

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

РЕСУРСОВЕДЕНИЕ

по специальности

33.05.01 Фармация

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от « 22 » июня 2018 года

Оренбург

## **1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

### **Модуль №1 Ресурсоведение лекарственных растений**

#### **Лекция №1.**

**Тема.** Роль и значение ресурсоведения в системе рационального использования ресурсов лекарственных растений. Основные геоботанические и ресурсоведческие понятия и их использование в ресурсоведении.

**Цель:** сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по вопросам ресурсоведения и рационального использования ресурсов лекарственных растений.

**Аннотация лекции.** Ресурсоведение как наука. Предмет и задачи ресурсоведения. Термины и понятия. Связь ресурсоведения с другими науками. Роль и значение ресурсоведения в системе рационального использования ресурсов лекарственных растений. Проведение ресурсоведческих исследований.

**Форма организации лекции:** вводная

**Методы обучения, применяемые на лекции:** словесные, видеометод; мультимедийный проектор

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация; раздаточный материал
- материально-технические - мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

### **Модуль №1 Ресурсоведение лекарственных растений**

#### **Лекция №2.**

**Тема.** Единая методика определения запасов лекарственных растений; оценка величины запасов лекарственного растительного сырья на конкретных зарослях и методом ключевых участков.

**Цель:** сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по вопросам методики определения запасов лекарственных растений; оценке величины запасов лекарственного растительного сырья.

**Аннотация лекции** Единая методика определения запасов лекарственных растений. Основные этапы ресурсоведческих исследований: подготовительный, экспедиционный, камеральный. Составление маршрута обследования территории. Способы определения запасов сырья. Методы определения запасов сырья.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная)

**Методы обучения, применяемые на лекции:** словесные, видеометод; мультимедийный проектор

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация; раздаточный материал
- материально-технические - мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

## **Модуль №2 Экология и лекарственные растения**

### **Лекция №3.**

**Тема.** Влияние экологических факторов на качество лекарственного растительного сырья.

**Цель:** сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по вопросам экологии лекарственных растений.

**Аннотация лекции.** Экология: понятие, историческая справка. Экологические проблемы фармакогнозии. Факторы, негативно влияющие на лекарственные растения. Вещества - загрязнители лекарственных растений. Растения - концентраторы токсических веществ. Эндозоологическое действие растений.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная)

**Методы обучения, применяемые на лекции:** словесные, видеометод: мультимедийный проектор

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация; раздаточный материал
- материально-технические - мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

## **Модуль №3 Рациональное использование и охрана природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений**

### **Лекция №4.**

**Тема.** Рациональное использование ресурсов лекарственных растений и их охрана.

**Цель:** сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по вопросам охраны и рационального использования ресурсов лекарственных растений.

**Аннотация лекции.** Охрана природы и лекарственных растений: понятие, цель, пути достижения. Законодательное, правовое регулирование заготовок сырья дикорастущих лекарственных растений.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная)

**Методы обучения, применяемые на лекции:** словесные, видеометод: мультимедийный проектор

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация; раздаточный материал
- материально-технические - мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

## **Модуль №4 Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья.**

## **Лекция №5.**

**Тема.** Рациональные приёмы сбора лекарственного растительного сырья различных морфологических групп.

**Цель:** сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по вопросам сбора лекарственного растительного сырья различных морфологических групп.

**Аннотация лекции.** Заготовка сырья дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Общие правила сбора сырья лекарственных растений. Сбор отдельных морфологических групп сырья. Первичная обработка лекарственного растительного сырья.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная)

**Методы обучения, применяемые на лекции:** словесные, видеометод: мультимедийный проектор

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация; раздаточный материал
- материально-технические - мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Модуль №5** Стандартизация лекарственного растительного сырья.

## **Лекция №6.**

**Тема.** Стандартизация лекарственного растительного сырья. Гос. реестр лекарственных средств, разрешённых к медицинскому применению. ГФ XIV издания.

