЛР - Знает методы макро- и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного сырья, морфологоанатомические диагностические признаки ЛРС, разрешенного к медицинскому применению, а также возможные примеси - Знает показатели качества сырья и методы их определения - Знает требования к упаковке, маркировке, транс-

				портированию и хранению ЛРС в соответствии с НД - Знает основные пути и формы использования ЛРС в фармацевтической практике и промышленном производстве На уровне умений: - Умеет использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности ЛРС - Умеет распознавать примеси посторонних растений при приемке и анализе сырья - Умеет проводить приемку ЛРС, отбирать пробы, необходимые для анализа согласно требованиям стандартов качества - Умеет определять ЛРС в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей
		ИДПК-4.6	Проводит заготовку ЛРС с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений	На уровне знаний: - Знает рациональные приемы сбора, первичной обработки и сушки лекарственного растительного сырья, с учетом охраны и воспроизводства дикорастущих лекарственных растений

2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО, осваивается на 3 курсе (5 и 6 семестры), в соответствии с учебным планом, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 9 з. е. (324 акад. часа).

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.			Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий	СР	

			Л	ЛЗ	ПЗ		
Семестр №5							
Раздел 1	Введение в фармакогно- зию. Освоение методов исследования ЛРС	20	2	8		10	О, Т
Тема 1.1	Введение в фармакогно- зию	7	2			5	Т
Тема 1.2	Методы фармакогности- ческого анализа ЛРС. От- бор проб для анализа и анализ ЛРС	13		8		5	О, Т
Раздел 2	ЛР и ЛРС, содержащие терпены: эфирные мас- ла и горечи	53	9	24		20	О, С, КР, Т
Тема 2.1	ЛР и ЛРС, содержащие эфирные масла	28	6	12		10	О, КР
Тема 2.2	ЛР и ЛРС, содержащие горечи.	7	1	4		2	О, КР
Тема 2.3	Количественное опреде- ление эфирного масла в ЛРС. Анализ эфирных масел.	10	2	4		4	О, С
Тема 2.4	Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие тер- пены: эфирные масла и горечи»	8		4		4	О, Т, КР
Раздел 3	ЛР и ЛРС, содержащие гликозиды	47	9	20		18	О, С, КР, Т
Тема 3.1	ЛР и ЛРС, содержащие гомогликозиды (полиса- хариды)	9	2	4		3	О, КР, Т
Тема 3.2	ЛР и ЛРС, содержащие сердечные гликозиды, тиогликозиды и циано- генные гликозиды	10	2	4		4	О, С, КР
Тема 3.3	ЛР и ЛРС, содержащие сапонины. ЛР и ЛРС, со- держащие экдизоны.	10	3	4		3	О, КР
Тема 3.4	Анализ ЛРС, содержаще- го гликозиды	10	2	4		4	О, С
Тема 3.5	Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие гли- козиды»	8		4		4	О, КР, Т
Раздел 4	ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды	24	4	8		12	О, С, КР, Т

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
Тема 4.1	ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды	8	2	2		4	Т, КР
Тема 4.2	Анализ ЛРС, содержащего алкалоиды	8	2	2		4	О, С
Тема 4.3	Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды»	8		4		4	О, КР, Т
<i>Итого за семестр</i>		<i>144</i>	<i>24</i>	<i>60</i>		<i>60</i>	
Семестр № 6							
Раздел 5	ЛР и ЛРС, содержащие витамины	8	2	4		2	О, КР, Т
Тема 5.1	ЛР и ЛРС, содержащие витамины	8	2	4		2	О, КР, Т
Раздел 6	ЛР и ЛРС, содержащие фенольные соединения	72	12	32		28	О, С, КР, Т
Тема 6.1	ЛР и ЛРС, содержащие простые фенольные соединения, фенологликозиды, кумарины, хромоны, фенилпропаноиды, лигнаны	12	4	4		4	О, КР, Т
Тема 6.2	ЛР и ЛРС, содержащие флавоноиды. ЛР и ЛРС, содержащие различные группы фенольных соединений	26	4	12		10	О, С, КР, Т
Тема 6.3	ЛР и ЛРС, содержащие антраценпроизводные.	8	2	4		2	О, КР, Т
Тема 6.4	ЛР и ЛРС, содержащие дубильные вещества.	8	2	4		2	О, КР, Т
Тема 6.5	Анализ ЛРС, содержащего фенольные соединения	9		4		5	О, С
Тема 6.6	Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие фенольные соединения»	9		4		5	О, КР, Т
Раздел 7	ЛР и ЛРС, содержащие жиры. Жиры и жироподобные вещества. Объ-	12	4	4		4	О, С, Т

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.				Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			
			Л	ЛЗ	ПЗ	
	екты животного происхождения					
Тема 7.1	Анализ ЛР и ЛРС, содержащих жиры. Анализ жиров и восков. Объекты животного происхождения	14	4	4	6	О, С, Т
Раздел 8	Ассортимент ЛРС. Сырьевая база ЛР; основы заготовительного процесса ЛРС. Химический состав ЛРС. Классификация ЛРС. Пути использования ЛРС	48	4	20	24	О, С, КР, Т
Тема 8.1	Ассортимент ЛРС. Сырьевая база ЛР; основы заготовительного процесса ЛРС. Химический состав ЛРС. Классификация ЛРС. Пути использования ЛРС	48	4	20	24	О, С, КР, Т
Раздел 9	ЛР в гомеопатии	4	2		2	
<i>Итого за семестр</i>		<i>144</i>	<i>24</i>	<i>60</i>	<i>60</i>	
Промежуточная аттестация		36				Экзамен
Всего:		324	48	120	120	

Примечание: опрос (О), собеседование по ситуационным задачам (С), тестирование (Т), контрольная работа (КР).

3.2. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение в фармакогнозию. Освоение методов исследования ЛРС. Тема 1.1. Введение в фармакогнозию; краткий исторический очерк развития фармакогнозии. Задачи фармакогнозии на современном этапе развития. Основные понятия и термины фармакогнозии. Тема 1.2. Методы фармакогностического анализа ЛРС. Отбор проб для анализа и анализ ЛРС в соответствии с действующей НД на подлинность и доброкачественность. Макро-, микроскопический анализ цельного и измельченного ЛРС.

Раздел 2. ЛР и ЛРС, содержащие терпены: эфирные масла и горечи. Тема 2.1. ЛР и ЛРС, содержащие эфирные масла. Понятие о терпенах. Классификация. Биосинтез в растениях, физические и химические свойства. Понятие об эфирных маслах. Классификация. Закономерности образования,

накопления, распространения в растениях эфирных масел. Особенности заготовки, сушки, хранения ЛРС. Физические и химические свойства. Методы оценки качества эфирно-масличного ЛРС. Пути использования ЛРС, медицинское применение. Тема 2.2. ЛР и ЛРС, содержащие горечи. Понятие о горечах, физические и химические свойства, классификация. Пути использования ЛРС, содержащего горечи. Тема 2.3. Количественное определение эфирного масла в ЛРС. Анализ эфирных масел. Тема 2.4. Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие терпены: эфирные масла и горечи». ЛР, содержащие терпены (эфирные масла): аир обыкновенный, анис обыкновенный, арника горная, а. облиственная и а. Шамиссо; багульник болотный, береза повислая, б. пушистая и продукты переработки березы, валериана лекарственная, девясил высокий, душица обыкновенная; ель обыкновенная, кориандр посевной, мелисса лекарственная, можжевельник обыкновенный, мята перечная, пихта сибирская и п. белокорая, полынь горькая, ромашка аптечная (р. ободранная), р. пахучая; сосна обыкновенная и продукты переработки сосны; тимьян обыкновенный, тимьян ползучий (чабрец), тмин обыкновенный, тополь черный, т.бальзамический, т.канадский, т. лавролистный, т. душистый, тысячелистник обыкновенный, укроп пахучий (огородный), фенхель обыкновенный, хмель обыкновенный, шалфей лекарственный, эвкалипт прутовидный, э. шариковый и э. пепельный; ажгон (айован душистый), бадьян (анис звездчатый), гвоздичное дерево (гвоздика душистая), имбирь аптечный, ирис германский, и. желтый, виды корицы (коричник китайский и к. цейлонский), розмарин лекарственный. ЛР, содержащие монотерпеновые горечи (гликозиды) и иридоиды: вахта трехлистная, золототысячник обыкновенный и з. красивый, одуванчик лекарственный; калина обыкновенная, пустырник пятилопастный и п.сердечный.

