

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Методы мофолого-анатомического анализа растительного лекарственного сырья Б1.В.ДВ.2

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: провизор

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Халиуллина А.С.

**Рецензент(ы):**

Дубровная С.А. , Хазиев Рамиль Шамилович

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Мавлюдова Л. У.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 8494210319

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Халиуллина А.С. , AleSHaliullina@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение научных знаний о морфолого-анатомическом анализе лекарственного растительного сырья и формировании фармацевтического мышления, навыков и умений, применяемых в фармацевтической и научно-исследовательской деятельности специалиста-провизора.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 33.05.01 Фармация и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

I. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

В цикле гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (философия, биоэтика, психология и педагогика, правоведение, история Отечества, история фармации, экономическая теория, иностранный язык, латинский язык);

Знания:

- история возникновения фармакогностического направления в фармации;
- возникновение и становление отечественной фармакогнозии;
- основы медицинского права Российской Федерации; основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан, нормативно-правовое регулирование обращения лекарственных средств и фармацевтической деятельности в Российской Федерации;
- лексический минимум (5000 учебных лексических единиц) в объеме, необходимом для возможности профессионально-ориентированной коммуникации и получения информации из зарубежных источников;
- основная медицинская и фармацевтическая терминология на латинском языке.

Умения:

- пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, регламентирующими медицинскую и фармацевтическую деятельность, документами на лекарственное растительное сырьё.

Навыки:

- обладать навыками чтения и письма на латинском языке фармацевтических терминов;
- владеть иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников.

В цикле математических, естественно-научных, медико-биологических дисциплин (математика, физика, общая и неорганическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия, аналитическая химия, биология, ботаника, физиология с основами анатомии, микробиология, патология, биологическая химия, основы экологии и охраны природы):

Знания:

- основы теории вероятности и математической статистики;
- метрологические требования при работе с физической аппаратурой; правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с физической аппаратурой (с микроскопами в частности);
- основные законы, лежащие в основе аналитической химии;
- методы и способы выполнения качественного анализа в рамках проведения гистохимических исследований;
- основы качественного анализа органических соединений;

- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений;
- основы систематики низших и высших растений;
- основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки растений, используемые при определении сырья;
- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме;
- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.

**Умения:**

- проводить элементарный статистический анализ диагностических признаков объектов фармацевтического анализа (лекарственного растительного сырья);
- идентифицировать предложенные соединения на основе результатов качественных реакций;
- работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты;
- проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям.

**Навыки:**

- владеть методикой обработки статистических наблюдений;
- владеть методами статистической обработки экспериментальных результатов химических и биологических исследований;
- владеть навыками работы с биологическими и поляризационными микроскопами;
- владеть техникой химических экспериментов, проведения гистохимических реакций;
- владеть ботаническим понятийным аппаратом;
- владеть техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов;
- владеть навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения;
- владеть методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей;

II. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами:

В профессиональном цикле (фармакология, клиническая фармакология, первая доврачебная помощь, безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф, общая гигиена, фармацевтическая технология, биотехнология, фармацевтическая химия, токсикологическая химия, медицинское и фармацевтическое товароведение, управление и экономика фармации, фармацевтическая информатика)

**Знания:**

- технология лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства на основе лекарственного растительного сырья: порошки, сборы, гранулы, капсулы, драже, таблетки, водные растворы для внутреннего и наружного применения, сиропы, ароматные воды, настойки, экстракты, суспензии для энтерального применения, мази, суппозитории, пластыри, карандаши, пленки и другие;
- технология изготовления лекарственных средств в условиях аптеки: порошки, суспензии для энтерального применения, эмульсии, водные извлечения из лекарственного растительного сырья, сложные комбинированные препараты с жидкой дисперсионной средой, мази, суппозитории и другие;
- современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия;
- важнейшие технологические процессы переработки растительного и животного сырья и производства фармацевтических продуктов.