**Цель:** сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по вопросам стандартизации лекарственного растительного сырья.

**Аннотация лекции.** Общее понятие о стандартизации и нормативных документах. Приемка лекарственного растительного сырья и методы отбора проб для анализа на складах, базах и пром. предприятиях. Фармакогностический и фитохимический анализ лекарственного растительного сырья.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная)

**Методы обучения, применяемые на лекции:** словесные, видеометод: мультимедийный проектор

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация; раздаточный материал
- материально-технические - мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Модуль №5** Стандартизация лекарственного растительного сырья.

## **Лекция №7.**

**Тема.** Стандартизация лекарственных средств растительного происхождения. Государственные требования к качеству измельчённого, резано-прессованного, брикетированного сырья.

**Цель:** сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по вопросам государственных требований к качеству измельчённого, резано-прессованного, брикетированного сырья.

**Аннотация лекции.** Виды лекарственного сырья и их назначение. Принципы стандартизации качества цельного и измельченного лекарственного растительного сырья. Правила приготовления микропрепаратов и основные анатомические признаки лекарственного растительного сырья для установления подлинности и диагностики.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная)

**Методы обучения, применяемые на лекции:** словесные, видеометод: мультимедийный проектор

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация; раздаточный материал
- материально-технические - мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Модуль №6** Переработка и пути использования ЛРС.

### **Лекция №8.**

**Тема.** Переработка лекарственного растительного сырья

**Цель:** сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по вопросам переработки и пути использования лекарственного растительного сырья сырья.

**Аннотация лекции.** Продукты первичной переработки свежесобранного лекарственного растительного сырья: соки, эфирные и жирные масла, камеди и смолы. Галеновые и новогаленовые лекарственные средства, получаемые путем спиртового, масляного и других видов извлечения из лекарственного растительного сырья суммы действующих веществ с последующим приданием вытяжкам различных лекарственных форм (настойки, экстракты и др.). Лекарственные субстанции, представляющие собой индивидуальные биологически активные соединения или очищенную сумму веществ.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная)

**Методы обучения, применяемые на лекции:** словесные, видеометод: мультимедийный проектор

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация; раздаточный материал
- материально-технические - мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

## Лекция №9.

**Тема.** Современное состояние и перспективы использования лекарственного растительного сырья и препаратов растительного происхождения

**Цель:** сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по вопросам перспектив использования лекарственного растительного сырья и препаратов растительного происхождения.

**Аннотация лекции.** Преимущества лекарственных средств на основе растений. Основные направления научных исследований. Основные проблемы при продвижении и использовании лекарственных растительных средств.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная)

**Методы обучения, применяемые на лекции:** словесные, видеометод; мультимедийный проектор

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация; раздаточный материал
- материально-технические - мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

## 2. Методические рекомендации по проведению практических занятий

### Модуль №1 Ресурсоведение лекарственных растений

**Тема.** Оценка величины запасов лекарственного растительного сырья на конкретных зарослях и методом ключевых участков.

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Закрепить знания по вопросам единых методов определения запасов лекарственных растений; оценка величины запасов лекарственного растительного сырья на конкретных зарослях и методом ключевых участков

### План проведения учебного занятия

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков (письменный опрос).</b>

3	<p><b>Основная часть учебного занятия.</b></p> <p>Закрепление теоретического материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы оценки запасов лекарственного растительного сырья: учетных площадок, модельных экземпляров, проективного покрытия и расчета величины запаса.</li> <li>2. Подготовительный этап ресурсоведческих исследований:</li> <li>3. Составление списка лекарственных растений.</li> <li>4. Составление маршрута обследования территории.</li> <li>5. Способы определения запасов сырья.</li> <li>6. Материальное снаряжение, экипировка</li> </ol> <p>Отработка практических умений и навыков</p> <p>Проанализировать методы определения запасов лекарственных растений.</p> <p>Провести оценку величины запасов лекарственного растительного сырья на конкретных зарослях и методом ключевых участков.</p> <p><b>ЗАДАНИЕ 1.</b> Выберите растительные объекты для ресурсного обследования лекарственных растений Оренбургской области, дайте им геоботаническую характеристику.</p>
4	<p><b>Заключительная часть занятия:</b></p> <p>подведение итогов занятия;</p> <p>выставление текущих оценок в учебный журнал;</p>

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, раздаточный материал*);
- материально-технические (*мел, доска*).

