

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.15 Кормопроизводство**

**Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и  
переработки сельскохозяйственной продукции**

**Профиль образовательной программы Технология производства и  
переработки продукции животноводства**

**Форма обучения      очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. Организация самостоятельной работы

#### 1.1 Организационно-методические данные дисциплины

### 2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.

### 3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям

#### 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

##### 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Научные основы кормопроизводства				8	8
2	Основы рационального использования сенокосов и пастбищ				8	8
3	Прогрессивные технологии заготовки кормов				8	8

#### 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

##### 2.1 Характеристика основных видов злаковых трав Южного Урала

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

По ботаническому составу травостоя природных кормовых угодий судят о том, как их наиболее правильно использовать, для выпаса какого скота отвести тот или иной участок, какие мероприятия по улучшению возможно и необходимо провести. На пастбищах образование генеративных органов трав задерживается, многие растения их совсем не развивают, а при правильном использовании пастбищ растения всегда находятся только в вегетативном состоянии. На сенокосах в послеуборочный период также почти нет цветущих растений. Поэтому необходимо научиться различать основные хозяйственно важные виды или группы видов растений в вегетативном состоянии.

На природных сенокосах и пастбищах злаки наиболее распространены и имеют большую кормовую ценность. Бобовые отличаются высокой питательностью и хорошо поедаются, но роль их в природных травостоях, как правило, невелика. На культурных сенокосах и пастбищах растения из этих двух семейств являются основными.

## **2.2 Климатические факторы в жизни растений (тепло, свет, вода, воздух).**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Между растениями и средой существует определенная связь. Под средой понимается вся совокупность условий, которые оказывают влияние на растения, например климатические, почвенные и другие факторы.

Внешняя среда представляет сложный комплекс, состоящий из большого количества отдельных факторов, все разнообразие которых в основном сводится к климатическим и почвенным факторам. Между этими факторами, в свою очередь, имеется тесная взаимосвязь. Почвенные условия в значительной мере определяются климатом. Климатические (атмосферные) факторы, например вода, воздух, тепло (почвенная влага, почвенный воздух, температура почвы), являются неотъемлемыми свойствами почвы. Это обстоятельство следует учитывать при рассмотрении климатических и почвенных факторов.

К климатическим факторам, обуславливающим рост и развитие растений, относятся вода, тепло, свет, воздух.

## **2.3 Почвенные факторы**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

В жизни растений почвенные условия имеют важное значение. Из почвенного раствора растения поглощают воду и растворенные в ней питательные вещества (азот и другие элементы: фосфор, калий, кальций, железо и др.) в виде легкорастворимых солей. Но, кроме легкорастворимых солей, основная масса тех же элементов азотной и зольной пищи находится в почве в виде нерастворимых, неусвояемых соединений, которые представляют резервный фонд питательных веществ. Под воздействием химических и биологических процессов нерастворимые органические и минеральные вещества переходят в растворимые, легко усвояемые растениями.

Огромное значение в жизни растений имеют органические вещества. Органическая часть почвы представлена остатками растений и животных, микроорганизмами, продуктами разложения органических соединений (перегной, гумус).

## **2.4 Новые кормовые культуры, их характеристика и технология.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Н.И. Вавиловым впервые научно обоснована и поставлена перед отечественными растениеводами проблема новых культур.

Он считал, что «под новыми культурами следует понимать не только совершенно новые, неизвестные растения, но также старые, забытые или малораспространенные у нас, заслуживающие широкого внедрения в практику» (Вавилов Н.И., 1965). Итак, проблема новых культур неразрывно связана с интродукцией, с широким использованием мировых растительных ресурсов.

В настоящее время на кормовые цели широко возделывается не более 25 видов. Несмотря на богатство природной флоры в полеводстве страны до сих пор отсутствуют адаптивные и продуктивные кормовые растения. По данным И.В. Ларина, на природных сенокосах и пастбищах произрастает около 11 тыс. видов растений, или более половины всего состава флоры, но лишь 3% от числа поедаемых используется в посевах. Более 400 видов еще заслуживает испытания и оценки в культуре.

Ограниченный набор культур обуславливает неустойчивость кормопроизводства и затрудняет обеспечение скота полноценным кормом. Дефицит кормов чаще всего приходится на раннюю весну и позднюю осень, когда на полях нет вегетирующих растений. В связи с этим очень актуальны поиски в дикой флоре хорошо поедаемых растений, отличающихся ранним отрастанием и холодостойкостью.

