

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Химический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аналитическая химия растительного сырья

Кафедра аналитической и фармацевтической химии  
Химического факультета  
Образовательная программа

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Профиль подготовки  
Аналитическая химия

Уровень высшего образования  
Специалитет

Форма обучения  
Очная

Статус дисциплины: дисциплина по выбору.

Махачкала, 2021 год

Рабочая программа дисциплины «Аналитическая химия растительного сырья» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (уровень - специалитет) от «13» июля 2017 г. № 652.

Разработчики: кафедра аналитической и фармацевтической химии, Исмаилова Ф.О. – к.х.н., доцент кафедры

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры аналитической и фармацевтической химии

от «27» мая 2021 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой  Рамазанов А.Ш.

на заседании Методической комиссии химического факультета

от «23» июня 2021 г., протокол № 10.

Председатель  Гасангаджиева У.Г.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим

управлением «29» июня 2021 г. 

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Аналитическая химия растительного сырья» входит в часть ОПОП дисциплин по выбору образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой аналитической и фармацевтической химии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методов, средств и общей методологии получения информации о составе и природе веществ, широко востребованной в современной жизни. Определять и дифференцировать лекарственные растения по их основным свойствам.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ОПК-6; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ, коллоквиумов, отчетов к лабораторным работам, проверки оформления лабораторных журналов, письменные домашние задания и промежуточный контроль в форме коллоквиума и зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе 108 академических часа по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
7	108	18	48	-	-	-	42	зачет

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Аналитическая химия растительного сырья» являются: определение и дифференцирование лекарственных растения по их основным свойствам.

Последующие применения полученных знаний и навыков при освоении вариативных дисциплин профилей и выполнение профессиональных задач на основе умения планировать, организовывать свою деятельность, самостоятельно приобретать знания, используя различные источники информации.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина «Аналитическая химия растительного сырья» входит в часть ОПОП дисциплин по выбору образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Дисциплина «Аналитическая химия растительного сырья» относится к циклу дисциплин специалитета и обеспечивает содержательную взаимосвязь естественнонаучных дисциплин с профессиональными дисциплинами профиля подготовки «Аналитическая химия». Материал дисциплины базируется на знаниях по фармацевтической химии, ботанике, биохимии, фармакологии в объеме курсов ОПОП и является основой для последующего изучения вариативных дисциплин «Аналитическая химия БАВ». Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь представления: о роли лекарственных растений в фармацевтической промышленности; морфологию, заготовку и химический состав, фармакологические свойства, применение в медицине и места произрастания; основные методы сбора, сушки и хранения;

приведение сырья в стандартное состояние; упаковка, маркировка, транспортировка ЛРС; методы анализа ЛРС.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ПООП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<p><b>ОПК-6</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p><b>ОПК-6.1</b> Грамотно составляет отчет о проделанной работе в письменной форме</p>	<p><b>Знает:</b> требования к рабочему журналу химика; правила составления протоколов отчетов химических опытов; требования к представлению результатов исследований в виде курсовых и квалификационных работ.  <b>Умеет:</b> представить результаты опытов и расчетных работ согласно требованиям в данной области химии; представить результаты химических исследований в соответствии с требованиями к квалификационным работам.  <b>Владеет:</b> опытом представления результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в виде протоколов испытаний, отчетов, курсовых и квалификационных работ</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование</p>
	<p><b>ОПК-6.2</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке</p>	<p><b>Знает:</b> требования к тезисам и научным статьям химического профиля;  <b>Умеет:</b> составить тезисы доклада и отдельные разделы статьи на русском и английском языке  <b>Владеет:</b> навыками представления результатов собственных научных изысканий в компьютерных сетях и информационной научно-образовательной среде</p>	
	<p><b>ОПК-6.3</b> Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке</p>	<p><b>Знает:</b> грамматику, орфографию и орфоэпию русского и английского языка.  <b>Умеет:</b> представить результаты исследований в виде постера; формулировать вопросы к членам профессионального сообщества и отвечать на вопросы по теме проведенного исследования; грамотно и логично изложить результаты проделанной работы в устной форме на русском и английском языке.  <b>Владеет:</b> свободно русским и английским языком.</p>	
<p>Тип задачи профессиональной деятельности – научно-исследовательский, производственно-технологический и организационно-управленческий</p>			
<p><b>ПК-1.</b> Способен</p>	<p><b>ПК-1.1.</b> Собирает</p>	<p><b>Знает:</b> Знает перечень открытых</p>	<p>Устный</p>