**Модуль №1 Ресурсоведение лекарственных растений**

**Тема.** Определение урожайности лекарственных растений (методики учетных площадок, модельных экземпляров, проективного покрытия). Расчет величины запаса и возможных объемов ежегодной заготовки лекарственного растительного сырья.

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Закрепить знания по вопросам использования методов учетных площадок, модельных экземпляров, проективного покрытия оценки запасов лекарственного растительного сырья и расчета величины запаса и возможных объемов ежегодной заготовки.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<p><b>Организационный момент.</b>  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)</p>
2	<p><b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков (письменный опрос).</b></p>
3	<p><b>Основная часть учебного занятия.</b>  Закрепление теоретического материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экспедиционный этап ресурсоведческих исследований:</li> <li>2. Определение площади заросли.</li> <li>3. Размер и размещение учетных площадок.</li> <li>4. Методы определения плотности запаса сырья:</li> <li>5 метод учетных площадок</li> <li>6 метод модельных экземпляров</li> <li>7 метод проективного покрытия</li> <li>8. Оценка величины запасов лекарственного сырья на ключевых участках.</li> </ol> <p style="text-align: center;">Отработка практических умений и навыков</p> <p>Решение задач с использованием методов учетных площадок, модельных экземпляров, проективного покрытия оценки запасов лекарственного растительного сырья и расчета величины запаса и возможных объемов ежегодной заготовки.</p> <p><b>ЗАДАНИЕ 1.</b> Определить урожайность лекарственного растительного сырья  методом модельных экземпляров по результатам экспедиционного обследования и рассчитать его биологический запас</p> <p><b>ЗАДАНИЕ 2.</b> Определить урожайность лекарственного растительного сырья  методом учетных площадок по результатам экспедиционного обследования и  рассчитать его биологический запас.</p>
4	<p><b>Заключительная часть занятия:</b>  подведение итогов занятия;  выставление текущих оценок в учебный журнал;</p>

**Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы, раздаточный материал);
- материально-технические (мел, доска).

## Модуль №1 Ресурсоведение лекарственных растений

**Тема.** Коллоквиум по теме "Определение запасов лекарственных растений".  
Решение задач.

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Закрепить и проверить знания студентов по изученным темам.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков (письменный опрос).</b>
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Закрепление теоретического материала 1. Подготовительный этап ресурсоведческих исследований: 2. Составление списка лекарственных растений. 3. Составление маршрута обследования территории. 4. Способы определения запасов сырья. 5. Материальное снаряжение, экипировка 6. Экспедиционный этап ресурсоведческих исследований: 7. Определение площади заросли. 8. Размер и размещение учетных площадок. 9. Методы определения плотности запаса сырья: 10 метод учетных площадок 11 метод модельных экземпляров 12 метод проективного покрытия 13 Оценка величины запасов лекарственного сырья на ключевых участках. Отработка практических умений и навыков Решение задач по ресурсоведению. 1. В молодых посадках сосны неравномерно (пятнами) растет зверобой продырявленный. Предложите способ определения запаса сырья и порядок работы. 2. По краю поля растет ромашка ромашковидная. Предложите порядок определения запаса сырья. 3. В окрестностях питомника растет ольха серая. Назовите способ и метод определения запаса соплодий ольхи. Характеризуйте подготовительный и экспедиционный этапы. Перечислите необходимое материальное оснащение.