Раздел 3. ЛР и ЛРС, содержащие гликозиды. Тема 3.1. Понятие о гликозидах. Классификация. Закономерности образования; особенности заготовки, сушки, хранения ЛРС. Физико-химические свойства. ЛР и ЛРС, содержащие гомогликозиды (полисахариды). Понятие о гомогликозидах (полисахаридах). Классификация. Физические и химические свойства. Распространение в растениях. Роль для растений. Оценка качества ЛРС, методы анализа. Пути использования ЛРС, медицинское применение. Тема 3.2. ЛР и ЛРС, содержащие сердечные гликозиды, тиогликозиды и цианогенные гликозиды. Понятие о гетерозидах, классификация. Понятие о сердечных гликозидах (кардиогликозидах). Классификация, физико-химические свойства, распространение в растительном мире. Влияние факторов внешней среды на накопление сердечных гликозидов. Особенности сбора, сушки, хранения ЛРС, содержащего сердечные гликозиды. Оценка качества сырья. Пути использования сырья, медицинское применение. Тема 3.3. ЛР и ЛРС, содержащие сапонины. Понятие о сапонилах. Классификация. Особенности структуры агликона и сахарного компонента. Физические, химические и биологические свойства сапонинов. Оценка качества ЛРС, пути использования, медицинское применение. ЛР и ЛРС, содержащие экдизоны. Понятие об экдизонах. Пути использования ЛРС, медицинское применение. Тема 3.4. Анализ ЛРС, содержащего гликозиды. Тема 3.5. Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие гликозиды». ЛР, содержащие полисахариды: алтей лекарственный и а. армянский, лен посевной (обыкновенный), ламинария японская и л. сахаристая, липа сердцевидная и л. широколистная, лопух большой, л. паутинистый, л. малый, мать-и-мачеха обыкновенная, подорожник большой, п. блошный, растительные источники крахмала (картофель клубненосный, кукуруза, пшеница обыкновенная, рис посевной), инулина, слизей, камедей, пектиновых веществ; девясил высокий, одуванчик лекарственный, фиалка трехцветная и ф.полевая, череда трехраздельная. ЛР, содержащие тио- и цианогенные гликозиды: бузина черная, горчица сарептская и г. черная, лук репчатый, миндальное дерево (миндаль обыкновенный), чеснок. ЛР, содержащие сердечные гликозиды (кардиостероиды): горицвет весенний, желтушник раскидистый, ландыш майский, л. закавказский, л. Кейске, наперстянка шерстистая, н. пурпуровая, н. крупноцветковая; строфант Комбе и с.привлекательный. ЛР, содержащие сапо-

нины: аралия высокая (аралия маньчжурская), астрагал шерстистоцветковый, диоскорея ниппонская, женьшень настоящий, заманиха высокая, конский каштан обыкновенный, ортосифон тычиночный (почечный чай), синюха голубая, солодка голая и с. уральская, якорцы стелющиеся; кукуруза, календула лекарственная. ЛР, содержащие экдизоны: рапонтикум сафлоровидный.

Раздел 4. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды. Тема 4.1. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды. Понятие об алкалоидах, классификация. Закономерности образования (биосинтез) и распространение в растениях. Роль для жизни растений. Физические и химические свойства алкалоидов. Оценка качества ЛРС, методы анализа. Пути использования ЛРС, медицинское применение алкалоидов. Тема 4.2. Анализ ЛРС, содержащего алкалоиды. Тема 4.3. Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды». ЛР, содержащие алкалоиды: Производные пирролизидина: крестовник плосколистный. Производные пиридина и пиперидина: анабазис безлистный. Производные тропана: белена черная, дурман обыкновенный и д. индийский, красавка обыкновенная и к. кавказская, кокаиновый куст (кока). Производные хинолизидина: кубышка желтая, плаун-баранец (баранец обыкновенный), софора толстоплодная, термопсис ланцетный и т.очередноцветковый. Производные хинолина: хинное дерево (х.д. калисайя, Леджера, аптечное, красносоковое). Производные изохинолина: барбарис обыкновенный, мак снотворный, маклейя сердцевидная и м. мелкоплодная, мачок желтый, стефания гладкая, чистотел большой. Производные индола: барвинок малый, гармала обыкновенная, катарантус розовый, пассифлора (страстоцвет) воплощенная (инкарнатная), раувольфия змеиная, спорынья, унгерея Виктора, унгерея Северцева, физостигма ядовитая, чилибуха обыкновенная. Производные имидазола: пилокарпус яборанди (п. мелколистный, п. перистолистный). Пуриновые алкалоиды: кофейное дерево аравийское, чай китайский, шоколадное дерево. Стероидные алкалоиды: паслен дольчатый, чемерица Лобеля. Алкалоиды с азотом в боковой цепи: безвременник великолепный, перец стручковый, эфедра хвощевая (горная).

Раздел 5. ЛР и ЛРС, содержащие витамины. Тема 5.1. Понятие о витаминах, их классификация. Физические и химические свойства. Особенности заготовки, сушки, хранения ЛРС. Оценка качества ЛРС, методы анализа. Пути использования ЛРС, медицинское применение. ЛР, содержащие витамины: земляника лесная, калина обыкновенная и к. Саржента, крапива двудомная, кукуруза, календула лекарственная, облепиха крушиновидная, пастушья сумка обыкновенная, рябина обыкновенная, смородина черная, шиповник майский (коричный), ш. иглистый, ш. морщинистый, ш. собачий, цитрусовые (лимон, апельсин, мандарин); тысячелистник обыкновенный, чай китайский.

Раздел 6. ЛР и ЛРС, содержащие фенольные соединения. Тема 6.1. ЛР и ЛРС, содержащие простые фенольные соединения, фенологликозиды, кумарины, хромоны, фенилпропаноиды, лигнаны. Общая характеристика природных фенольных соединений. Классификация. Понятие о простых фенольных соединениях, фенологликозидах и фенилпропаноидах, классификация. Физические и химические свойства. Особенности заготовки, сушки и хранения ЛРС. Оценка качества ЛРС, методы анализа. Пути использования ЛРС, медицинское применение. Понятие о кумаринах, хромомах, лигнанах. Классификация. Роль для жизни растений. Физические и химические свойства. Оценка качества ЛРС, методы анализа. Пути использования ЛРС, медицинское применение. Тема 6.2. ЛР и ЛРС, содержащие флавоноиды. Понятие о флавоноидах, классификация. Физические и химические свойства. Закономерности образования (биосинтез), локализации и распространения в растениях. Роль для жизни растений. Оценка качества ЛРС, методы анализа. Пути использования ЛРС, медицинское применение. ЛР и ЛРС, содержащие различные группы фенольных соединений. Тема 6.3. ЛР и ЛРС, содержащие антраценпроизводные. Понятие об антраценпроизводных, классификация. Закономерности образования (биосинтез), локализации и распространения в растениях. Роль для жизни растений. Физические и химические свойства. Оценка качества ЛРС, методы анализа. Пути использования ЛРС, медицинское применение. Тема 6.4. ЛР и ЛРС, содержа-