<p>проводить сбор, анализ и обработку литературных данных для решения поставленной задачи в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p>информацию по тематике научного проекта в выбранной области химии с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных</p>	<p>источников информации и специализированных баз данных в области аналитической химии.  <b>Умеет:</b> Пользоваться электронными ресурсами и базами данных, а так же периодическими изданиями в области аналитической химии.  <b>Владеет:</b> навыками сбора информации по тематике научного проекта в области аналитической химии с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных, в том числе Scopus и Web of Science.</p>	<p>опрос, письменный опрос, тестирование</p>
	<p><b>ПК-1.2.</b>  Анализирует и обрабатывает литературные данные по тематике исследования в выбранной области химии</p>	<p><b>Знает:</b> знает методы систематизации и классификации литературных данных по тематике исследования в области аналитической химии.  <b>Умеет:</b> систематизировать и классифицировать литературные данные по тематике исследования в области аналитической химии.  <b>Владеет:</b> навыками систематизации и классификации литературных данных по тематике исследования в области аналитической химии.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование</p>
<p><b>ПК-2.</b> Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p><b>ПК-2.1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.</p>	<p><b>Знает:</b> методы составления планов отдельных стадий и общего плана исследования в области аналитической химии.  <b>Умеет:</b> составлять планы отдельных стадий и общий плана исследования в области аналитической химии.  <b>Владеет:</b> навыками составляет общего плана исследования в области аналитической химии и детальных планов отдельных стадий.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование</p>
	<p><b>ПК-2.2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.</p>	<p><b>Знает:</b> экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи в области аналитической химии.  <b>Умеет:</b> выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи в области аналитической химии, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.  <b>Владеет:</b> навыками выбора экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи в области аналитической химии, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование</p>

	<p><b>ПК-2.3.</b> Планирование и проведение научно-исследовательских работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и постановки продукции на производство.</p>	<p><b>Знает:</b> методы, нормативные документы по системам стандартизации, разработки и постановки продукции на производство. <b>Умеет:</b> планировать и проводить научно-исследовательские работы по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и постановки продукции на производство. <b>Владеет:</b> навыками планирования и проведения научно-исследовательских работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и постановки продукции на производство.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование</p>
<p><b>ПК-3.</b> Способен проводить экспериментальные и расчетно-теоретические работы по заданной теме в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p><b>ПК-3.1.</b> Проводит экспериментальные исследования по заданной теме в выбранной области химии</p>	<p><b>Знает:</b> методы проведения экспериментальных исследований по заданной теме в области аналитической химии. <b>Умеет:</b> проводить экспериментальные исследования по заданной теме в области аналитической химии. <b>Владеет:</b> навыками проведения экспериментальных исследований под руководством руководителя по заданной теме в области аналитической химии.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование</p>
	<p><b>ПК-3.2.</b> Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной теме в выбранной области химии</p>	<p><b>Знает:</b> методы расчетно-теоретических исследований по заданной теме в области аналитической химии. <b>Умеет:</b> проводит расчетно-теоретические исследования по заданной теме в области аналитической химии. <b>Владеет:</b> необходимыми навыками качественного проведения расчетно-теоретических исследований по заданной теме в области аналитической химии.</p>	
	<p><b>ПК-3.3.</b> Управляет высокотехнологичным химическим оборудованием</p>	<p><b>Знает:</b> технические характеристики высокотехнологического аналитического оборудования. <b>Умеет:</b> управлять высокотехнологичным аналитическим оборудованием. <b>Владеет:</b> навыками управления и обслуживания высокотехнологичного аналитического оборудования.</p>	
	<p><b>ПК-3.4.</b> Проводит испытания новых образцов продукции</p>	<p><b>Знает:</b> методы проведения анализа новых образцов продукции. <b>Умеет:</b> проводить анализ новых образцов продукции. <b>Владеет:</b> навыками качественного и</p>	