	<p>4. На лесной поляне (сырой луг) размером 200х50 м произрастает горец змеиный, образуя равномерные заросли. Определите протяженность маршрута, рассчитайте через какой интервал закладывать учетные площадки. Предложите метод определения запасов сырья.</p> <p>5. В пойме реки произрастают жостер и черемуха. Ширина поймы от 5 до 30 м. Длина зарослей 2 км. Предложите порядок работы по определению запасов черемухи и жостера. Перечислите необходимое материальное оснащение.рассчитать его биологический запас.</p>
4	<p><b>Заключительная часть занятия:</b></p> <p>подведение итогов занятия; выставление текущих оценок в учебный журнал;</p>

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, раздаточный материал*);
- материально-технические (*мел, доска*).

**Модуль №2 Экология и лекарственные растения**

**Тема.** Экология и лекарственные растения.

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Закрепить знания по вопросам изучения влияния экологических и антропогенных факторов на качество лекарственного растительного сырья

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<p><b>Организационный момент.</b></p> <p>Объявление темы, цели занятия.</p> <p>Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)</p>
2	<p><b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков</b> (<i>письменный опрос</i>).</p>

3	<p><b>Основная часть учебного занятия.</b></p> <p>Закрепление теоретического материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. влияние экологических и антропогенных факторов на лекарственное растительное сырье.</li> <li>2. экологические проблемы фармакогнозии</li> <li>3. вещества - загрязнители лекарственных растений наиболее опасны в токсикологическом отношении</li> <li>4. правила заготовки экологически чистого сырья</li> <li>5. эндоэкологическое действие растений</li> </ol> <p>Отработка практических умений и навыков</p> <p>-охарактеризовать влияние экологических и антропогенных факторов на лекарственное растительное сырье.</p> <p>Решение задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В одном из лесничеств экспедиция определяет запасы листьев брусники. Установлено, что площадь всех зарослей представлена двумя массивами - 3 га и 7 га. Предложите порядок работы по определению запасов листьев брусники. Объясните методику работы. Перечислите необходимое материальное оснащение.</li> <li>2. На суходольном лугу размером 500 x 100 м произрастает тысячелистник, образуя равномерные заросли. Предложите метод определения запасов сырья и порядок работы.</li> <li>3. На береговом обрыве размером 20 x 200 м произрастает мать-и-мачеха, образуя равномерные заросли. Предложите метод определения запасов сырья и порядок работы.</li> <li>4. На окраине села растет пустырник, образуя равномерные заросли площадью 1000 x 20 м. Определите протяженность маршрута, рассчитайте через какой интервал закладывать учетные площадки. Предложите метод определения запасов сырья и порядок работы.</li> <li>5. В одном из лесничеств экспедиция определяет запасы листьев брусники. Установлено, что площадь зарослей представлена одним массивом площадью 5 га. Предложите порядок работы по определению запасов листьев брусники. Перечислите необходимое материальное оснащение.</li> </ol>
4	<p><b>Заключительная часть занятия:</b></p> <p>подведение итогов занятия;</p> <p>выставление текущих оценок в учебный журнал;</p>

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, раздаточный материал*);
- материально-технические (*мел, доска*).

## Модуль №3 Рациональное использование и охрана природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений

**Тема.** Рациональное использование ресурсов лекарственных растений и их охрана.

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Закрепить знания по вопросам методологических подходов рационального использования и охраны природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений

### План проведения учебного занятия

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков (письменный опрос).</b>
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Закрепление теоретического материала 1. Охрана лекарственных растений 2. Документы, регламентирующие правила сбора лекарственного растительного сырья. 3. Особенности рациональной заготовки лекарственного растительного сырья различных морфологических групп. 4. Красные книги  Отработка практических умений и навыков - Уметь: составлять инвентаризационные ведомости зарослей лекарственных растений; рационально использовать запасы лекарственного растительного сырья, проводить мероприятия по воспроизводству и охране растений. методом учетных площадок по результатам экспедиционного обследования и ЗАДАНИЕ 1. Составить проект инструкции и дать рекомендации по рациональной заготовке лекарственного растительного сырья.  ЗАДАНИЕ 2. Охарактеризовать заповедные территории.