Успех освоения новых растений во многом зависит от степени изученности технологии возделывания, разработки рациональной системы эксплуатации посевов, экономической, энергетической и зоотехнической оценки, организации семеноводства, наличия хороших сортов. Решение этих вопросов должно идти параллельно с дальнейшим внедрением новых растений в культуру.

**2.5 Вредные и ядовитые растения кормовых угодий и приемы борьбы с ними.** При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

*Вредными* называют растения, наносящие механические повреждения животным и портящие животноводческую продукцию (мясо, молоко, шерсть)

*Ядовитыми* растениями называются такие, поедание которых вызывает расстройство здоровья, а в некоторых случаях смерть животных.

Большинство ядовитых растений относится к семействам молочайных, пасленовых, лютиковых, крестоцветных, лилейных, норичниковых, зонтичных.

Ядовитость растений объясняется содержанием в них особых химических соединений. Основными являются алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, органические кислоты.

Алкалоиды вызывают заболевания центральной нервной системы, пищеварительного тракта. Содержатся они в растениях из семейств пасленовых, зимовниковых, лилейных, маковых (красавка, дурман, борец, живокость, чемерица, мак, чистотел).

Гликозиды придают растениям горький вкус, нарушают у животных работу сердца, органов дыхания и пищеварительного тракта. Содержатся они в растениях из семейства крестоцветных, норичниковых, лютиковых (горчица, желтушник, авран, наперстянка, лютики, горицвет).

Эфирные масла поражают нервную систему, сердце и пищеварительный тракт, содержатся в растениях из семейств сложноцветных, вересковых, зонтичных (пижма, полынь таврическая, багульник, девясил, вех и др.).

Органические кислоты содержатся: щавелевая кислота в молочаях, папоротниках, щавелях, лишайниках. Лактоны – в лютиках, рицин – в семенах клещевины и робин – в ложной акации.

Нередко ядовитым растение бывает только в определенной фазе вегетации. Вредные вещества накапливаются в определенных органах – листьях, стебле, корнях, цветках, плодах, семенах. Однако есть растения, у которых все органы ядовиты.

**2.6 Характеристика основных видов вредных, ядовитых и сорных растений в Оренбургской области**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Одной из причин частых случаев отравления, заболевания и даже падежа животных после поедания ядовитых и вредных растений является неумение работников сельского хозяйства вовремя выявить отравление, а главное распознать ядовитые растения и организовать борьбу с ними. Распознать их можно с помощью гербария ядовитых, вредных, сорных и кормовых дикорастущих растений, который необходимо иметь в каждом колхозе и совхозе. Такой гербарий можно использовать как иллюстративное пособие во время зимних занятий с полеводами, животноводами и механизаторами.

Агрономы, занимающиеся составлением карт засоренности полей при ежегодном их обследовании, должны собирать гербарии в каждом поле севооборота, что позволит им

хорошо узнать наиболее злостные, ядовитые и трудноотделимые сорняки и растения, засоряющие шерсть.

Мелкие растения для засушивания собирают по два – три экземпляра, и притом с цветами, колосьями, плодами и семенами; в засушенном растении должны быть ясно различимы все его вегетативные органы: корень, стебель, лист (можно отбирать растения в вегетативной фазе).

Если в хозяйстве на каком-либо участке пастбищ или сенокосов или по стерне после уборки хлебов и в других местах было зарегистрировано отравление животных, то следует без промедления собирать стравленные, обьеденные растения, в какой бы фазе роста они ни были.

Растения, цветущие до появления листьев, желательно собирать дважды – с цветами и листьями. Двудомные растения (конопля и др.) должны быть представлены мужскими и женскими экземплярами. Не следует стремиться в один день собрать большое количество видов, так как осложнится их сушка. Достаточно при первой ботанической вылазке собрать примерно 20 – 25 разных видов растений.

## **2.7 Карантинные сорные растения Оренбургской области и меры борьбы с ними.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Современное состояние антропогенных ландшафтов, наличие в их составе больших площадей нарушенных и неухоженных земель с синантропной растительностью благоприятствуют интенсивному расселению инвазивных видов.