**Умения:**

- обеспечивать необходимые условия хранения лекарственного растительного сырья и препаратов на его основе в процессе транспортировки и в учреждениях товаропроводящей сети;
- рассчитывать количества сырья и экстрагента, для производства экстракционных препаратов;
- изготавливать лекарственные средства промышленного производства: порошки, сборы, гранулы, капсулы, , драже, таблетки, водные растворы для внутреннего и наружного применения, сиропы, ароматные воды, настойки, экстракты, суспензии для энтерального применения, мази, суппозитории, пластыри, карандаши, пленки;

Навыки:

- владеть приемами изготовления всех видов лекарственных форм в условиях аптеки;
- владеть навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для определения доброкачественности лекарственного растительного сырья и препаратов на его основе.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-5 (общекультурные компетенции)	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок
ОПК-7 (профессиональные компетенции)	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК-21 (профессиональные компетенции)	способность к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации
ПК-22 (профессиональные компетенции)	способность к участию в проведении научных исследований

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-23 (профессиональные компетенции)	готовность к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- морфологическое и анатомическое строение вегетативных и генеративных органов растений;
- способы пробоподготовки лекарственного растительного сырья для проведения микроскопического анализа;
- методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья;
- технику микроскопирования различных морфологических групп лекарственного растительного сырья
- алгоритмы проведения макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья.

2. должен уметь:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- распознавать лекарственное растительное сырье по внешним признакам;
- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- определять лекарственное растительное сырье в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей
- распознавать примеси посторонних растений при анализе лекарственного растительного сырья
- проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, на основании результатов по морфологическому и анатомическому анализу сырья делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям нормативной документации

3. должен владеть:

В результате освоения дисциплины студент должен владеть:

- навыками идентификации лекарственного растительного сырья по внешним признакам в образцах;
- техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья;
- техникой работы с микроскопами различного типа, в том числе с программным обеспечением для микроскопии;
- навыками интерпретации результатов анализа лекарственного растительного сырья для оценки его качества в соответствии с действующей нормативной документацией.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Обучающийся, освоивший курс дисциплины, должен обладать следующими демонстрировать способность и готовность, а именно:

### 1. общекультурные компетенции:

- ОК-1 (способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу)

В результате освоения ОК-1 в рамках дисциплины студент должен:

а) знать:

- морфолого-анатомические диагностические признаки лекарственного растительного сырья, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси;

б) уметь:

- определять лекарственное растительное сырье в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей

- распознавать примеси посторонних растений при анализе лекарственного растительного сырья

в) владеть:

- навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в гербаризированном виде

- навыками идентификации лекарственного растительного сырья по внешним признакам в образцах

- навыками интерпретации результатов анализа лекарственного растительного сырья для оценки его качества в соответствии с действующей нормативной документацией

-ОК-5 (готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала)

В результате освоения ОК-5 в рамках дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- алгоритмы проведения макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья;

б) уметь:

- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья;

- проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, на основании результатов по морфологическому и анатомическому анализу сырья делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям нормативной документации

в) владеть:

- техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья

- техникой работы с микроскопами различного типа, в том числе с программным обеспечением для микроскопии

- навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в гербаризированном виде

### 2. профессиональные компетенции:

- ОПК-1 (готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности)

В результате освоения ОПК-1 в рамках дисциплины студент должен:

а) знать:

- алгоритмы проведения макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья

б) уметь:

- определять лекарственное растительное сырье в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей;

- проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям нормативной документации

в) владеть:

- навыками интерпретации результатов анализа лекарственного растительного сырья для оценки его качества в соответствии действующей нормативной документацией

-ОПК-5 (способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок)

В результате освоения ОПК-5 в рамках дисциплины студент должен:

а) знать:

- способы пробоподготовки лекарственного растительного сырья для проведения микроскопического анализа;

- методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья;

- технику микроскопирования различных морфологических групп лекарственного растительного сырья

- алгоритмы проведения макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья;

б) уметь:

- определять лекарственное растительное сырье в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей

- распознавать примеси посторонних растений при анализе лекарственного растительного сырья

в) владеть:

- навыками интерпретации результатов анализа лекарственного растительного сырья для оценки его качества в соответствии действующей нормативной документацией

-ОПК-7, ОПК-9 (готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач; готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере)

В результате освоения ОПК-7 и ОПК-9 в рамках дисциплины студент должен:

а) знать:

-методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья

б) уметь:

- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья

в) владеть:

- навыками идентификации лекарственного растительного сырья по внешним признакам в образцах

-техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья

- техникой работы с микроскопами различного типа, в том числе с программным обеспечением для микроскопии

-ПК-10 (способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов)

а) знать:

-методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья

б) уметь:

- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья

в) владеть:

- навыками идентификации лекарственного растительного сырья по внешним признакам в образцах

- техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья

- техникой работы с микроскопами различного типа, в том числе с программным обеспечением для микроскопии

- ПК-21 (способностью к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации)

В результате освоения ПК-21 в рамках дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- алгоритмы проведения макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья

б) уметь:

- проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать заключение о доброкачественности лекарственного растительного сырья согласно действующим требованиям.

в) владеть:

- навыками идентификации лекарственных растений и гербаризированном виде.

- ПК-22 (способностью к участию в проведении научных исследований)

В результате освоения ПК-22 в рамках дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- алгоритмы проведения макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья

б) уметь:

- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья;

- определять лекарственное растительное сырье в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей;

в) владеть:

- техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья;

- техникой работы с микроскопами различного типа, в том числе с программным обеспечением для микроскопии;

- ПК-23 (готовность к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств)

В результате освоения ПК-23 в рамках дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного растительного сырья;

б) уметь:

- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья;

- определять лекарственное растительное сырье в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей;

в) владеть:

- техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья;

- техникой работы с микроскопами различного типа, в том числе с программным обеспечением для микроскопии.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. Значение дисциплины в практической деятельности провизора. Нормативные документы, регламентирующие качество лекарственного растительного сырья.	7		2	0	0	Устный опрос
2.	Тема 2. Тема 2. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Листья" ("Folia"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		0	0	6	Устный опрос Письменная работа
3.	Тема 3. Тема 3. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Цветки" ("Flores"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		2	0	6	Устный опрос Письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
4.	Тема 4. Тема 4. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Травы" ("Herba"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		2	0	8	Устный опрос Письменная работа
5.	Тема 5. Тема 5. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Плоды" ("Fructus"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		2	0	8	Письменная работа Устный опрос
6.	Тема 6. Тема 6. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья групп "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		2	0	8	Письменная работа Устный опрос
7.	Тема 7. Тема 7. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Коры" ("Cortex"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		2	0	8	Письменная работа Устный опрос
8.	Тема 8. Тема 8. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья групп "Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		2	0	6	Письменная работа Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			14	0	50	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Тема 1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. Значение дисциплины в практической деятельности провизора. Нормативные документы, регламентирующие качество лекарственного растительного сырья.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Предмет, цели и задачи дисциплины. Понятие о лекарственном растительном сырье (ЛРС). Государственная фармакопея Российской Федерации. Морфологические группы ЛРС. Понятие о морфолого-анатомическом анализе ЛРС. Макроскопический и микроскопический методы анализа растительного сырья. Техники микроскопического анализа ЛРС. Гистохимические исследования сырья. Обеспечение качества ЛРС. Требования нормативной документации к качеству ЛРС.

**Тема 2. Тема 2. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Листья" ("Folia"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Понятие о ЛРС морфологической группы "Листья" ("Folia"). Анатомио-диагностическое строение листа. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы "Листья". Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований морфологической группы растительного сырья "Листья". Алгоритм проведения макроскопического и микроскопического анализов листьев. Определение подлинности листьев ландыша, крапивы двудомной, подорожника большого, мяты перечной, шалфея лекарственного и сенны.