		количественного анализа образцов новых реальных объектов.	
	<b>ПК-3.5.</b> Разрабатывает новые методики контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции	<b>Знает:</b> методологию разработки новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции. <b>Умеет:</b> проверять правильность новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции. <b>Владеет:</b> навыками разработки новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции и проверки их правильности.	
<b>ПК-4.</b> Способен обрабатывать и интерпретировать результаты проведенных работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках с использованием различных методов и подходов.	<b>ПК-4.1.</b> Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации.	<b>Знает:</b> современные методы анализа информации. <b>Умеет:</b> применять современные методы анализа информации для обработки полученных данных. <b>Владеет:</b> навыками обработки полученных результатов анализа реальных объектов с использованием современных методов анализа информации.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	<b>ПК-4.2.</b> Грамотно интерпретирует результаты исследований в выбранной области химии.	<b>Знает:</b> методы интерпретации результатов исследований в области аналитической химии. <b>Умеет:</b> грамотно интерпретировать результаты исследований в области аналитической химии. <b>Владеет:</b> навыками интерпретации и наглядного представления результатов исследований в области аналитической химии.	
	<b>ПК-4.3.</b> Анализирует результаты испытаний сырья, прекурсоров, готовой продукции; оценивает степень их соответствия нормативным документам (стандартам и технологическим регламентам).	<b>Знает:</b> стандарты и технологические регламенты сырья, прекурсоров, готовой продукции. <b>Умеет:</b> анализировать результаты испытаний сырья, прекурсоров, готовой продукции. <b>Владеет:</b> навыками статистической обработки результатов испытаний сырья, прекурсоров, готовой продукции; оценки степени их соответствия стандартам и технологическим регламентам.	
<b>ПК-5.</b> Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической	<b>ПК-5.1.</b> Критически анализирует полученные результаты исследований в выбранной области химии, выявляет достоинства и недостатки	<b>Знает:</b> методы критического анализа полученных результатов исследований в области аналитической химии, способы выявления достоинств и недостатков. <b>Умеет:</b> критически анализировать полученные результаты анализа реальных объектов и научных исследований в области аналитической химии. <b>Владеет:</b> навыками критического анализа полученных результатов	Устный опрос, письменный опрос, тестирование

технологии или смежных с химией науках		анализа реальных объектов и научных исследований в области аналитической химии.	
	<b>ПК-5.2.</b> Готовит отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии	<b>Знает:</b> методологию подготовки отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии. <b>Умеет:</b> готовить отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в области аналитической химии. <b>Владеет:</b> навыками подготовки отдельных разделов отчетов по результатам НИР и НИОКР в области аналитической химии.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	<b>ПК-5.3.</b> Формулирует рекомендации по продолжению исследования в выбранной области химии.	<b>Знает:</b> способы подготовки рекомендаций по продолжению исследования в области аналитической химии. <b>Умеет:</b> формулировать рекомендации по продолжению исследования в области аналитической химии. <b>Владеет:</b> навыками формулировки рекомендаций по продолжению исследования в области аналитической химии.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	<b>ПК-5.4.</b> Анализирует полученные результаты и формулирует предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.	<b>Знает:</b> методы анализа полученных результатов и оптимизации отдельных стадий технологического процесса. <b>Умеет:</b> анализировать полученные результаты и формулировать предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса. <b>Владеет:</b> навыками анализа полученных результатов и разработки предложений по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	<b>ПК-5.5.</b> Разрабатывает техническую документацию и регламенты	<b>Знает:</b> виды технической документации и регламентов в области аналитической химии. <b>Умеет:</b> разрабатывать техническую документацию и регламенты в области аналитической химии. <b>Владеет:</b> навыками и практическим опытом разработки технической документации и регламентов в области аналитической химии.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.





	<i>Итого по модулю 3: 36</i>	7	6		16		14	Коллоквиум.
	Итого 108	7	18		48		42	Зачет

#### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

##### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

**Модуль 1.** Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды, витамины и эфирные масла.

**Тема 1.** Химический состав лекарственных растений. Изменчивость химического состава лекарственных растений.

Биологически активные вещества в составе лекарственных растений. Наследственная, фенотипная, индивидуальная и групповая изменчивость. Факторы внешней среды, влияющие на химический состав лекарственных растений.