4	<b>Заключительная часть занятия:</b> подведение итогов занятия; выставление текущих оценок в учебный журнал;
---	--

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, раздаточный материал*);
- материально-технические (*мел, доска*).

**Модуль №4** Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья.

**Тема.** Заготовка лекарственного растительного сырья. Правила сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья различных морфологических групп, содержащих различные группы биологически активных веществ

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Закрепить знания по вопросам заготовки лекарственного растительного сырья и правил сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья различных морфологических групп, содержащих различные группы биологически активных веществ.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков</b> ( <i>письменный опрос</i> ).

3	<p><b>Основная часть учебного занятия.</b> Закрепление теоретического материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение системы заготовки сырья дикорастущих лекарственных растений в России.</li> <li>2. Документ регламентирует сбор и сушку ЛРС в России и его основные разделы.</li> <li>3. Характеристика общих правил сбора сырья лекарственных растений.</li> <li>4. Характеристика основных процессов порчи ЛРС.</li> <li>5. Особенности сбора отдельных морфологических групп лекарственного сырья.</li> <li>6. Первичная обработка лекарственного растительного сырья.</li> <li>7. Сушка, дайте характеристику основных видов сушки лекарственного сырья.</li> <li>8. Приведение лекарственного растительного сырья в стандартное состояния.</li> <li>9. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение лекарственного сырья.</li> </ol> <p>Отработка практических умений и навыков</p> <p>ЗАДАНИЕ 1. Составить проект инструкции и дать рекомендации по рациональной заготовке лекарственного растительного сырья.</p> <p>ЗАДАНИЕ 2. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение лекарственного сырья для заданного сырья.</p>
4	<p><b>Заключительная часть занятия:</b></p> <p>подведение итогов занятия; выставление текущих оценок в учебный журнал;</p>

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, раздаточный материал*);
- материально-технические (*мел, доска*).

**Модуль №4** Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья.

**Тема.** Коллоквиум по теме "Заготовка лекарственного растительного сырья"

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Закрепить и проверить знания студентов по изученным темам.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
----------	----------------------------

1	<p><b>Организационный момент.</b>          Объявление темы, цели занятия.          Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)</p>
2	<p><b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков (письменный опрос).</b></p>
3	<p><b>Основная часть учебного занятия.</b>          Закрепление теоретического материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение системы заготовки сырья дикорастущих лекарственных растений в России.</li> <li>2. Документ регламентирует сбор и сушку ЛРС в России и его основные разделы.</li> <li>3. Характеристика общих правил сбора сырья лекарственных растений.</li> <li>4. Характеристика основных процессов порчи ЛРС.</li> <li>5. Особенности сбора отдельных морфологических групп лекарственного сырья.</li> <li>6. Первичная обработка лекарственного растительного сырья.</li> <li>7. Сушка, дайте характеристику основных видов сушки лекарственного сырья.</li> <li>8. Приведение лекарственного растительного сырья в стандартное состояния.</li> <li>9. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение лекарственного сырья.</li> </ol> <p>Отработка практических умений и навыков</p> <p>Решение задач</p> <p>В сосняке беломошном отдельными пятнами 10 x 10 м растет ландыш майский. В пределах пятен число побегов ландыша составляет 100-120 шт./м<sup>2</sup>. Предложите метод определения запаса сырья ландыша и порядок работы.</p> <p>Площадь зарослей щавеля конского 10 га, плотность запаса сырья 50,3±4,8 г/м<sup>2</sup> (сырье свежесобранное). Назовите метод определения запасов сырья. Форма рабочих записей и порядок расчета возможного ежегодного объема заготовки.</p> <p>Площадь зарослей подорожника 0,3 га. Плотность запаса сырья 20,1 ±0,3 г/м<sup>2</sup> (сырье свежесобранное). Назовите возможные методы определения запасов сырья. Форма рабочих записей и порядок расчета эксплуатационного запаса сырья.</p> <p>Установлено, что масса побегов с 1% покрытия багульника составляет 10,0±0,1 г (сырье свежесобранное), процент покрытия 70,0±2,0 %. Общая площадь заросли 3000 м. Рассчитайте возможный ежегодный объем заготовки.</p>