**Тема 3. Тема 3. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Цветки" ("Flores"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие о ЛРС морфологической группы "Цветки" ("Flores"). Анатомио-диагностическое строение цветка. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы "Цветки". Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований морфологической группы растительного сырья "Цветки". Алгоритм проведения макроскопического и микроскопического анализов цветков.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

ЛРС морфологической группы "Цветки" ("Flores"). Определение подлинности цветков ноготков лекарственных и ромашки аптечной.

**Тема 4. Тема 4. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Травы" ("Herba"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие о ЛРС морфологической группы "Травы" ("Herba"). Анатомио-диагностическое строение листьев, цветков, стебля. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы "Травы". Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований морфологической группы растительного сырья "Травы". Алгоритм проведения макроскопического и микроскопического анализов трав.

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

ЛРС морфологической группы "Травы" ("Herba"). Определение подлинности травы горца перечного и почечуйного, травы полыни горькой, череды трехраздельной и пастушьей сумки, пустырника, чабреца и хвоща.

**Тема 5. Тема 5. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Плоды" ("Fructus"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие о ЛРС морфологической группы "Плоды" ("Fructus"). Анатомио-диагностическое строение плодов. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы "Плоды". Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований морфологической группы растительного сырья "Плоды". Алгоритм проведения макроскопического и микроскопического анализов плодов. Техника изготовления поперечного и продольного срезов. Техника получения "давленного препарата" из плодов.

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

ЛРС морфологической группы "Плоды" ("Fructus"). Определение подлинности плодов шиповника и боярышника.

**Тема 6. Тема 6. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья групп "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие о ЛРС морфологических групп "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae"). Анатомио-диагностическое строение семян и почек. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы "Семена", "Почки". Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований морфологических групп растительного сырья "Семена", "Почки". Алгоритм проведения макроскопического и микроскопического анализов семян и почек. Техника изготовления поперечного и продольного срезов. Проведение гистохимических реакций на запасные питательные вещества семян (крахмал, инулин и др.)

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

ЛРС морфологических групп "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae"). Определение подлинности плодов укропа, семян льна, почек березы.

**Тема 7. Тема 7. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Коры" ("Cortex"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие о ЛРС морфологической группы "Коры" ("Cortex"). Анатомио-диагностическое строение кор. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы "Коры". Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований морфологической группы растительного сырья "Коры". Алгоритм проведения макроскопического и микроскопического анализов кор. Техника изготовления поперечного и продольного срезов. Проведение гистохимических реакций.

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

ЛРС морфологической группы "Коры" ("Cortex"). Определение подлинности коры дуба, калины обыкновенной и крушины ольховидной.

**Тема 8. Тема 8. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья групп "Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие о ЛРС морфологических групп "Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). Анатомио-диагностическое строение корней, корневищ, лукович, клубней, клубнелукович. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы "Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи". Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований морфологических групп растительного сырья "Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи". Алгоритм проведения макроскопического и микроскопического анализов. Техника изготовления поперечного и продольного срезов. Проведение гистохимических реакций.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

ЛРС морфологических групп "Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). Определение подлинности корневищ с корнями марены карсильной, чемерицы Лобеля, корневищ бадана толстолистного, корней алтея лекарственного.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Тема 1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. Значение дисциплины в практической деятельности провизора. Нормативные документы, регламентирующие качество лекарственного растительного сырья.	7		Подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Тема 2. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Листья" ("Folia"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7	морфологический	подготовка к письменной работе	4	Письменная работа
				Подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
3.	Тема 3. Тема 3. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Цветки" ("Flores"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7	морфологический	подготовка к письменной работе	4	Письменная работа
				подготовка к устному опросу	4	Устный опрос

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Тема 4. Морфолого-анатомический анализ лекарственного сырья группы "Травы" ("Herba"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		подготовка к письменной работе	4	Письменная работа
				подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
5.	Тема 5. Тема 5. Морфолого-анатомический анализ лекарственного сырья группы "Плоды" ("Fructus"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		подготовка к письменной работе	4	Письменная работа
				Подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
6.	Тема 6. Тема 6. Морфолого-анатомический анализ лекарственного сырья групп "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		подготовка к письменной работе	4	Письменная работа
				Подготовка к устному опросу	2	Устный опрос

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Коры" ("Cortex"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		подготовка к письменной работе	4	Письменная работа
				Подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
8.	Тема 8. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья групп "Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.	7		подготовка к письменной работе	2	Письменная работа
				Подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
Итого					44	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Образовательные технологии, используемые в рамках аудиторной работы по дисциплине носят как активный, так и интерактивный характер.