**Тема 2.** Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды и витамины

Характеристика сырья, содержащего полисахариды и витамины. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

**Тема 3.** Лекарственные растения жиры и жироподобные вещества.

Характеристика сырья, содержащего жиры и жироподобные вещества. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

**Модуль 2.** Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеновые соединения.

**Тема 4.** Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды.

Характеристика сырья, содержащего терпеноиды. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

Лекарственные растения и сырье, содержащие эфирные масла.

Характеристика сырья, содержащего эфирные масла. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

**Тема 5.** Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.

Характеристика сырья, содержащего дубильные вещества. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

**Тема 6.** Лекарственные растения и сырье, содержащие иридоиды, изопреноиды и горечи.

Характеристика сырья, содержащего иридоиды, изопреноиды и горечи. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

**Модуль 3.** Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды и алкалоиды.

**Тема 7.** Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.

Характеристика сырья, содержащего сердечные гликозиды. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и антрагликозиды.

Характеристика сырья, содержащего сапонины и антрагликозиды. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

**Тема 8.** Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.

Характеристика сырья, содержащего флавоноиды. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

**Тема 9.** Лекарственные растения и сырье, содержащие тропановые и изохинолиновые алкалоиды. Характеристика сырья, содержащего алкалоиды. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

Лекарственные растения и сырье, содержащие индольные и стероидные алкалоиды. Характеристика сырья, содержащего алкалоиды. Особенности сбора, сушки, хранения. Пути использования. По конкретным видам лекарственного растительного сырья: латинские названия, характеристики внешнего вида, микроскопии. Химический состав. Формулы основных соединений, стандартизация сырья, применение и препараты.

#### 4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.

Названия разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы
<i>Модуль 1. Состав лекарственных растений. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды и витамины.</i>	
Лаб. работа № 1. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды.	Проведение качественной реакции на полисахариды, слизи, на крахмал. Микроскопия корня алтея, семян льна, лист подорожника и мать – мачехи, плоды шиповника, календулы. Качественная реакция на витамины
Лаб. работа № 2. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.	Классификация, качественный и количественный анализ, макро- микроскопия: цветки ноготков, плоды рябины, плоды шиповника, листья крапивы.
Лаб. работа № 3. Лекарственные растения и сырье, содержащие жиры и жироподобные соединения.	Классификация, качественный и количественный анализ, макро- микроскопия: семена кунжута, семена клещевины, семена льна, семена какао.
<i>Модуль 2. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеновые соединения.</i>	
Лаб. работа № 4. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды.	Макро- и микроскопия: корни и корневища валерианы, листья подорожника ланцетного, трава пустырника.
Лаб. работа № 5. Лекарственные растения и сырье, содержащие эфирные масла.	Получение эфирного масла методом дистилляции. Макро- и микроскопия: лист мяты, шалфея, эвкалипта, трава чабреца, тысячелистника, душицы, корень валерианы, девясила, цветки бессмертника, пижмы.
Лаб. работа № 6. Лекарственные растения и сырье, содержащие иридоиды, изопреноиды и горечи.	Классификация, качественный и количественный анализ, макро- микроскопия: кора калины, трава золототысячника, листья вахты трехлистной.
Лаб. работа №7. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.	Качественная реакция, количественное определение. Макро- и микроскопия: кора дуба, корень лапчатки, корневище змеевика.
<i>Модуль 3. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды и алкалоиды.</i>	
Лаб. работа № 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.	Качественная реакция, количественное определение сердечного гликозида биологическим методом. Макро- и микроскопия: листа наперстянки, травы ландыша и горицвета.
Лаб. работа № 9. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и антрагликозиды.	Качественная реакция, количественное определение. Макро- и микроскопия: корни женьшеня, трава астрагала, корни солодки, семена каштана, листья плюща.
Лаб. работа №10. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.	Классификация, качественный и количественный анализ, макро- микроскопия: лист белладонны,

	дурмана, белены, корень чемерицы.
Лаб. работа №11. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.	Качественная реакция, количественное определение. Макро- и микроскопия: трава пустырника, трава зверобоя, цветки бессмертника, плоды боярышника.