щие дубильные вещества. Понятие о дубильных веществах, классификация. Закономерности образования (биосинтез), локализации и распространения в растениях. Роль для жизни растений. Физические и химические свойства дубильных веществ. Оценка качества ЛРС, методы анализа. Пути использования ЛРС, медицинское применение. Тема 6.5. Анализ ЛРС, содержащего фенольные соединения. Тема 6.6. Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие фенольные соединения». ЛР, содержащие простые фенольные соединения и фенологликозиды: брусника обыкновенная, толокнянка обыкновенная, родиола розовая, малина обыкновенная, папоротник мужской, пион уклоняющийся; бадан толстолистный, ортосифон тычиночный (почечный чай), чага (трутовик косой = т.косоотрубчатый, березовый гриб), эвкалипт прутовидный. ЛР, содержащие кумарины и хромоны: аммибольшая, амми зубная (виснага морковевидная), донник лекарственный и д. рослый; конский каштан обыкновенный. ЛР, содержащие фенилпропаноиды и лигнаны: лимонник китайский, элеутерококк колючий, подофилл щитовидный и п. гималайский, эхинацея пурпурная; календула лекарственная, крапива двудомная, липа сердцевидная и л. широколистная, Melissa лекарственная, одуванчик лекарственный, полынь горькая. ЛР, содержащие флаволигнаны: расторопша пятнистая. ЛР, содержащие флавоноиды: арония черноплодная, бессмертник (цмин) песчаный, боярышник сглаженный (колючий) и б. кроваво-красный, василек синий, гинкго двулопастный, горец перечный, г. почечуйный, г. птичий, зверобой продырявленный и з. пятнистый (з. четырехгранный), пижма обыкновенная, пустырник сердечный и п. пятилопастный, расторопша пятнистая, софора японская, стальник полевой (пашенный), сушеница топяная, фиалка трехцветная и ф. полевая, череда трехраздельная, черника обыкновенная, шлемник байкальский, хвощ полевой, эрва шерстистая; астрагал шерстистоцветковый, береза повислая и б. пушистая, бузина черная, вахта трехлистная, душица обыкновенная, земляника лесная, золототысячник обыкновенный и з. красивый, календула лекарственная, кукуруза, ландыш майский, л. закавказский, л. Кейске, липа сердцевидная и л. широколистная, мать-и-мачеха обыкновенная, Melissa лекарственная, мята перечная, ортосифон тычиночный (почечный чай), пастушья сумка обыкновенная, полынь горькая, ромашка аптечная (р.ободранная), рябина обыкновенная, солодка голая и с. уральская, тимьян обыкновенный, тимьян ползучий (чабрец), тополь черный, т. бальзамический, т. канадский, т. лавролистный, т. душистый, тысячелистник обыкновенный, хмель обыкновенный, чай китайский, черемуха обыкновенная, шалфей лекарственный, шиповник майский (коричный), ш. иглистый, ш. морщинистый, ш. собачий. ЛР, содержащие ксантоны: золототысячник обыкновенный и з. красивый. ЛР, содержащие антраценпроизводные: алоэ древовидное, жостер слабительный, кассия (сенна) остролистная и к. узколистная, крушина ольховидная, марена красильная и м. грузинская, ревень дланевидный вар. тангутский, шавель конский; зверобой продырявленный и з. пятнистый (з. четырехгранный). ЛР, содержащие дубильные вещества: бадан толстолистный, дуб черешчатый и д. скальный, лапчатка прямостоячая, змеевик большой (горец змеиный) и г. мясокрасный, крохлебка лекарственная, ольха серая и о. клейкая, скумпия кожевенная, сумах дубильный, черемуха обыкновенная; айр обыкновенный, багульник болотный, брусника обыкновенная, горец почечуйный, горец птичий, ель обыкновенная, зверобой продырявленный и з. пятнистый (з. четырехгранный), калина обыкновенная и к. Саржента, ревень дланевидный вар. тангутский, толокнянка обыкновенная, черника обыкновенная, чай китайский, шалфей лекарственный. ЛР различного химического состава: каланхоэ перистое, чага (трутовик косой, березовый гриб); рябина обыкновенная, калина обыкновенная и к. Саржента.

Раздел 7. ЛР и ЛРС, содержащие жиры. Жиры и жироподобные вещества. Объекты животного происхождения. Тема 7.1. Анализ ЛР и ЛРС, содержащих жиры. Анализ жиров и восков. Объекты животного происхождения. Понятие о жирах, классификация. Физические и химические свойства. Способы получения и очистки. Особенности хранения. Оценка качества жиров, методы анализа.

Медицинское применение. Жироподобные вещества (воски). Ланолин, пчелиный воск, спермацет: состав, физические и химические свойства, медицинское применение. Лекарственное сырье животного происхождения (современные представления и перспективы использования в медицине): пиявки, панты, мумие, яд змей, пчелиный яд, мед, маточное молочко, прополис, пыльца (обножка), перга. ЛР и ЛРС содержащие жирные масла: абрикос обыкновенный, клещевина обыкновенная, маслина европейская, миндальное дерево (миндаль обыкновенный), персик обыкновенный, подсолнечник однолетний, рапс масличный, соя культурная (подвид с. манчжурская), слива домашняя, слива растопыренная (син. алыча), тыква обыкновенная, т. крупная, т. мускатная;

Раздел 8. Ассортимент ЛРС. Сырьевая база ЛР; основы заготовительного процесса ЛРС. Химический состав ЛРС. Классификация ЛРС. Тема 8.1. Ассортимент ЛРС. Сырьевая база ЛР; основы заготовительного процесса ЛРС. Химический состав ЛР. Фармацевтическое понятие о действующих, сопутствующих и балластных веществах. Связь химического состава ЛРС с фармакологическим действием. Пути использования ЛРС для получения лекарственных средств. Фармакологическая классификация ЛРС.

Раздел 9. ЛР в гомеопатии.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и оценочные средства для текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: опрос, собеседование по ситуационным задачам, тестирование, контрольные работы.

4.1.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

Опрос (пример вопросов по теме «Методы фармакогностического анализа ЛРС. Отбор проб для анализа и анализ ЛРС»)

1. Понятие об отборе проб и анализе ЛРС, его цель и задачи, юридическое значение.
2. НД, регламентирующие правила приемки и методы анализа ЛРС.
3. Понятие о партии сырья, ее документальное оформление.
4. Правила приемки партии ЛРС и методы отбора проб. Понятие «план отбора проб», «выборка (проба)», «выборочная единица», «точечная проба», «объединенная проба».
5. Отбор средней пробы, пробы для установления степени зараженности вредителями запасов, пробы для определения микробиологической чистоты, пробы для проведения радиационного контроля, проба для определения остаточных пестицидов, тяжелых металлов и мышьяка.
6. Выделение аналитических проб и их назначение.
7. Условия, при которых партия ЛРС: 1) должна быть рассортирована и вторично предъявлена к сдаче; 2) не подлежит приемке.
8. Определение степени зараженности сырья вредителями запасов (ГФ XIII, т. 2, ОФС.1.5.3.0002.15). Пути использования ЛРС при различной степени зараженности.
9. Понятие о подлинности сырья, измельченности, примесях. Порядок анализа данной аналитической пробы (ГФ XIII, т. 2, ОФС.1.5.3.0004.15).
10. Определение измельченности сырья (цельного и измельченного).
11. Определение содержания примесей (дефектные части сырья; другие части этого растения, не соответствующие установленному описанию сырья; органическая и минеральная примеси).
12. Аналитическое значение показателей измельченности и содержания примесей.

Собеседование (типовые ситуационные задачи по анализу ЛРС)

Билет № 1

Задача 1

При анализе **можжевельника** обыкновенного плодов после гидродистилляции (по ГФ XIII изд.) и охлаждении установки провизор определил, что эфирное масло занимает в приемнике Клавенджера 3 деления.

1. Назовите русские и латинские названия ЛРС, производящего растения и семейства.
2. Напишите химические формулы основных компонентов эфирного масла:
 - 2.1 – назовите группу по классификации указанных соединений;
 - 2.2 – выделите изопреновые звенья.
3. Обоснуйте метод количественного определения эфирного масла.
4. Рассчитайте содержание эфирного масла в сырье можжевельника, если влажность сырья составляет 10%. Дайте заключение о качестве сырья.

Задача 2

2А) При анализе **фенхеля** обыкновенного плодов по ГФ XIII изд. провизор обнаружил в пробе для определения степени зараженности вредителями запасов 3-х хлебных точильщиков.

1. Назовите русские и латинские названия ЛРС, производящего растения и семейства.
2. Рассчитайте степень зараженности сырья вредителями запасов.
3. Дайте заключение о качестве ЛРС. Рекомендации о дальнейшем использовании ЛРС.

2Б) При анализе фенхеля обыкновенного плодов по ГФ XI изд. провизор обнаружил в аналитической пробе поврежденных и недоразвитых плодов и других частей фенхеля 1%; органической примеси 2%; минеральной примеси 0,5%.

1. Дайте заключение о качестве сырья.
2. Рекомендации о дальнейшем использовании сырья.