К используемым активным формам реализации учебного процесса можно отнести:

1. Проблемная (интерактивная) лекция.

На лекциях по дисциплине особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем дисциплины, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Преподаватель во время подачи лекционного материала ставит перед обучающимися вопросы, решение которых предполагает наличие знаний в области предшествующих дисциплин.

## 2. Работа с картотекой гербарных образцов на базе учебной аптеки университета

При изучении морфологических особенностей различных групп лекарственного растительного сырья студенты коллективно изучают гербарные образцы, используя алгоритмы макроскопического анализа, делая выводы о доброкачественности сырья.

## 3. Кейс-технологии (метод анализа конкретных ситуаций)

Кейс-методы, в частности метод анализа конкретных ситуаций, способствуют активизации учебно-познавательной активности студентов, побуждают их к мыслительной и практической работе в процессе овладения материалом в области анализа лекарственного растительного сырья, когда активен не только преподаватель, но и студенты. Суть метода заключается в том, что преподаватель не просто излагает материал, а ставит проблему, формулирует познавательную задачу, связанную с анализом сырья, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи и пути поиска этого способа.

К используемым интерактивным формам реализации учебного процесса можно отнести:

### 1. Интерактивное лабораторное занятие с применением мультимедийного оснащения

К данной форме относятся тесты по дисциплине, проводимые в режиме онлайн, просмотр видеоматериалов с алгоритмами проведения макроскопического и микроскопического анализов растительного сырья, работа с электронными учебниками, обучающими программами, учебными сайтами.

### 2. Круглый стол (дискуссия)

Представляет собой групповой вид метода, который предполагает коллективное обсуждение учащимися проблемы, предложений, идей, мнений и совместный поиск решения.

Наряду с вышеописанными формами обучения используются информационные лекции, самостоятельная работа по пробоподготовке растительного сырья к анализу, работа с электронными микроскопами.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Тема 1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. Значение дисциплины в практической деятельности провизора. Нормативные документы, регламентирующие качество лекарственного растительного сырья.**

Устный опрос, примерные вопросы:

Вопросы к устному опросу: 1. Дайте определение понятиям "лекарственное растение", "лекарственное растительное сырье", "морфологическая группа ЛРС" 2. Цели и задачи дисциплины "Методы морфолого-анатомического анализа ЛРС" 3. Перечислите морфологические группы ЛРС 4. Государственная фармакопея Российской Федерации. Структура. Общие и частные фармакопейные статьи 5. Обеспечение качества ЛРС.

Требования нормативной документации к качеству ЛРС 6. Фармакопейные статьи, регламентирующие требования к проведению морфолого-анатомического анализа различных групп ЛРС 7. Фармакопейные статьи, регламентирующие пробоподготовку сырья к микроскопическому анализу и технику микроскопирования различных групп ЛРС

### **Тема 2. Тема 2. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Листья" ("Folia"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

Письменная работа, примерные вопросы:

Вопросы к письменной работе (образец): 1. Определение термина "Листья" ("Folia") в фармацевтической практике 2. Алгоритм проведения макроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Листья" ("Folia") 3. Способы пробоподготовки сырья морфологической группы "Листья" ("Folia") к микроскопическому анализу 4. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы "Листья" ("Folia"). Основные анатомо-диагностические признаки. 5. Зарисуйте микроскопическую картину листа ландыша майского с поверхности, укажите все диагностические признаки, имеющие значение.

Устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы к устному опросу: 1. Определение термина "Листья" ("Folia") в фармацевтической практике 2. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы сырья "Листья" ("Folia"). 3. Подготовка объекта к анализу. 4. Исследуемые морфологические признаки листьев. Алгоритм макроскопического анализа. 5. Определение органолептических показателей (цвета, запаха и вкуса) листьев 6. Анатомо-диагностические признаки листьев. Алгоритм микроскопического анализа 7. Фармакопейные виды ЛРС морфологической группы сырья "Листья" ("Folia")

### **Тема 3. Тема 3. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Цветки" ("Flores"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

Письменная работа , примерные вопросы:

Вопросы к письменной работе (образец): 1. Определение термина "Цветки" ("Flores") в фармацевтической практике 2. Алгоритм проведения макроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Цветки" ("Flores") 3. Способы пробоподготовки сырья морфологической группы "Цветки" ("Flores") к микроскопическому анализу 4. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы "Цветки" ("Flores"). Основные анатомо-диагностические признаки. 5. Зарисуйте микроскопическую картину листа ландыша майского с поверхности, укажите все диагностические признаки, имеющие значение.

Устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы к устному опросу: 1. Определение термина "Цветки" ("Flores") в фармацевтической практике 2. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы сырья "Цветки" ("Flores"). 3. Подготовка объекта к анализу. 4. Исследуемые морфологические признаки листьев. Алгоритм макроскопического анализа. 5. Определение органолептических показателей (цвета, запаха и вкуса) листьев 6. Анатомо-диагностические признаки листьев. Алгоритм микроскопического анализа 7. Фармакопейные виды ЛРС морфологической группы сырья "Цветки" ("Flores")

### **Тема 4. Тема 4. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Травы" ("Herba"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

Письменная работа , примерные вопросы:

Вопросы к письменной работе (образец): 1. Определение термина "Травы" ("Herba") в фармацевтической практике 2. Алгоритм проведения макроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Травы" ("Herba") 3. Способы пробоподготовки сырья морфологической группы "Травы" ("Herba") к микроскопическому анализу 4. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы "Травы" ("Herba"). Основные анатомо-диагностические признаки. 5. Зарисуйте микроскопическую картину листа ландыша майского с поверхности, укажите все диагностические признаки, имеющие значение.

Устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы к устному опросу: 1. Определение термина "Травы" ("Herba") в фармацевтической практике 2. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы сырья "Травы" ("Herba"). 3. Подготовка объекта к анализу. 4. Исследуемые морфологические признаки листьев. Алгоритм макроскопического анализа. 5. Определение органолептических показателей (цвета, запаха и вкуса) листьев 6. Анатомо-диагностические признаки листьев. Алгоритм микроскопического анализа 7. Фармакопейные виды ЛРС морфологической группы сырья "Травы" ("Herba")

**Тема 5. Тема 5. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Плоды" ("Fructus"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

Письменная работа , примерные вопросы:

Вопросы к письменной работе (образец): 1. Определение термина "Плоды" ("Fructus") в фармацевтической практике 2. Алгоритм проведения макроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Плоды" ("Fructus") 3. Способы пробоподготовки сырья морфологической группы "Плоды" ("Fructus") к микроскопическому анализу 5. Способы приготовления "давленного" препарата плодов 4. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы "Плоды" ("Fructus"). Основные анатомо-диагностические признаки. 5. Зарисуйте микроскопическую картину плодов шиповника майского с поверхности, укажите все диагностические признаки, имеющие значение.

Устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы к устному опросу: 1. Определение термина "Плоды" ("Fructus") в фармацевтической практике 2. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы сырья "Плоды" ("Fructus") 3. Подготовка объекта к анализу. 4. Способы приготовления "давленного" препарата плодов 5. Исследуемые морфологические признаки листьев. Алгоритм макроскопического анализа. 6. Определение органолептических показателей (цвета, запаха и вкуса) плодов 7. Анатомо-диагностические признаки плодов. Алгоритм микроскопического анализа 8. Фармакопейные виды ЛРС морфологической группы сырья "Плоды" ("Fructus")

**Тема 6. Тема 6. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья групп "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

Письменная работа , примерные вопросы:

Вопросы к письменной работе (образец): 1. Определение термина "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae") в фармацевтической практике 2. Алгоритм проведения макроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae") 3. Способы пробоподготовки сырья морфологической группы "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae") к микроскопическому анализу 4. Способы приготовления "давленного" препарата семян, почек 5. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae"). Основные анатомо-диагностические признаки. 6. Зарисуйте микроскопическую картину семян льна посевного с поверхности, укажите все диагностические признаки, имеющие значение.

Устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы к устному опросу: 1. Определение термина "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae") в фармацевтической практике 2. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы сырья "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae") 3. Подготовка объекта к анализу. 4. Способы приготовления срезов семян 5. Исследуемые морфологические признаки семян, почек. Алгоритм макроскопического анализа. 6. Определение органолептических показателей (цвета, запаха и вкуса) семян, почек 7. Анатомо-диагностические признаки семян, почек. Алгоритм микроскопического анализа 8. Особенности проведения гистохимических реакций на сырье морфологической группы "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae") 9. Фармакопейные виды ЛРС морфологической группы сырья "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae")

## **Тема 7. Тема 7. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья группы "Коры" ("Cortex"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

Письменная работа , примерные вопросы:

Вопросы к письменной работе (образец): 1. Определение термина "Коры" ("Cortex") в фармацевтической практике 2. Алгоритм проведения макроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Коры" ("Cortex") 3. Способы пробоподготовки сырья морфологической группы "Семена", "Почки" "Коры" ("Cortex") к микроскопическому анализу 4. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы "Коры" ("Cortex"). Основные анатомо-диагностические признаки. 5. Зарисуйте микроскопическую картину коры крушины с поверхности, укажите все диагностические признаки, имеющие значение.

Устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы к устному опросу: 1. Определение термина "Коры" ("Cortex") в фармацевтической практике 2. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы сырья "Коры" ("Cortex") 3. Подготовка объекта к анализу. 4. Способы приготовления срезов коры 5. Исследуемые морфологические признаки коры. Алгоритм макроскопического анализа. 6. Определение органолептических показателей (цвета, запаха и вкуса) семян, почек 7. Анатомо-диагностические признаки коры. Алгоритм микроскопического анализа 8. Особенности проведения гистохимических реакций на сырье морфологической группы "Коры" ("Cortex") 9. Фармакопейные виды ЛРС морфологической группы сырья "Коры" ("Cortex")

## **Тема 8. Тема 8. Морфолого-анатомический анализ лекарственного растительного сырья групп "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). Особенности техник микроскопического и микрохимического исследований.**

Письменная работа , примерные вопросы:

Вопросы к письменной работе (образец): 1. Определение термина "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera") в фармацевтической практике 2. Алгоритм проведения макроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). 3. Способы пробоподготовки сырья морфологической группы "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera") к микроскопическому анализу 5. Способы подготовки поперечного и продольного срезов сырья морфологической группы "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera") 4. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). Основные анатомо-диагностические признаки. 5. Зарисуйте микроскопическую картину корневищ с корнями чемерицы Лобеля с поверхности, укажите все диагностические признаки, имеющие значение.

Устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы к устному опросу: 1. Определение термина "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera") в фармацевтической практике 2. Внешние признаки цельного и измельченного сырья морфологической группы сырья "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). 3. Подготовка объекта к анализу. 4. Способы приготовления срезов корней, корневищ 5. Исследуемые морфологические признаки корней, корневищ. Алгоритм макроскопического анализа. 6. Определение органолептических показателей (цвета, запаха и вкуса) подземных органов растительного сырья 7. Анатомо-диагностические признаки корневищ, корней, луковиц, клубнелуковиц Алгоритм микроскопического анализа 8. Особенности проведения гистохимических реакций на сырье морфологической группы "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera") 9. Фармакопейные виды ЛРС морфологической группы сырья "Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera")