### 5. Образовательные технологии

1. Выполнение экспериментальных задач проводят с применением элементов исследования.
2. Зачетная задача на тему: «Анализ неизвестного лекарственного растительного сырья» выполняется по предварительно составленному плану, и с полным отчетом проделанной работы.
3. Ведется определенная работа по внедрению информационных технологий в учебный процесс. В этой связи проводятся некоторые работы. Например: при изучении разделов: «Лекарственные растения и сырье, содержащие эфирные масла» используются программы: Microsoft office excel 2010, CorelDRAW 7 для обработки результатов анализа и построения графиков.

Интерактивные методы обучения, применяемые в курсе

№	Интерактивные методы обучения	Раздел	Тема
1.	Лекция – презентация	Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды и витамины	Тема 1
		Лекарственные растения и сырье, содержащие эфирные масла.	Тема 2
2.	Лабораторные работы с элементами исследования	Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды	Тема 3
		Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды	Тема 4
3.	Отчетные занятия по разделам. Работа в малых группах	Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды, витамины и эфирные масла.	Тема 1-2
		Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды и алкалоиды	Тема 3-4
		Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения	Тема 5-6

### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды.*

Трагакант, абрикосовая камедь, виды ламинарии (морская капуста), лен обыкновенный, виды алтея, подорожники большой и блошный, мать-и-мачеха, череда трехраздельная, виды липы, лопух большой.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.* Виды шиповника, рябина обыкновенная, ноготки лекарственные, крапивы двудомная, кукуруза, пастушья сумка, черная смородина, земляника лесная, облепиха крушиновидная, калина обыкновенная.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды:* кориандр посевной, мята перечная, шалфей лекарственный, виды эвкалипта, тмин обыкновенный, можжевельник обыкновенный, валериана лекарственная, сосна обыкновенная, ель, пихта, ромашка лекарственная, ромашка душистая, виды арники, девясил высокий, виды березы, багульник болотный, анис обыкновенный, фенхель обыкновенный, тимьян обыкновенный, тимьян ползучий (чабрец), душица обыкновенная, аир болотный, тысячелистник обыкновенный, полынь горькая, хмель, тополь черный, розмарин лекарственный, имбирь, ирис, ажгон, анис звездчатый (бадьян), виды корицы, гвоздичное дерево.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.* Наперстянка пурпуровая, наперстянка шерстистая, наперстянка крупноцветковая, строфант Комбе, горицвет весенний, ландыш майский, желтушник раскидистый, морской лук.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и фитостероиды.* Виды солодки, синюха голубая, заманиха высокая, аралия высокая (маньчжурская), жень-шень, диоскорея японская, якорцы стелющиеся, каштан конский, рапontiкум (левзея) сафлоровидный.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие простые фенолы и фенологликозиды.* Толокнянка обыкновенная, брусника обыкновенная, родиола розовая.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие фенолпропаноиды и лигнаны.* Лимонник китайский, элеутерококк колючий, подофилл щитовидный, расторопша пятнистая.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.* Виды боярышника, пустырник сердечный, софора японская, арония черноплодная, бессмертник песчаный, пижма обыкновенная,

горец перечный, горец почечуйный, горец птичий, стальник полевой, хвощ полевой, шлемник байкальский, василек синий, виды зверобоя, сушеница топяная, виды фиалки, бузина черная, гинкго двулопастной.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные.* Кассия остролистная, алоэ, крушина ольховидная, жостер слабительный, ревень тангутский, щавель конский, марена красильная.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.* Виды дуба, лапчатка прямостоячая, горец змеиный, кровохлебка лекарственная, бадан толстолистный, виды ольхи, черемуха обыкновенная, сумах дубильный, скумпия кожевенная, чай китайский, гаммелис вирджинский, гранатовое дерево.

*Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.* Крестовник плосколистный, анабазис безлистный, виды красавки, белена черная, виды дурмана, кокаиновый куст, виды термопсиса, софора толстоплодная, кубышка желтая, баранец обыкновенный (плаун-баранец), хинное дерево, мак снотворный, мачок желтый, чистотел большой, виды маклей, барбарис обыкновенный, стефания гладкая, гидрастис канадский, спорынья, чилибуха, раувольфия змеиная, катарантус розовый, барвинок большой, пассифлора инкарнатная, гармала обыкновенная, физостигма ядовитая, пилокарпус, чай китайский, кофейное дерево, шоколадное дерево, чемерица Лобеля, паслен дольчатый, красный перец, виды эфедры, безвременник великолепный.

- *«Постоянные» микропрепараты цельного ЛРС:*

Лист мяты, плод аниса, плод фенхеля, лист тысячелистника, лист вахты, лист полыни горькой, корень одуванчика, корневище аира, корень валерианы, лист наперстянки пурпуровой, лист ландыша, корень солодки, корень синюхи, корень аралии, лист крапивы двудомной, лист пастушьей сумки, лист кассии, кора крушины ольховидной, корень марены красильной, корень ревеня тангутского, кора дуба, корневище змеевика, лист подорожника большого, лист череды трехраздельной, корни алтея, лист красавки, лист белены, лист дурмана обыкновенного, лист термопсиса ланцетного, лист чистотела, корень чемерицы, лист зверобоя, лист пустырника, лист фиалки, лист горца перечного, лист горца птичьего, лист донника лекарственного.

- *«Постоянные» микропрепараты измельченных корней и кор («давленные» микропрепараты).*

- *Наборы нормативной документации:*

Государственная фармакопея XII издания,

Государственная фармакопея XI издания,

фармакопейные статьи, не вошедшие в ГФ, на отдельные виды ЛРС,

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методич. обеспечение
<i><b>Модуль 1. Состав лекарственных растений. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды и витамины.</b></i>			
1.	Химический состав лекарственных растений. Изменчивость химического состава лекарственных растений.	Устный опрос	См. разделы 4.3, 7.1, 8, 9 данного документа.
2.	Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды и витамины	Проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале и проработки вопросов к текущей теме по рекомендованной литературе.	См. разделы 4.3, 7.1, 8, 9 данного документа.
3.	Лекарственные растения и сырье, содержащие жиры и жироподобные вещества	Проверка домашних задач.	См. разделы 4.3, 7.1, 8, 9 данного документа.
<i><b>Модуль 2. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеновые соединения.</b></i>			
4.	Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды	Прием реферата и выступление с докладом	См. разделы 4.3, 7.1, 8, 9 данного документа.
5.	Лекарственные растения и	Компьютерное тестирование	См. разделы 4.3. и

	сырье, содержащие эфирные масла	или опрос по экзаменационным билетам	7.1, 8, 9 данного документа.
6.	Лекарственные растения и сырье, содержащие иридоиды, изопреноиды и горечи	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.	См. разделы 4.3, 7.1, 8, 9 данного документа
<b>Модуль 3. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды и алкалоиды.</b>			
7.	Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды	Компьютерное тестирование или опрос по экзаменационным билетам	См. разделы 4.3. и 7.1, 8, 9 данного документа.
8.	Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и антрагликозиды	Прием реферата и выступление с докладом	См. разделы 4.3. и 7.1, 8, 9 данного документа.
9.	Лекарственные растения и сырье, содержащие тропановые и изохинолиновые алкалоиды	Компьютерное тестирование или опрос по экзаменационным билетам	См. разделы 4.3 7.1, 8, 9 данного документа.
10.	Лекарственные растения и сырье, содержащие индольные и стероидные алкалоиды	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.	См. разделы 4.3 7.1, 8, 9 данного документа.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **7.1. Типовые контрольные задания**

#### Тесты

V1: Основные понятия о биохимических процессах растительного организма. Химический состав ЛР (первичные и вторичные метаболиты)

1. I: вторичного

S: Алкалоиды относятся к веществам ### метаболизма

2. I:

S: Продуктом вторичного метаболизма не являются

-: флаваноиды

-: терпены

  ) -: углеводы

-: кумарины

3. I: первичного

S: Липиды относятся к веществам ### метаболизма

V1: Фармакогностический анализ ЛР и ЛРС, содержащих органические кислоты, витамины, полисахариды, жирные масла

V2: Общая характеристика, классификация и биосинтез органических кислот и витаминов.