	Установлено, что масса побегов с 1% покрытия составляет для толокнянки $2,0 \pm 0,1$ г (сырье свежесобранное), процент проективного покрытия $5,0 \pm 0,5\%$ . Общая площадь заросли $5000 \text{ м}^2$ . Рассчитайте возможный ежегодный объем заготовки
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> подведение итогов занятия; выставление текущих оценок в учебный журнал;

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, раздаточный материал*);
- материально-технические (*мел, доска*).

**Модуль №5 Стандартизация лекарственного растительного сырья.**

**Тема.** Стандартизация и сертификация измельчённого лекарственного растительного сырья (резаное, порошок, брикеты, резано-прессованное)

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Закрепить знания по вопросам стандартизации лекарственных средств растительного происхождения. Государственные требования к качеству измельчённого, резано-прессованного, брикетированного сырья.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков</b> ( <i>письменный опрос</i> ).
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Закрепление теоретического материала 1. Общая характеристика структуры государственной контрольно-разрешительной системы России. 2. Основные понятия и определения стандартизации лекарственного растительного сырья. 3. Задачи стандартизации лекарственного растительного сырья. 4. Основные категории нормативных документов на лекарственное растительное сырье в России. 5. Структура фармакопейной и (по ГФ XIII издания) 6. Характеристика некоторых аспектов сертификаций лекарственного растительного сырья.

	<p>Отработка практических умений и навыков</p> <p>Уметь оценивать качество измельчённого, резано-прессованного, брикетированного сырья.</p> <p>ЗАДАНИЕ 1. Ознакомиться с правилами приёмки ЛРС.</p> <p>ЗАДАНИЕ 2. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение лекарственного сырья для заданного сырья.</p>
4	<p><b>Заключительная часть занятия:</b></p> <p>подведение итогов занятия;</p> <p>выставление текущих оценок в учебный журнал;</p>

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, раздаточный материал*);
- материально-технические (*мел, доска*).

**Модуль №5 Стандартизация лекарственного растительного сырья.**

**Тема.** Коллоквиум по теме "Стандартизация измельченного лекарственного растительного сырья"

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Закрепить и проверить знания студентов по изученным темам.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<p><b>Организационный момент.</b></p> <p>Объявление темы, цели занятия.</p> <p>Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)</p>
2	<p><b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков (письменный опрос).</b></p>