Задача 3

Rp: Infusi Chamomillae officinalis florum ex 20,0 – 200 ml

Da. Signa: По 1 ст.л. 3 раза в день

1. Прочитайте рецепт.
2. Назовите растительный источник получения препарата (русские и латинские названия сырья, производящего растения и семейства).
3. Напишите химические формулы основных компонентов эфирного масла:
 - 3.1 – назовите группу по классификации указанных соединений;
 - 3.2 – выделите изопреновые звенья.
4. Обоснуйте выбор лекарственной формы: укажите локализацию эфирного масла в растительном сырье (эндогенная, экзогенная). Приведите рисунок эфирно-масличного образования.
5. Основное фармакологическое действие лекарственной формы.

Тестирование (типичные тестовые задания физическим и химическим свойствам БАВ и методам анализа)

1. Фенологликозиды растворимы в воде:
 - а) да
 - б) нет
2. Кумарины растворимы в спирте метиловом и этиловом:
 - а) да
 - б) нет
3. Лигнаны флюоресцируют в УФ-свете:

- а) голубым
 - б) зеленым
 - в) желтым
 - г) коричневым
 - д) нет
4. Конденсированные дубильные вещества под действием кислот, щелочей и ферментов:
- а) укрупняют свою молекулу
 - б) распадаются на составные части
 - в) остаются без изменения в химической структуре
 - г) образуют стереоизомеры
5. Для идентификации антраценпроизводных в лекарственном растительном сырье (ГФ XIV) используют:
- а) реакцию с 1%-ным раствором алюминия хлорида
 - б) реакцию с 10%-ным раствором свинца ацетата
 - в) реакцию с 10%-ным раствором щелочи
 - г) реакцию с 1%-ным раствором магния ацетата
 - д) цианидиновую пробу
 - е) тонкослойную хроматографию
6. Наличие антоцианов можно доказать качественными реакциями:
- а) с ацетата свинца раствором 10%-ным
 - б) с щелочи раствором 10%-ным
 - в) с алюминия хлорида раствором 1%-ным
 - г) азосочетания
7. Флюоресценция в УФ-свете халконов:
- а) не флюоресцируют
 - б) желтая
 - в) оранжевая
 - г) голубая и синяя
 - д) коричневая
 - е) темно-коричневая или черная
8. Флюоресценция в УФ-свете гликозидов флавонолов:
- а) голубая и синяя
 - б) темно-коричневая или черная
 - в) желтая
 - г) оранжевая
 - д) не флюоресцируют
9. Катехины растворимы в:
- а) эфире, хлороформе, ацетоне
 - б) воде
 - в) спирте
10. Наличие катехинов можно доказать по реакции:
- а) с 1%-ным раствором ванилина в хлористоводородной кислоте (конц.)
 - б) с концентрированной серной кислотой
 - в) реакции восстановления

Контрольная работа (типовые вопросы контрольных работ по разделу 3.2)

1. Сроки и приемы заготовки, особенности первичной обработки, сушки, доведения до стандартного состояния и хранения сырья заманихи высокой. Рациональная эксплуатация зарослей.

2. Сырьевая база. Ареал (физико-географический район, природная растительная зона), условия обитания рапонтникума сафлоровидного. (Для культивируемых растений указать родину и места культуры).
3. Химический состав, действующие вещества сырья диоскореи nipponской. Формула БАВ (про-номеровать углеродный скелет). К какой группе по классификации относится указанное соединение.
4. Пути использования, препараты, медицинское применение сырья синюхи голубой.

Ответ на каждый вопрос начинайте с латинского названия сырья, производящего растения и семейства.

Типовой опрос по разделу «ЛР И ЛРС, содержащие группы БАВ»

Каждый студент по коллекции без этикеток устанавливает подлинность ЛР для 15-20 экземпляров гербария и возможных примесей близких видов; 2-3 видов ЛРС из каждой морфологической группы, называет русские и латинские названия ЛРС, производящих ЛР, семейств.

Контрольные работы по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие группы БАВ» (типовые вопросы контрольных работ по разделу 6 «ЛР и ЛРС, содержащие фенольные соединения).

БИЛЕТ № 1

1. Дайте понятие о **кумарилах**. Напишите химическую формулу, поставьте нумерацию.
2. По данному описанию *установите подлинность сырья. Укажите русские и латинские названия сырья, производящего растения и семейства.*

Трубчатые или желобоватые куски коры различной длины, толщиной 0,5-2 мм. Наружная поверхность коры более или менее гладкая, темно-коричневая, серо-коричневая, темно-серая или серая, часто с беловатыми поперечно-вытянутыми чечевичками или серыми пятнами, при легком соскабливании наружной части пробки обнаруживается красный слой. Внутренняя поверхность гладкая, желтовато-оранжевого или красновато-коричневого цвета. При рассмотрении под лупой (10х) или стереомикроскопом (16х) излом светло-желтый, равномерно мелкощетиный. Запах слабый. Вкус водного извлечения горьковатый.

3. *Укажите русские и латинские названия сырья, производящего растения и семейства; используя знания морфологических признаков, опишите внешние и подчеркните диагностические признаки **пижмы обыкновенной** (см. гербарий).*
4. *Укажите русские и латинские названия сырья, производящих растений и семейства, товарное определение (товарный вид), внешние признаки и возможные дефекты **боярышника плодов**, подчеркните диагностические признаки.*
5. *Укажите русские и латинские названия сырья, производящего растения и семейства **череды трехраздельной**. Напишите химический состав и формулу (формулы) БАВ, дайте название. Укажите группу по классификации БАВ, поставьте нумерацию. Приведите пути использования сырья, препараты и медицинское применение.*
6. ***Rp. Rhodiolae extracti fluidi 50 ml***
Da. Signa. По 10 капель 3 раза в день
 - а) *Назовите растительный источник получения фитопрепарата (русские и латинские названия сырья, производящего растения и семейства).*
 - б) *Напишите химический состав и формулу (формулы) БАВ, дайте название гликозида, агликона и сахара. Укажите группу по классификации БАВ, поставьте нумерацию.*
 - в) *Медицинское применение фитопрепарата.*
 - г) *Пути использования сырья.*

Тестовый контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие группы БАВ» (типичные тестовые задания по разделу 6 «ЛР и ЛРС, содержащие фенольные соединения»).

Задание №1

В основе структуры молекулы ... лежит ...:

Укажите соответствие для всех 8 вариантов ответа:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) фуранохромон | a) келлина |
| 2) пара-тирозол | b) ононина |
| 3) фуранокумарин | c) салидрозида |
| 4) флавонол | d) элеутерозида E |
| 5) гидрохинон | e) кверцетина |
| 6) изофлавонол | f) апигенина |
| 7) флавонол | g) арбутина |
| 8) сирингарезинол | h) бергаптена |

Задание №2

Заготовку сырья ... проводят в фазу ...:

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

- | | |
|---|---------------------------|
| 1) цветения, либо осенью или весной | a) Лапчатки прямостоячей |
| 2) бутонизации и плодоношения | b) Жостера слабительного |
| 3) бутонизации и начала цветения | c) Бессмертника песчаного |
| 4) плодоношения | d) Череды трехраздельной |
| 5) бутонизации (до распускания цветков) | |

Задание №3

Сырье СУШЕНИЦЫ ТОПЯНОЙ представлено:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) бутонами и плодами
- 2) травой, собранной в фазу начала цветения
- 3) травой (верхушки длиной до 15 см), собранной в фазу бутонизации
- 4) травой (все растение вместе с корнями), собранной в фазу цветения
- 5) цветками и плодами
- 6) надземными вегетативными побегами, собранными в течение лета

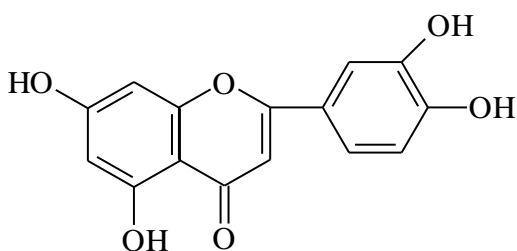
Задание №4

Сырье растения ... содержит ...:

Укажите соответствие для всех 9 вариантов ответа:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) ксантотоксин | a) Стальник полевой |
| 2) ализарин | b) Подофилл щитовидный |
| 3) арбутин | c) Горец птичий |
| 4) халкон | d) Марена красильная, марена грузинская |
| 5) ононин | e) Амми большая |
| 6) дубильные вещества | f) Брусника обыкновенная |
| 7) гиперин | g) Черда трехраздельная |
| 8) подофиллотоксин | h) Дуб обыкновенный, дуб скальный |
| 9) авикулярин | i) Зверобой продырявленный, зверобой пятнистый |

Задание №5

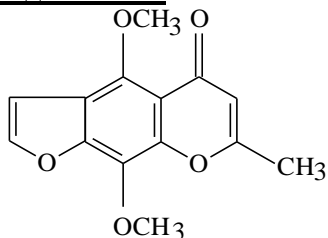


Дайте название соединению:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) нарингенин
- 2) кверцетин
- 3) апигенин
- 4) лютеолин
- 5) цианидин

Задание №6



Дайте название соединению:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) ксантотоксин
- 2) бергаптен
- 3) виснагин
- 4) изопимпинеллин
- 5) келлин

Задание №7

Из сырья растения ... получают ...:

Укажите соответствие для всех 6 вариантов ответа:

- | | |
|--------------|-----------------------------------|
| 1) Линимент | a) Амми зубная |
| 2) Настойка | b) Алоэ древовидное |
| 3) Ависан | c) Подофилл щитовидный |
| 4) Кондилин | d) Эхинацея пурпурная |
| 5) Отвар | e) Дуб обыкновенный, дуб скальный |
| 6) Танацехол | f) Пижма обыкновенная |

Задание №8

Ареал ЛИМОННИКА КИТАЙСКОГО:

Выберите один из 7 вариантов ответа:

- 1) Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток
- 2) Дальний Восток
- 3) Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь
- 4) Европейская часть
- 5) Восточная Сибирь
- 6) Западная и Восточная Сибирь
- 7) Европейская часть и Западная Сибирь

Задание №9

Сырьем у ПОДОФИЛЛА ЩИТОВИДНОГО являются:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) корневища с корнями
- 2) корневища
- 3) корни
- 4) корневища и корни

Задание №10

Определите растение по диагностическим признакам: стебли прямостоячие, ветвистые или простые; листья очередные, ланцетные, часто с темным пятном на верхней стороне; раструбы опушенные прижатыми волосками, с длинными ресничками по верхнему краю; соцветия - густые колосовидные кисти, околоцветник розовый, реже белый; плоды - трехгранные, черные, блестящие

орешки.

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) Горец шероховатый
- 2) Горец почечуйный
- 3) Горец змеиный
- 4) Горец малый
- 5) Горец узловатый
- 6) Горец перечный

Задание №11

Основное фармакологическое действие сырья:

Укажите соответствие для всех 9 вариантов ответа:

- | | |
|-------------------------|---|
| 1) седативное | a) Черники обыкновенной |
| 2) тонизирующее | b) Амми зубной |
| 3) вяжущее | c) Марены красильной, марены грузинской |
| 4) антилейкодермическое | d) Элеутерококка колючего |
| 5) нефролитическое | e) Амми большой |
| 6) слабительное | f) Эхинцеи пурпурной |
| 7) спазмолитическое | g) Пустырника пятилопастного, пустырника сердечного |
| 8) гепатопротекторное | h) Кассии остролистной, кассии узколистной |
| 9) иммуностимулирующее | i) Расторопши пятнистой |

Задание №12

Заготовку сырья БРУСНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ проводят в следующих местах обитания:

Выберите один из 7 вариантов ответа:

- 1) склоны сопок
- 2) сосняки беломошники
- 3) остепненные луга
- 4) сосняки зеленомошники
- 5) пустыри
- 6) поля
- 7) заливные луга

Задание №13

Произрастают (в природе) на территории России:

Выберите несколько из 9 вариантов ответа:

- 1) Щавель конский
- 2) Василек синий
- 3) Амми зубная
- 4) Лапчатка прямостоячая
- 5) Гинкго двулопастный
- 6) Хвощ полевой
- 7) Толокнянка обыкновенная
- 8) Жостер слабительный
- 9) Кассия остролистная

Задание №14

Из сырья растения ... получают ...:

Укажите соответствие для всех 7 вариантов ответа:

- | | |
|---------------|--|
| 1) настойка | a) Кассия остролистная, кассия узколистная |
| 2) сироп | b) Расторопша пятнистая |
| 3) Урифлорин | c) Крушина ольховидная |
| 4) Аммифурин | d) Амми зубная |
| 5) Силимар | e) Толокнянка обыкновенная |
| 6) Сенадексин | f) Амми большая |

7) келлин

g) Пион уклоняющийся

Задание №15

Определите растение по диагностическим признакам: стебли мутовчато-ветвистые, ребристые; ветви неразветвленные, направлены косо вверх; зубцы стеблевых влагалищ спаянные по 2-3, темно-бурые.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Хвощ речной
- 2) Хвощ болотный
- 3) Хвощ лесной
- 4) Хвощ луговой
- 5) Хвощ полевой

Задание №16

Специфическая реакция обнаружения:

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

- | | |
|--|----------------------|
| 1) с раствором желатина | a) флавонолов |
| 2) с раствором ванилина в HCl | b) антрахинонов |
| 3) с раствором щелочи | c) дубильных веществ |
| 4) проба Синода | d) кумаринов |
| 5) лактонная проба | |
| 6) проба Стиасни | |
| 7) с раствором железа(III) аммония сульфатом | |
| 8) с раствором железа(III) хлорида | |

Задание №17

Основное фармакологическое действие фитопрепаратов...:

Укажите соответствие для всех 7 вариантов ответа:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| 1) вяжущее | a) Танацехол |
| 2) тонизирующее | b) Аммифурин |
| 3) антилейкодермическое | c) Эхинацеи пурпурной травы настойка |
| 4) иммуностимулирующее | d) Ависан |
| 5) ранозаживляющее | e) Змеевика корневищ отвар |
| 6) желчегонное | f) Линимент алоэ |
| 7) спазмолитическое | g) Родиолы экстракт жидкий |

Задание №18

Сырьем ЭЛЕУТЕРОКОККА КОЛЮЧЕГО являются:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) клубни
- 2) корневища с корнями
- 3) плоды
- 4) трава
- 5) корни
- 6) корневища и корни

Задание №19

Соединение... является производным...:

Укажите соответствие для всех 7 вариантов ответа:

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) бензо-альфа-пирона | a) хромон |
| 2) 2-фенил-хромона | b) флавоон |
| 3) 1,8-диоксиантрахинона | c) ализарин |
| 4) бензо-гамма-пирона | d) кумарин |
| 5) флаван-3-ола | e) лейкоантоцианидин |
| 6) флаван-3,4-диола | f) хризацин (истизин) |
| 7) 1,2-диоксиантрахинона | g) катехин |

Задание №20

Метод количественного определения фенологликозидов в сырье толокнянки и брусники основан на способности арбутина ...

Выберите один из 7 вариантов ответа:

- 1) восстанавливаться иодом
- 2) окисляться железа (III)хлоридом
- 3) окисляться йодом
- 4) окисляться перманганатом калия
- 5) поглощать монохроматический свет при длине волны 285 нм
- 6) образовывать комплекс с железа(III) аммония сульфатом
- 7) образовывать комплекс с ацетатом магния

Задание №21

Сырье растения ... содержит производные ...:

Укажите соответствие для всех 7 вариантов ответа:

- | | |
|--------------------|---|
| 1) кумаринов | a) Бессмертник песчаный |
| 2) хризацина | b) Ревень дланевидный var. тангутский |
| 3) флавонолов | c) Амми зубная |
| 4) лигнанов | d) Горец почечуйный |
| 5) флаванонов | e) Элутерококк колючий |
| 6) простых фенолов | f) Пион уклоняющийся |
| 7) фуранохромонов | g) Донник лекарственный и донник рослый |

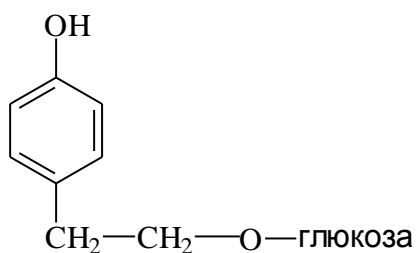
Задание №22

Сырье растения ... содержит основную группу биологически активных веществ ...:

Укажите соответствие для всех 7 вариантов ответа:

- | | |
|------------------------|---|
| 1) дубильные вещества | a) Эхинацея пурпурная |
| 2) антраценпроизводные | b) Толокнянка обыкновенная |
| 3) фуранохромоны | c) Кассия остролистная и кассия узколистная |
| 4) флавоноиды | d) Амми зубная |
| 5) лигнаны | e) Лимонник китайский |
| 6) простые фенолы | f) Черемуха обыкновенная |
| 7) фенилпропаноиды | g) Сушеница топяная |

Задание №23



Дайте название соединению:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) гиперозид
- 2) салидрозид
- 3) ализарин
- 4) келлин
- 5) арбутин

Задание №24

Культивируют на территории России:

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

- 1) Малина обыкновенная
- 2) Арония черноплодная
- 3) Эхинацея пурпурная

- 4) Марена красильная
- 5) Амми большая
- 6) Лимонник китайский
- 7) Крушина ольховидная
- 8) Толокнянка обыкновенная

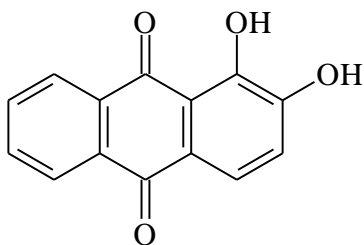
Задание №25

Установите подлинность сырья: куски корневищ и корней различной формы, поверхность блестящая серовато-коричневого цвета; при отслаивании пробки обнаруживается золотисто-желтый слой. Цвет на изломе розовато-коричневый. Запах специфический, вкус горьковато-вяжущий. Это корневища и корни ...:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Пиона уклоняющегося
- 2) Элеутерококка колючего
- 3) Кровохлебки лекарственной
- 4) Марены красильной
- 5) Родиолы розовой

Задание №26



Дайте название соединению:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) франгулин А
- 2) барбалоин
- 3) ализарин
- 4) эмодин
- 5) хризацин

Задание №27

Определите растение по диагностическим признакам: стебли цилиндрические, с четырьмя продольными ребрами; листья супротивные, сидячие, продолговатые или продолговато-овальные, цельнокрайние, голые; соцветие - щитковидная метелка, чашелистики с притупленной верхушкой, по краю ровные, без железистых ресничек.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Зверобой продырявленный
- 2) Зверобой пятнистый
- 3) Зверобой изящный
- 4) Зверобой шершавый

Задание №28

Вопрос:

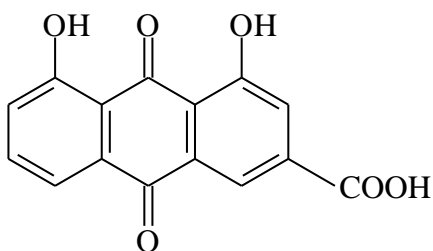
Оценка качества сырья ... проводится по содержанию суммы ...:

Укажите соответствие для всех 7 вариантов ответа:

- | | |
|--|---------------------------|
| 1) антоцианов (цианидин-3-5- дигликозид) | a) Бессмертника песчаного |
| 2) флавоноидов (рутин) | b) Родиолы розовой |
| 3) флавоноидов (изосалипурпозид) | c) Василька синего |
| 4) изофлавоноидов (ононин) | d) Бадана толстолистного |
| 5) антрагликозидов в пересчете на глюкофрангулин А | e) Стальника полевого |
| 6) дубильных веществ в пересчете на танин | f) Крушины ольховидной |
| 7) гликозидов коричневого спирта (розавин); | g) Горца перечного |

8) салидрозида

Задание №29



Дайте название соединению:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) хризофановая кислота
- 2) реин
- 3) келлин
- 4) лютеолин
- 5) ализарин

Задание №30

Основной диагностический анатомический признак ДУБА КОРЫ:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) на границе первич. и вторич. коры имеются одиночно лубяные волокна
- 2) вместилища
- 3) темно-красный широкий пробковый слой
- 4) тангентально расположенный механический пояс
- 5) колленхимы слой зеленого цвета

4.1.3. Шкала оценивания для текущего контроля.

Опрос /Собеседование:

«Отлично» – полное, обоснованное изложение характеристики групп БАВ, ЛР и ЛРС, в том числе знание формул БАВ, условий и сроков сбора ЛРС, сырьевой базы, фармакогностического анализа, путей использования ЛРС, медицинского применения. Умение применить знания для решения ситуационных задач, хорошая ориентация в НД. Полный, обоснованный, логический ответ на основные и дополнительные вопросы.

«Хорошо» – программный материал усвоен. Ответ обоснован, аргументирован. Допущены незначительные ошибки, неточности, которые исправлены после замечаний преподавателя.

«Удовлетворительно» – усвоены основные положения программного материала. Ответ неполный, без обоснований, объяснений. Слабые знания НД, значительные затруднения в вопросах анализа. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя.

«Неудовлетворительно» – знания не систематические, отрывочные. В ответах допущены грубые, принципиальные ошибки. Затруднения в определении ЛР и ЛРС, при решении задач, которые не устранены после наводящих вопросов.

Тестирование:

- 90 -100 % баллов – оценка «отлично»,
- 75 - 89 % баллов – оценка «хорошо»,
- 60 - 74 % баллов – оценка «удовлетворительно»,
- 0 – 59 % баллов – оценка «неудовлетворительно».

Контроль по разделу (группы БАВ):

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ

Задание I – II (вопросы 1- 4).	Максимум 20 баллов
Правильный ответ - 1 балл	12 - 14 баллов - удовлетворительно
Нет ответа или ответ неполный - 0 баллов	15 - 17 - баллов - хорошо
Задание III.	18 - 20 – отлично
Вопросы 5-6 - каждый ответ максимум 3 балла	Работа не зачитывается:
Вопросы 7 - максимум 5 баллов	- при отсутствии ответов на задание I и III
Вопрос 8 - а) - 1 балл	- при сумме баллов 11 и менее.
б) - максимум 2 балла	
в) - максимум 2 балла	

4.2. Формы и оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена.

4.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации: опрос по билетам (теоретический вопрос), практический навык.

Узнавание растений на гербарии и план ответа по гербарии ЛР

1. Русские и латинские названия растения, семейства.
2. Жизненная форма растения.
3. Морфологические признаки растения.
4. Диагностические признаки растения, отличие от примесей и близких видов.

Узнавание растительного сырья и план ответа по ЛРС

1. Русские и латинские названия ЛРС, производящего растения, семейства.
2. Товарное определение (товарный вид) ЛРС.
3. Описание морфологических признаков ЛРС.
4. Диагностические признаки ЛРС.
5. Возможные дефекты ЛРС.

Билет № 1

- I. Сушка ЛРС (приемы и способы сушки в связи с химическим составом и морфологической группой сырья). Доведение сырья до стандартного состояния. Упаковка, маркировка.
- II. Элеутерококк колючий. Лимонник китайский.
- III. Назовите источник получения касторового масла. Дайте русские и латинские названия сырья, производящего растения, семейства. Укажите сырьевую базу, химический состав, применение в медицине.

4.2.3. Шкала оценивания

«Отлично» – систематические знания по фармакогнозии, полное, обоснованное изложение характеристики групп БАВ, ЛР и ЛРС, в том числе знание формул БАВ, условий и сроков сбора ЛРС, сырьевой базы, фармакогностического анализа, путей использования ЛРС, медицинского применения. Умение применить знания для решения ситуационных задач, хорошая ориентация в НД. Полный, обоснованный, логический ответ на основные и дополнительные вопросы.

«Хорошо» – программный материал усвоен полностью. Ответ обоснован, аргументирован. Допущены незначительные ошибки, неточности, которые исправлены после замечаний преподавателя.

«Удовлетворительно» – усвоены основные положения программы. Ответ неполный, без обоснований, объяснений. Слабые знания НД, значительные затруднения в вопросах анализа. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя.

«Неудовлетворительно» – знания не систематические, отрывочные. В ответах допущены грубые, принципиальные ошибки. Затруднения в определении ЛР и ЛРС, при решении задач, которые не устранены после наводящих вопросов.