Одной из важнейших задач охраны растительных ресурсов нашей страны является предотвращение заноса и распространения на территории Российской Федерации особо опасных, отсутствующих в России карантинных вредителей, фитопатогенных микроорганизмов и семян сорных растений.

Под вредоносностью понимается объективное интегрированное свойство сорняков угнетать рост и развитие культур и тем самым снижать урожай и ухудшать его качество. Вредоносность сорняков в агрофитоценозах обусловлена:

- конкуренцией за минеральные элементы питания;
- конкуренцией за потребление влаги;
- конкуренцией за использование солнечной энергии;
- аллелопатическим воздействием;
- механическим воздействием;
- засорением получаемого урожая.

Все эти факторы действуют, как правило, в комплексе, но в зависимости от условий вегетации, вида сорняков и культуры некоторые могут быть преобладающими.

Основной особенностью этих видов является их способность к массовому (эпифитотийному) размножению в случае заноса их на новые территории. Ликвидация очагов требует значительных материальных затрат.

## **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

**3.1 Лабораторная работа № 1.** Тема: Общие вопросы биологии, ботаники и физиологии растений сенокосов и пастбищ. Входной контроль.

3.1.1. Вопросы к занятию

1. Хозяйственная ценность бобовых трав.
2. Питательная ценность злаковых трав.
3. К каким семействам относятся разнотравье.
4. Кормовое достоинство разнотравья.
5. Хозяйственная ценность группы осоковых.

- 3.1.2 При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:
1. На какие шесть хозяйственно-ботанические группы делится травянистая растительность пастбищ.
  2. Наиболее распространенные растения из группы осоковых.
  3. Наиболее распространенные растения из группы разнотравья.

**3.2 Лабораторная работа № 2,3,4** Тема: Определение и описание многолетних злаковых трав.

3.2.1. Вопросы к занятию

1. Питательная ценность злаковых трав.
2. Основные мезофильные и ксерофильные злаки.
3. Хозяйственная ценность злаковых трав.

3.2.2 При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Определение многолетних злаковых трав по вегетационным признакам, отличительные признаки.
2. Типы побегов трав, облиственности, характер кущения, фазы трав и особенности отрастания отавы.
3. Типы соцветия, окраска цветков соцветия, форма листа.

**3.3 Лабораторная работа № 5.** Тема: Определение и описание многолетних бобовых трав.

3.3.1 Вопросы к занятию

1. Питательная ценность бобовых трав.
2. Хозяйственная ценность бобовых трав.
3. Основные бобовые травы.

3.3.2 При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Определение многолетних бобовых трав по вегетационным признакам, отличительные признаки.
2. Типы побегов трав, облиственности, характер ветвления, фазы трав и особенности отрастания отавы.
3. Типы соцветия, окраска цветков соцветия, форма листа, характер края листочков.
4. Группы бобовых трав по характеру побегообразования.

**3.4 Лабораторная работа № 6,7.** Тема: Определение и описание морфологических признаков семян многолетних трав.

3.4.1 Вопросы к занятию

1. Морфологические особенности семян многолетних злаковых трав: величина, форма семян.
2. Семена бобовых трав: собственно семена, односемянные бобики, семена и бобы.

3.4.2 При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Наличие ости или остевидного заострения на верхушке или на спинке наружной цветковой чешуи, форма спинки, форма стерженька.
2. Величина семян, цвет семян, форма семян.
3. Форма и величина семенного рубчика.

**3.5 Лабораторная работа № 8,9.** Тема: Подбор культур и составление травосмесей при залужении кормовых угодий.

3.5.1 Вопросы к занятию

1. Соотношение семян различных биологических групп трав при высеве их в травосмеси
2. Расчет нормы посева семян трав в травосмесях (для травосмеси 2 – 3 летнего использования на сено, лесная зона, суходол временно избыточно увлажненный

3. Задачи по составлению травосмесей
- 3.5.2 При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:
  1. Что такое травосмесь. Цель изучения урожая травосмеси.
  2. Сроки пользования травосмеси.
  3. Какие и сколько видов растений многолетних трав включают в травосмеси разных сроков пользования.
  4. Правила составления травосмесей.
  5. Расчет норм высева каждого вида в травосмеси.