Методы выделения, анализа, основные направления использования и применения в медицине. ЛР и ЛРС, содержащие органические кислоты и витамины. Стандартизация ЛРС, содержащего органические кислоты и витамины.

4. I:

S: Мягкие шелковистые нити, частично перепутанные, коричневые. Это описание ЛРС

-: сушеницы топяной трава

  ) -: кукурузы столбики с рыльцами

-: зайцегуба опьяняющего цветки

-: мать-и-мачехи листья

-: липы цветки

5. I:

S: Наличие цистолитов, а также ретортовидных, жгучих и головчатых волосков характерно для ЛРС:

-: ландыша листья

-: мяты перечной листья

  ) -: крапивы двудомной листья

-: душицы трава

6. I:

S: Анизоцитный тип устьичного аппарата и звездчатые волоски характерны для сырья:

-: полыни горькой

-: крапивы двудомной

  \ -: пастушьей сумки

-: мяты перечной

7. I:

S: Примесью к *Urtica dioica* является:

-: белокопытник лекарственный

-: лопух волосистый

-: мать-и-мачеха

  \ -: яснотка белая

8. I:

S: Жизненно необходимые вещества различной природы, выполняющие биохимические функции в организме животных и требующиеся в малых количествах:

-: сердечные гликозиды

-: антраценпроизводные

-: кумарины

  \ -: витамины

-: дубильные вещества

9. I:

S: К лекарственному растительному сырью, содержащему витамин К относится:

-: шиповника плоды

-: рябины обыкновенной плоды

  \ -: трава пастушьей сумки

-: черемухи обыкновенной плоды

-: софоры японской плоды

10. I:

S: Примесь к *Capsella bursa pastoris* является:

-: пулавка красильная

-: яснотка белая

-: лопух большой

  \ -: ярутка полевая

11. I:

S: Филлохинон относится к группе витаминов:

-: гетероциклические

-: алифатические

  \ -: ароматические

-: водорастворимые

12. I:

S: *Sorbus aucuparia* — это латинское название:

-: смородины черной

  \ -: рябины обыкновенной

-: крапивы двудомной

-: земляники лесной

13. I: витамины

S: ### - особая группа органических веществ, выполняющих важные биологические и биохимические функции в живых организмах

V2: Общая характеристика, классификация и биосинтез жиров: методы выделения, анализа, основные направления использования и применения в медицине. ЛР и ЛРС, содержащие жирные масла.

14. I:

S: Основные свойства жиров характеризует:

-: растворимость

-: летучесть

} -: температура кипения

15. I:

S: Источником высыхающего жирного масла служат семена:

-: клещевины

-: подсолнечника

-: миндаля

} -: льна

16. I:

S: Главной составной частью высыхающих жирных масел являются глицериды кислоты:

-: стеариновой

-: олеиновой

-: уксусной

} -: линоленовой

17. I:

S: Источником твердых растительных масел служит:

-: персик обыкновенный

-: миндаль обыкновенный

-: подсолнечник однолетний

-: маслина европейская

} -: шоколадное дерево

18. I:

S: Жиры представляют собой:

-: сложные эфиры высокомолекулярных одноатомных спиртов

} -: сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот

-: простые эфиры

-: высокомолекулярные жирные кислоты

-: азотсодержащие соединения

### **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**

Тема «Лекарственное растительное сырье вяжущего действия».

1. Работа с учебной литературой.

2. Составление конспекта.

3. Работа с лекарственным растительным сырьем.

Тема «Лекарственное растительное сырье общетонизирующего действия».

1. Работа с учебной литературой.

2. Составление рефератов.

3. Подбор материала по лекарственным препаратам, сборам.

4. Составление ситуационных задач, кроссвордов.

Тема «Лекарственное растительное сырье мочегонного действия».

1. Работа с учебной литературой.

2. Составление конспекта.

3. Работа с лекарственным растительным сырьем.

Тема «Лекарственное растительное сырье, влияющее на функции органов дыхания».