3	<p><b>Основная часть учебного занятия.</b></p> <p>Закрепление теоретического материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика структуры государственной контрольно-разрешительной системы России.</li> <li>2. Основные понятия и определения стандартизации лекарственного растительного сырья.</li> <li>3. Задачи стандартизации лекарственного растительного сырья.</li> <li>4. Основные категории нормативных документов на лекарственное растительное сырье в России.</li> <li>5. Структура фармакопейной и (по ГФ XIII издания)</li> <li>6. Характеристика некоторых аспектов сертификаций лекарственного растительного сырья.</li> </ol> <p>Отработка практических умений и навыков</p> <p>Уметь оценивать качество измельчённого, резано-прессованного, брикетированного сырья.</p> <p>Решение задач</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плотность запаса сырья мать-и-мачехи составляет <math>50 \pm 1</math> г/м<sup>2</sup> (сырье воздушно-сухое). Площадь заросли составляет 0,5 га. Рассчитайте запас сырья и возможный ежегодный объем заготовки.</li> <li>2. Площадь зарослей крапивы 10 га, плотность запаса сырья <math>180 \pm 20</math> г/м<sup>2</sup> (сырье воздушно-сухое). Назовите возможные методы определения запасов сырья крапивы. Форма рабочих записей и порядок расчета эксплуатационного запаса сырья.</li> <li>3. Площадь зарослей горца змеиноного 5 га. Плотность запаса сырья <math>50 \pm 5</math> г/м<sup>2</sup> (сырье воздушно-сухое). Назовите возможные методы определения запасов сырья горца змеиноного. Форма рабочих записей и порядок расчета эксплуатационного запаса сырья.</li> <li>4. Установлено, что в зарослях пижмы, длина которых 300 м, ширина 200 м, насчитывается число растений на 1 м<sup>2</sup> 10, 15, 11, 14, 13, 9, 8, 9, 6, 7, 12, 12, 8, 11, 9, 7, 6, 13, 14, 12. Средняя масса сырья пижмы с 1 растения составляет <math>10 \pm 1</math> г. Рассчитайте биологический запас сырья пижмы.</li> <li>5. На молодой вырубке произрастает малина. Установлено, что на 1 м<sup>2</sup> находится <math>10 \pm 1</math> плодоносящих побегов. На 1 побеге растет <math>30 \pm 2</math> плода. Масса 100 плодов составила при пятикратном определении 50, 45, 60, 46, 55 г. Площадь вырубки 10 га. Рассчитайте запас сырья.</li> </ol>
4	<p><b>Заключительная часть занятия:</b></p> <p>подведение итогов занятия;</p> <p>выставление текущих оценок в учебный журнал;</p>

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, раздаточный материал*);
- материально-технические (*мел, доска*).

**Модуль №6** Переработка и пути использования ЛРС**Тема.** Итоговое занятие**Вид учебного занятия** практическое занятие.**Цель:** Закрепить и проверить знания студентов по изученным темам.**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<p><b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)</p>
2	<p><b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков</b> (<i>письменный опрос</i>).</p>
3	<p><b>Основная часть учебного занятия.</b> Закрепление теоретического материала Вопросы к итоговому занятию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие правила рациональной эксплуатации надо соблюдать: при сборе лекарственных растений, размножающихся семенами? при заготовке надземных частей растений, размножающихся вегетативно?</li> <li>2. Какое значение имеет лекарственное ресурсоведение для рационального использования и охраны лекарственных растений?</li> <li>3. Какие мероприятия можно проводить на дикорастущих зарослях лекарственных растений с целью увеличения запасов сырья?</li> <li>4. Какие органы выдают лицензии на заготовку лекарственного растительного сырья. Лесной билет?</li> <li>5. Какие виды мероприятий включает комплексная система по научно обоснованной охране лекарственных растений?</li> <li>6. Назовите основные направления по охране лекарственных растений.</li> <li>7. Какие документы регламентируют правила сбора лекарственного растительного сырья</li> <li>8. Охарактеризуйте промысловые заказники (приписные уголья) как форму охраны лекарственных растений.</li> <li>9. Какие права дает сборщику лицензия?</li> <li>10. Какие документы дают право на заготовку и реализацию сырья дикорастущих лекарственных растений?</li> <li>11. Какие виды лекарственных растений занесены в «Красную книгу», «Красную книгу России», «Красную книгу Среднего Урала»?</li> </ol>