4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации	
		Опрос по билетам (Теоретический вопрос)	Практический навык
ПК-4	ИДПК-4.5.	+	+
	ИДПК-4.6.	+	

4.4. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
			Не сформирована	Сформирована
ПК-4	ИДПК-4.5	Опрос по билетам (теоретический вопрос)	<p>Не знает основные понятия фармакогнозии, задачи фармакогнозии на современном этапе и их значение для практической деятельности провизора</p> <p>Не знает характеристику сырьевой базы лекарственных растений (ЛР), общие принципы рациональной заготовки ЛРС и мероприятий по охране естественных эксплуатируемых зарослей ЛР</p> <p>Не знает систему классификации ЛРС (химическую, фармакологическую, ботаническую, морфологическую); номенклатуру ЛРС и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике, основные сведения о распространении и ареалах ЛР</p> <p>Не знает методы макро- и микроскопического анали-</p>	<p>Знает основные понятия фармакогнозии, задачи фармакогнозии на современном этапе и их значение для практической деятельности провизора</p> <p>Знает характеристику сырьевой базы лекарственных растений (ЛР), общие принципы рациональной заготовки ЛРС и мероприятий по охране естественных эксплуатируемых зарослей ЛР</p> <p>Знает систему классификации ЛРС (химическую, фармакологическую, ботаническую, морфологическую); номенклатуру ЛРС и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике, основные сведения о распространении и ареалах ЛР</p> <p>Знает методы макро- и микроскопического анали-</p>

			<p>ные сведения о распространении и ареалах ЛР</p> <p>Не знает методы макро- и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного сырья, морфологоанатомические диагностические признаки ЛРС, разрешенного к медицинскому применению, а также возможные примеси</p> <p>Не знает показатели качества сырья и методы их определения</p> <p>Не знает требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению ЛРС в соответствии с НД</p> <p>Не знает основные пути и формы использования ЛРС в фармацевтической практике и промышленном производстве</p>	<p>зов цельного и измельченного лекарственного сырья, морфологоанатомические диагностические признаки ЛРС, разрешенного к медицинскому применению, а также возможные примеси</p> <p>Знает показатели качества сырья и методы их определения</p> <p>Знает требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению ЛРС в соответствии с НД</p> <p>Знает основные пути и формы использования ЛРС в фармацевтической практике и промышленном производстве</p>
		Практический навык	<p>Не умеет использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности ЛРС</p> <p>Не умеет распознавать примеси посторонних растений при приемке и анализе сырья</p> <p>Не умеет проводить приемку ЛРС, отбирать пробы, необходимые для анализа согласно требованиям стандартов качества</p> <p>Не умеет определять ЛРС в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей</p>	<p>Умеет использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности ЛРС</p> <p>Умеет распознавать примеси посторонних растений при приемке и анализе сырья</p> <p>Умеет проводить приемку ЛРС, отбирать пробы, необходимые для анализа согласно требованиям стандартов качества</p> <p>Умеет определять ЛРС в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей</p>
ИДПК-4.6.	Опрос по билетам (теоретический вопрос)		Не знает рациональные приемы сбора, первичной обработки и сушки лекарственного растительного сырья	Знает рациональные приемы сбора, первичной обработки и сушки лекарственного растительного сырья,

			тельного сырья, с учетом охраны и воспроизводства дикорастущих лекарственных растений	с учетом охраны и воспроизводства дикорастущих лекарственных растений
--	--	--	---	---

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется выставляется оценка "неудовлетворительно".

5. Методические материалы по освоению дисциплины

Методические материалы для обучающихся на дисциплине (полный комплект методических материалов находится на кафедре фармакогнозии с курсом ботаники).

1. Практикум по фармакогнозии для студентов 3-го курса факультета очного обучения (специальность 33.05.01[Текст] / Пермская государственная фармацевтическая академия, Кафедра фармакогнозии с курсом ботаники; сост. В.Ф. Левинова, А.В. Хлебников [и др.]– Пермь, 2018. –267 с.
2. Учебно-методическое пособие для подготовки к зачету и курсовому экзамену по фармакогнозии / ПГФА, Кафедра фармакогнозии с курсом ботаники; сост. В.Ф. Левинова, А.В. Хлебников [и др.] – Пермь, 2017. – 67 с.
3. Учебное наглядное пособие по фармакогнозии для подготовки к государственной итоговой аттестации выпускников по специальности – Фармация» / ПГФА, Кафедра фармакогнозии с курсом ботаники; сост. А.В. Хлебников, В.Ф. Левинова [и др.] – Пермь, 2018. – 80 с.

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература.

1. Куркин, В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фарм. вузов – Самара: Офорт: ГОУВПО "СамГМУ", 2007.
2. Самылина, И.А. Фармакогнозия: учебник для вузов / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014, 2013
3. Самылина И.А., Фармакогнозия [Электронный ресурс] : учебник / Самылина И. А., Яковлев Г. П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-2601-2 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426012.html>
4. Самылина И.А., Фармакогнозия [Электронный ресурс] / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-3071-2 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430712.html>

6.2. Нормативные документы

1. Государственная фармакопея СССР. – 10-е изд. – М.: Медицина, 1968. – 1079 с.
2. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1990. – Вып. 2. – 400 с.

3. Государственная Фармакопея Российской Федерации [Электронный ресурс]. – 13-е изд. – Москва, 2015. – Том 1, 2, 3. – Режим доступа: <http://www.femb.ru/femb1>
4. Государственный реестр лекарственных средств [Электронный ресурс] : Интернет-версия Государственного реестра лекарственных средств. – Режим доступа: <http://grls.rosminzdrav.ru>
5. Правила сбора и сушки лекарственного растительного сырья. Вып. 3-4 за 1988 г. – М.: Всесоюзное информационное бюро, 1988. – 86 с.
6. Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций). М.: Медицина, 1985. – 328 с.
7. Рабочий учебный план подготовки специалистов. Специальность 33.05.01 Фармация (Пермь, ПГФА, 2018).
8. Федеральный закон Российской Федерации от 12 апреля 2010 г. N 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств». Опубликовано 14 апреля 2010 г. Вступает в силу 1 сентября 2010 г.

6.3. Дополнительная литература

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: ГУГК, 1983. – 340 с.
2. Атлас лекарственных растений и примесей к ним: учебное пособие / О.Л. Блинова, А.Г. Анисимова, Л.Г. Печерская [и др.] – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 128 с.
2. Большой энциклопедический словарь лекарственных растений : учебное пособие / под ред. Г.П.Яковлева. – [3-е изд., испр. и доп.] – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015
3. Вопросы рационального использования и сырьевая база лекарственных растений России [Текст]: учебное пособие по фармакогнозии / Пермская государственная фармацевтическая академия, Кафедра фармакогнозии с курсом ботаники / В.Ф. Левинова, Г.А. Иванова, А.В. Хлебников [и др.]; под ред. Г.И. Олешко.; Перм. гос. фарм. акад. - [Изд. 4-е, доп.]. - Пермь, 2015- 176 с.
4. 4.1. Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья [Текст] : учебное пособие по фармакогнозии / Л.Г. Печерская, М.Д. Решетникова, В.Ф. Левинова [и др.] ; под ред. Г.И. Олешко ; Пермская государственная фармацевтическая академия. - [изд. 2-е, испр. и доп.]. - Пермь, 2015- 329 с.
- 4.2. Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья: Учебное пособие по фармакогнозии / Печерская Л.Г., Решетникова М.Д., Левинова В.Ф. и др.; Под ред. Г.И. Олешко. Изд. 3-е (**альбом**) – Пермь. – 2009. – 329 с.
- 5.Определитель цельного, измельченного (резаного) и порошкованного растительного лекарственного сырья [Текст] : учеб.пособие для мед. и фарм. вузов / под ред. Г.П. Яковлева. - М. : ВУНМЦ, 2006. - 240 с. - Лит.: с.236.
6. Учебно-методическое пособие для подготовки к зачету и курсовому экзамену по фармакогнозии / ПГФА, Кафедра фармакогнозии с курсом ботаники; сост. В.Ф. Левинова, А.В. Хлебников [и др.]. – Пермь, 2017. – 67 с.
7. Учебное наглядное пособие по фармакогнозии для подготовки к государственной итоговой аттестации выпускников по специальности – Фармация» / ПГФА, Кафедра фармакогнозии с курсом ботаники; сост. А.В. Хлебников, В.Ф. Левинова [и др.]. – Пермь, 2018. – 80 с.
8. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения : Учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. – СПб. : СпецЛит, 2010, 2013.
9. Фармакогнозия. Тестовые задания и ситуационные задачи: учеб.пособие для вузов / Н. В. Бобкова и др.; под ред. И.А. Самылиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013,2011
10. Химический анализ биологически активных веществ лекарственного растительного сырья и продуктов животного происхождения [Текст] : учебное пособие / Пермская государственная фар-

мацевтическая академия / М.Д. Решетникова, В.Ф. Левинова, А.В. Хлебников [и др.]; под ред. Г.И. Олешко - [изд.3-е., испр.]. - Пермь, 2013, 2015. - 335 с.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Учебные аудитории используются для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для хранения и обслуживания учебного оборудования. Аудитории оснащены наглядными материалами, методической, учебной, специальной литературой и современными нормативными документами. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам академии и кафедры, есть возможность работы с сайтами BookUp, Consultantplus. На лекциях и занятиях используется мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор). Наборы таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Для освоения и закрепления отдельных вопросов формирования профессиональных компетенций разработаны ситуационные задачи и тестовые задания по изучаемым темам (Mytest).