### **3.6 Лабораторная работа №10,11**      Организация зеленого конвейера. Календарный и балансовый метод.

- 3.6.1. Вопросы к занятию
  1. Расчет баланса зеленого корма.
  2. Расчет зернового конвейера календарным методом
- 3.6.2. При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:
  1. Для чего создается зеленый конвейер.
  2. Типы зеленого конвейера.
  3. Потребная площадь и составление баланса зеленого конвейера.
  4. Сроки посева и использование отдельных культур в зеленом конвейере.
  5. Два метода расчета зеленого конвейера.

### **3.7 Лабораторная работа № 12.** Тема: Расчет потребности пастбищ.

- 3.7.1. Вопросы к занятию
  1. Как рассчитать общую площадь пастбища.
  2. Расчет площади загона и их число.
  3. Продолжительность пастбы животных в загоне.
  4. Расчет потребностей в зеленой массе на пастбищный период
- 3.7.2 При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:
  1. Методика расчета потребности пастбищ.
  2. Продолжительность одного цикла стравливания.
  3. Расчет площадей кормовых культур для покрытия недостатка в зеленых кормах на пастбищный период.
  4. Пастбищеоборот. Схема пастбищеоборота.

### **3.8 Лабораторная работа №13**      Технология заготовки грубых кормов

- 3.8.1 Вопросы к занятию
  1. Что собой представляют грубые корма.
  2. Химический состав сена.
  3. Технологическая линия заготовки сена.
- 3.8.1 При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:
  1. Сроки скашивания 1-го и второго укоса трав
  2. Заготовка рассыпного, измельченного и прессованного сена.

### **3.9 Лабораторная работа №14**      Технология производства травяной муки, травяной резки, гранул, брикетов.

- 3.9.1 Вопросы к занятию
  1. Что такое травяная мука, ее питательность, влажность, выход из зеленой массы (в процентах), масса 1 м<sup>3</sup>.
  2. Факторы, влияющие на качество травяной муки.
  3. Подготовка соломы к скармливанию
- 3.9.2 При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:
  1. Какие используют растения для приготовления травяной муки.

2. Качественные показатели травяной муки. Какие агрегаты используются для приготовления травяной муки и их производительность.

### **3.10 Лабораторная работа №15** Технология приготовления сенажа.

#### **3.10.1** Вопросы к занятию

1. Что собой представляет сенаж.
2. Основные условия получения высококачественного сенажа.
3. Технология приготовления качественного сенажа в траншеях.

#### **3.10.2** При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Сроки уборки кормовых культур на сенаж
2. Основные преимущества заготовки сенажа в рулонах под плёнкой
3. Хранение сенажа в траншеях

### **3.11 Лабораторная работа №16** Технология силосования зелёной массы

#### **3.11.1** Вопросы к занятию:

1. Что собой представляет сенаж.
2. Основные условия получения высококачественного силоса
3. Хранение силоса в траншеях

#### **3.11.2** При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Сроки уборки кормовых культур на силос.
2. Процесс закладки силоса
3. Силосование отдельных видов сырья

### **3.12 Лабораторная работа № 17,18.** Тема: Оценка качества сена, силоса, зерносенажа, сенажа по ОСТ 10.243 – 2000; показатели и нормы для определения класса качества кормов. Технологическая схема заготовки кормовых культур.

#### **3.12.1.** Вопросы к занятию

1. Грубые корма естественной и искусственной сушки.
2. Основные требования к качеству сенажа.
3. Значение силоса в кормлении крупного рогатого скота.
4. Уборка и хранение кормов.

#### **3.12.2** При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Химический состав кормов.
2. Органолептические показатели при оценке качества кормов.
3. Классность кормов по стандарту ОСТ 10.242-2000

### **3.13 Лабораторная работа № 19** Тема: Определение потребности хозяйства в семенах и расчет потребности хозяйства в кормах.

#### **3.13.1.** Вопросы к занятию

1. Расчет годовой потребности хозяйства в кормах по расходу питательных веществ на плановое производство продукции животноводства с учетом приплода.
2. Примерная структура расхода кормов на продукцию животноводства с учетом приплода, % расходы кормовых единиц.
3. Расчет площади посева кормовых культур и потребности в семенах.

#### **3.13.2** При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Какими способами можно рассчитать годовую потребность в кормах.
2. Какие необходимо знать данные при расчете годовой потребности в кормах на плановое производство продукции животноводства.
3. Для расчета площади посева кормовых культур и потребности в семенах, какие необходимо иметь данные.