- Можно ли вести заготовку сырья этих растений?
12. Можно ли вести заготовку ЛРС в заповедниках и заказниках?
  13. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение лекарственного сырья.
  14. Назовите особенности рациональной заготовки лекарственного растительного сырья различных морфологических групп (травы, листья, корневища, корни, плоды, почки, коры).
  15. Первичная обработка лекарственного растительного сырья.
  16. Документ, регламентирующий сбор и сушку ЛРС в России, и его основные разделы.
  17. Характеристика общих правил сбора сырья лекарственных растений.
  18. Сушка, дайте характеристику основных видов сушки лекарственного сырья.
  19. Определение системы заготовки сырья дикорастущих лекарственных растений в России.
  20. Приведение лекарственного растительного сырья в стандартное состояние.
  21. Характеристика основных процессов порчи ЛРС.
  22. Структура фармакопейной статьи (по ГФ XI издания)
  23. Характеристика некоторых аспектов сертификации лекарственного растительного сырья.
  24. Основные понятия и определения стандартизации лекарственного растительного сырья.
  25. Общая характеристика структуры государственной контрольно-разрешительной системы России.
  26. Задачи стандартизации лекарственного растительного сырья.
  27. Основные категории нормативной документации на лекарственное растительное сырье в России.
  28. Зависит ли поступление металлов-токсикантов в организм человека от лекарственных форм, получаемых из лекарственного растительного сырья и от вида экстрагента?
  29. Назовите основные направления решения общих экологических проблем.
  30. Назовите наиболее опасные для здоровья человека радионуклиды. Какие болезни они вызывают?
  31. Какие антропогенные факторы оказывают негативное влияние на лекарственные растения?
  32. Сформулируйте правила заготовки экологически чистого сырья.
  33. Какие мероприятия обеспечивают безопасность лекарственного

растительного сырья и получаемых из него лекарственных средств в отношении радионуклидов?

34. Какие вещества – загрязнители лекарственных растений наиболее опасны в токсикологическом отношении?

35. Какие растения относятся к нитратофилам и охарактеризуйте нитраты как токсиканты.

36. Что такое ПДК? Разработаны ли ПДК для лекарственного растительного сырья?

37. От чего зависит концентрация бенз- $\alpha$ -пирена и металлов в растениях?

38. В каких растениях происходит наибольшее накопление веществ-загрязнителей?

#### Отработка практических умений и навыков

##### Решение задач

- Установлено, что масса побега с 1% покрытия составляет у брусники  $3,0 \pm 0,1$  г, процент проективного покрытия  $60 \pm 5$ . Общая площадь заросли 5 га. Рассчитайте запас сырья.

На пустыре 100 x 100 м совместно произрастают полынь, пустырник, пижма. Предложите порядок работы по определению запасов сырья каждого вида.

На склоне холма (длина склона 50-70 м, протяженность 200 м) произрастает зверобой продырявленный и душица обыкновенная. Предложите порядок работы по определению запасов сырья зверобоя и душицы. Перечислите необходимое материальное оснащение.

- На лугу произрастает совместно тысячелистник, душица и зверобой продырявленный. Размер заросли 100 x 200 м. Предложите порядок работы по определению запасов сырья данных видов. Перечислите необходимое материальное оснащение.

- Вдоль тропинки пойменного луга растет подорожник большой. Ширина заросли 1 м по обеим сторонам тропинки, длина заросли 5000 м. На  $1\text{ м}^2$  встречается от 15 до 25 листьев подорожника. Предложите метод определения запаса сырья, порядок закладки учетных площадок и их количество.

- Площадь зарослей бессмертника песчаного составляет 3 га. Плотность запаса сырья  $10,0 \pm 0,2$  г/ $\text{м}^2$  (сырье воздушно-сухое). Назовите возможные методы определения запасов сырья бессмертника. Форма рабочих записей и порядок расчета эксплуатационного запаса сырья.

- Площадь зарослей кровохлебки составляет 1 га. Плотность запаса сырья  $200 \pm 20$  г/ $\text{м}^2$  (сырье свежесобранное). Назовите возможные методы определения запасов сырья кровохлебки. Форма рабочих записей и порядок расчета эксплуатационного запаса сырья.

4	<b>Заключительная часть занятия:</b> подведение итогов занятия; выставление текущих оценок в учебный журнал;
---	--

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, раздаточный материал*);
- материально-технические (*мел, доска*).