В процессе освоения дисциплины применяется лабораторное оборудование, приборы и вспомогательные материалы: весы электронные лабораторные, весы ручные нескольких типоразмеров и разновесы; наборы сит с различным диаметром отверстий; микроскопы монокулярные и бинокулярные различных модификаций, лампы, покровные и предметные стекла, препаровальные иглы, аптечные пипетки, скальпели, кисточки, лупы, линейки; колба нагреватели, плитки, водяные бани; пробирки, фарфоровые выпарительные чашки, ступки фарфоровые, бюксы, тигли и другая химическая посуда; реактивы; УФ лампы, хроматографическая бумага и др.; коллекции гербария и сырья по всем разделам дисциплины.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Государственная фармакопея Российской Федерации <http://femb.ru>
2. Информационная сеть Техэксперт <https://cntd.ru/>
3. Информационная система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
4. Научная электронная библиотека КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/>
5. Научная электронная библиотека РИНЦ (Elibrary) <http://elibrary.ru>
6. Научная электронная библиотека SpringerLink <https://link.springer.com/>
7. Российское образование: федеральный портал. — Электрон. данные. — Режим доступа : <http://www.edu.ru/>
8. Система «Антиплагиат»: программно-аппаратный комплекс для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников <https://www.antiplagiat.ru/>
9. Университетская информационная система Россия <https://uisrussia.msu.ru/>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 «Фармакогнозия»

Код и наименование направления подготовки, профиля: 33.05.01 Фармация.

Квалификация (степень) выпускника: Провизор.

Форма обучения: Очная

Формируемая(ые) компетенция(и):

Дисциплина обеспечивает овладение следующей компетенцией:

ПК-4 – Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья, проводит заготовку ЛРС с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений

ИДПК-4.5. - Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов

ИДПК-4.6. - Проводит заготовку ЛРС с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО, осваивается на 3 курсе (5 и 6 семестры), в соответствии с учебным планом, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 9 з.е. (324 акад. часа).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в фармакогнозию. Освоение методов исследования ЛРС. Тема 1.1. Введение в фармакогнозию; краткий исторический очерк развития фармакогнозии. Задачи фармакогнозии на современном этапе развития. Основные понятия и термины фармакогнозии. Тема 1.2. Методы фармакогностического анализа ЛРС. Отбор проб для анализа и анализ ЛРС в соответствии с действующей НД на подлинность и доброкачественность. Макро-, микроскопический анализ цельного и измельченного ЛРС.

Раздел 2. ЛР и ЛРС, содержащие терпены: эфирные масла и горечи. Тема 2.1. ЛР и ЛРС, содержащие эфирные масла. Тема 2.2. ЛР и ЛРС, содержащие горечи. Тема 2.3. Количественное определение эфирного масла в ЛРС. Анализ эфирных масел. Тема 2.3. Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие терпены: эфирные масла и горечи».

Раздел 3. ЛР и ЛРС, содержащие гликозиды. Тема 3.1. ЛР и ЛРС, содержащие гомогликозиды (полисахариды). Тема 3.2. ЛР и ЛРС, содержащие сердечные гликозиды, тиогликозиды и цианогенные гликозиды. Тема 3.3. ЛР и ЛРС, содержащие сапонины. ЛР и ЛРС, содержащие экдизоны. Тема 3.4. Анализ ЛРС, содержащего гликозиды. Тема 3.5. Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие гликозиды».

Раздел 4. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды. Тема 4.1. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды. Тема 4.2. Анализ ЛРС, содержащего алкалоиды. Тема 4.3. Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды».

Раздел 5. ЛР и ЛРС, содержащие витамины. Тема 5.1. Понятие о витаминах, их классификация.

Раздел 6. ЛР и ЛРС, содержащие фенольные соединения. Тема 6.1. ЛР и ЛРС, содержащие простые фенольные соединения, фенологликозиды, кумарины, хромоны, фенилпропаноиды, лигнаны. Тема 6.2. ЛР и ЛРС, содержащие флавоноиды. ЛР и ЛРС, содержащие различные группы фенольных соединений. Тема 6.3. ЛР и ЛРС, содержащие антраценпроизводные. Тема 6.4. ЛР и ЛРС, содержащие дубильные вещества. Тема 6.5. Анализ ЛРС, содержащего фенольные соединения. Тема 6.6. Контроль по разделу «ЛР и ЛРС, содержащие фенольные соединения».

Раздел 7. ЛР и ЛРС, содержащие жиры. Жиры и жироподобные вещества. Объекты животного происхождения. Тема 7.1. Анализ ЛР и ЛРС, содержащих жиры. Анализ жиров и восков. Объекты животного происхождения.

Раздел 8. Ассортимент ЛРС. Сырьевая база ЛР, основы заготовительного процесса ЛРС. Химический состав ЛРС. Классификация ЛРС. Пути использования ЛРС. Тема 8.1. Ассортимент ЛРС. Сырьевая база ЛР, основы заготовительного процесса ЛРС. Химический состав ЛРС. Классификация ЛРС. Пути использования ЛРС.

Раздел 9. ЛР в гомеопатии.

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Согласовано:

Декан ФОО _____ /О.Е. Саттарова

« 23 » июле 2021 г.

Утверждено:

проректор по учебно-воспитательной работе

_____ /Е.Р. Курбатов

« 23 » июле 2021 г.



ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.11 Фармакогнозия

по направлению подготовки 33.05.01 Фармация

Год набора 2019

Образовательная деятельность при освоении дисциплины Фармакогнозия организуется в форме практической подготовки в соответствии с редакцией Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273, действующей с 01.09.2021 г.

Практическая подготовка при реализации данной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.


Дополнения и изменения внесены

Зав. учебно-методическим отделом

_____ Седова А.Б.


« 23 » июле 2021 г.

Согласовано:
зав. учебно-методическим отделом

 /А.Б. Седова
« 29 » июня 2019 г.



Утверждено:
проректор по учебно-воспитательной работе

 /Е.Р. Курбатов
« 29 » июня 2019 г.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.11 Фармакогнозия
по направлению подготовки 33.05.01 Фармация
Год набора 2019

В связи с вступлением в силу приказов Минздрава России от 31 октября 2018 г. № 749 и, от 31 октября № 748 внесены изменения:

– п.6.2. Нормативные документы

Исключен:

1. Государственная фармакопея СССР. – 10-е изд. – М.: Медицина, 1968. – 1079 с.
2. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1990. – Вып. 2. – 400 с.
3. Государственная Фармакопея Российской Федерации [Электронный ресурс]. – 13-е изд. – Москва, 2015. – Том 1, 2, 3. – Режим доступа: <http://www.femb.ru/feml>

Добавлен:

4. Государственная Фармакопея Российской Федерации [Электронный ресурс]. - 14-е изд. - Москва, 2018,- Том 1, 2, 4. - Режим доступа: <http://www.femb.ru/feml>

Указанные изменения учтены при чтении лекций и проведении практических занятий.

Дополнения и изменения подготовлены: Левиновой В.Ф.

Зав. кафедрой.



Белоногова В.Д.

« 28 » июня 2019 г.