1. Работа с учебной литературой.

2. Составление конспекта.

3. Работа с лекарственным растительным сырьем.

Тема «Лекарственное растительное сырье, регулирующее систему пищеварения».

1. Работа с учебной литературой.

2. Составление конспекта.

3. Работа с лекарственным растительным сырьем.

Тема «Лекарственное растительное сырье кровоостанавливающего действия».

1. Работа с учебной литературой.

2. Составление рефератов.

3. Подбор материала по лекарственным препаратам, сборам.

4. Составление ситуационных задач, кроссвордов.

5. Работа с лекарственным растительным сырьем.

Тема «Лекарственное растительное сырье, влияющее на процессы обмена веществ».



1. Работа с учебной литературой.
2. Составление рефератов.
3. Подбор материала по лекарственным препаратам, сборам.
4. Составление ситуационных задач, кроссвордов.

**7.2. Методические материалы**, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточного контроля - 30%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 20 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 30 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 10 баллов,
- письменная контрольная работа - 10 баллов,
- тестирование - 10 баллов.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**, необходимой для освоения дисциплины.

*а) основная литература:*

1. Саньков А.Н. Введение в практический курс фармакогнозии макроскопический анализ лекарственного растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие к лабораторным занятиям по фармакогнозии / А.Н. Саньков. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2005. — 13 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21792.htm>

2. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.М. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: СпецЛит, 2013. — 848 с. — 978-5-299-00560-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47785.html>

3. Кретович, В.Л. Биохимия растений : учеб. для биол. спец. ун-тов / В. Л. Кретович. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа , 1986. - 503 с.

*б) дополнительная литература:*

1. Саньков А.Н. Учебное пособие к полевой учебной практике по фармакогнозии [Электронный ресурс] : для студентов 3 курса фармацевтического факультета / А.Н. Саньков, К.В. Шерстнева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2006. — 69 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31861.html>

2. Дергоусова Т.Г. Фармакогнозия. Лекарственные растения и сходные с ними виды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Г. Дергоусова, О.Д. Могильная. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. — 143 с. — 978-5-222-28342-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59448.html>

3. Мартов В.Ю. Лекарственные средства в практике врача [Электронный ресурс] / В.Ю. Мартов, А.Н. Окоороков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Медицинская литература, 2010. — 1008 с. — 978-5-89677-146-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66749.html>

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.01.2021). — Яз. рус., англ.

2) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит. поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.01.2021)

- 3) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.01.2021).
- 4) ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/> (дата обращения: 22.01.2021).
- 5) ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: [www.book.ru/](http://www.book.ru/) (дата обращения: 22.01.2021).
- 6) ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html> (дата обращения: 22.01.2021).

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Перечень методических материалов:

- рабочие тетради студентов;
  - методические указания;
  - тезисы лекций;
  - работа с тестовыми заданиями и вопросами для самопроверки.
- Задания по самостоятельной работе оформляются в виде таблицы:
- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
  - проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе);
  - работа с нормативными документами;
  - выполнение контрольных работ;
  - решение задач, упражнений

**11.** Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

Программа для ЭВМ Microsoft, 3 years, Renewal.

Производитель: Microsoft Corporation Товарный знак: Майкрософт Корпорейшн (Microsoft®)

Страна происхождения: Ирландия.

**12.** Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО кафедра имеет специально оборудованную учебную аудиторию для проведения лекционных занятий по потокам студентов, помещения для лабораторных работ на группу студентов из 12 человек и вспомогательное помещение для хранения химических реактивов и профилактического обслуживания учебного и учебно-научного оборудования.

Помещение для лекционных занятий укомплектовано комплектом электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт, в комплекте с УЗО), специализированной мебелью и оргсредствами (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, стойка-кафедра, стол лектора, стул-кресло, столы аудиторные двухместные (1 на каждых двух студентов), стул аудиторный (1 на каждого студента), а также техническими средствами обучения (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.). Помещения лабораторных практикумов укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью (в том числе столами с химически стойкими покрытиями), учебно-научным лабораторным оборудованием, измерительными приборами и химической посудой, в полной мере обеспечивающими выполнение требований программы по фармакогнозии.