## Итоговая форма контроля

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Дайте определение понятиям "лекарственное растение", "лекарственное растительное сырье", "морфологическая группа ЛРС"
2. Цели и задачи дисциплины "Методы морфолого-анатомического анализа ЛРС"
3. Перечислите морфологические группы ЛРС
4. Государственная фармакопея Российской Федерации. Структура. Общие и частные фармакопейные статьи
5. Обеспечение качества ЛРС. Требования нормативной документации к качеству ЛРС
6. Фармакопейные статьи, регламентирующие требования к проведению морфолого-анатомического анализа различных групп ЛРС
7. Фармакопейные статьи, регламентирующие пробоподготовку сырья к микроскопическому анализу и технику микроскопирования различных групп ЛРС
8. Способы подготовки образцов к анализу различных морфологических групп ЛРС
9. Алгоритм проведения макроскопического (морфологического) анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Листья" ("Folia")
10. Алгоритм проведения макроскопического (морфологического) анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Цветки" ("Flores")
11. Алгоритм проведения макроскопического (морфологического) анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Травы" ("Herba")
12. Алгоритм проведения макроскопического (морфологического) анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Плоды" ("Fructus")
13. Алгоритм проведения макроскопического (морфологического) анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae")
14. Алгоритм проведения макроскопического (морфологического) анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Коры" ("Cortex")
15. Алгоритм проведения макроскопического (морфологического) анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera")
16. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Листья" ("Folia"). Основные анатомо-диагностические признаки
17. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Цветки" ("Flores"). Основные анатомо-диагностические признаки
18. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Травы" ("Herba"). Основные анатомо-диагностические признаки
19. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Плоды" ("Fructus"). Основные анатомо-диагностические признаки
20. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы ЛРС "Семена", "Почки" ("Semina", "Gemmae"). Основные анатомо-диагностические признаки
21. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы "Коры" ("Cortex"). Основные анатомо-диагностические признаки
22. Алгоритм проведения микроскопического анализа лекарственного растительного сырья морфологической группы "Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи" ("Radices, rhizomata, bulbi, tubera, bulbotubera"). Основные анатомо-диагностические признаки
23. Особенности проведения гистохимических реакций для различных морфологических групп ЛРС

## ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ на аттестацию практических умений студента (единая форма)

1. Определить с помощью макроскопического и микроскопического методов анализа вид лекарственного растительного сырья (надземные органы растений)
2. Определить с помощью макроскопического и микроскопического методов анализа вид лекарственного растительного сырья (подземные органы растений)

### 7.1. Основная литература:

1. Зайчикова С.Г., Барабанов Е.И. Ботаника [Электронный ресурс] : учебник / Зайчикова С.Г., Барабанов Е.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с.  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424919.html>
2. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника [Электронный ресурс] / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 582 с. -  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425893.html>
3. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 304 с. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428870.html>
4. Чухлебова, Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 116 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514650>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Гуленкова М.А., Викторов В.П. . Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: Учебное пособие / Гуленкова М.А., Викторов В.П. - М.:МПГУ, 2015. - 120 с. ISBN 978-5-4263-0239-6//  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=754429>
2. Старостенкова М.М. Учебно-полевая практика по ботанике [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Старостенкова М. М. и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 240 с. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431160.htm>
3. Самылина И. А., Яковлев Г. П. Фармакогнозия [Электронный ресурс] : учебник / Самылина И. А., Яковлев Г. П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 976 с.-<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426012.html>
4. Фармакогнозия. Атлас. Том 1 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415764.html>
5. Фармакогнозия. Атлас. Том 2 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415788.html>
6. Фармакогнозия. Атлас. Том 3 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. -  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415801.html>
7. Фармакогнозия [Электронный ресурс] / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430712.html>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- Федеральная электронная медицинская библиотека (электронная версия Государственной Фармакопеи XIV издания) - <http://www.femb.ru/femb/pharmacopea.php>
- Консультант Студента - <http://www.studmedlib.ru/>
- Лекарственные растения (фотокаталог) - [http://medicplants.blogspot.ru/2007/07/blog-post\\_04.html](http://medicplants.blogspot.ru/2007/07/blog-post_04.html)
- Учебники по фармакогнозии - <http://6years.net/?do=static&page=Farmakognozija>



Автор(ы):

Халиуллина А.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Дубровная С.А. \_\_\_\_\_

Хазиев Рамиль Шамилович \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.