Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

ОСП «Аграрный колледж УО ВГАВМ»

|  |
| --- |
| УТВЕРДЖАЮ  Зам. директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Карась  «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

**КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

**Методические указания**

**по изучению учебного предмета**

**и выполнению домашней контрольной работы**

**для учащихся 4 курса заочной формы получения образования**

**по специальности 2-74 02 01 «Агрономия»**

Лужесно 2022

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель: | *Голуб Вера Васильевна, преподаватель агрономических учебных предметов ОСП «Аграрный колледж УО ВГАВМ»* |

Методические указания для учащихся заочной формы получения образования по специальности 2-74 02 01 «Агрономия» разработаны в соответствии с типовой программой по кормопроизводству. Методические указания содержат методические рекомендации по самостоятельному изучению учебного предмета, вопросы домашней контрольной работы № 2, вопросы для самоконтроля.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к использованию на заседании цикловой комиссии агрономических учебных предметов ОСП «Аграрный колледж УО ВГАВМ».

Протокол № \_\_\_\_\_от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О. Н. Малютина

(подпись)

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Пояснительная записка…………………………………….. | 4 |
| 2. | Тематический план………………………………………… | 5 |
| 3. | Рекомендуемая литература………………………………... | 6 |
| 4. | Методические указания по оформлению домашней контрольной работы……………………………………….. | 7 |
| 5. | Критерии оценки выполнения домашней контрольной работы………………………………………………………. | 9 |
| 6. | Таблица распределения контрольных вопросов по вариантам………………………………………………….. | 10 |
| 7. | Вопросы домашней контрольной работы № 2…………… | 11 |
| 8. | Методические рекомендации по самостоятельному изучению учебного предмета …………… | 14 |
| 9. | Приложение …………………………….. | 20 |
|  |  |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Задачи изучения учебного предмета «Кормопроизводство» – приобретение теоретических знаний о технологиях возделывания сельскохозяйственных культур на кормовые цели, рациональном использовании и улучшении сенокосов и пастбищ, технологиях производства кормов; умений и навыков по распознаванию кормов, определению их качества, разработке агротехнических приемов возделывания кормовых культур, заготовке и хранению кормов.

Цель учебного предмета – научить будущих специалистов производить высококачественные корма для сельскохозяйственных животных и птицы.

Кормопроизводство включает в себя две составные части – полевое и луговое. Задача полевого кормопроизводства – обеспечение животных кормами, производимыми на пашне. Это, прежде всего, зернофураж и сочные корма. В задачу лугового кормопроизводства входит производство сена, сенажа, силоса, зеленого корма, травяной муки с луговых угодий. Для этого необходимы изучение и улучшение природных кормовых угодий, создание сеяных сенокосов и пастбищ и их рациональное использование.

Важным направлением является внедрение современных энергосберегающих технологий заготовки грубых и сочных кормов и обеспечение их сохранности. Для этого целесообразно внедрять заготовку сена с применением активного вентилирования и прессования; заготовку силоса, обработанного биозаквасками, азотсодержащими биодобавками, с применением консервантов, приготовление зерносенажа, консервированного корма из провяленных трав, сенажа в полиэтиленовой пленке.

Как область научных знаний кормопроизводство развивается в направлении разработки теоретических и практических основ ресурсосберегающих технологий выращивания кормовых культур и заготовки кормов, создания и рационального использования высокопродуктивных сенокосов и пастбищ, семеноводства многолетних трав.

Кормопроизводство тесно связано с растениеводством и животноводством. Как научный предмет оно базируется на достижениях ботаники, земледелия, агрохимии, мелиорации.

В результате изучения учебного предмета учащиеся должны:

***знать на уровне представления:***

– основные тенденции развития отрасли кормопроизводства;

***знать на уровне понимания:***

– биологические особенности кормовых культур;

– технологии возделывания сельскохозяйственных культур на кормовые цели;

– классификацию кормовых средств, луговых угодий;

– технологию заготовки кормов;

***уметь:***

– распознавать по внешнему виду любые корма и определять их качество простейшими способами;

– рационально использовать луговые земли;

– заготавливать и хранить корма.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество учебных часов в дневной форме обучения | Количество учебных часов в заочной форме обучения, в том числе | | |
| на теоретические занятия | на практические работы | на самостоятельное изучение |
| 2.4. Рациональное использование сенокосов и пастбищ | 10/6 |  | 2 | 8 |
| Раздел 3. Технологии производства кормов | 38/16 |  |  |  |
| 3.1. Зеленый и сырьевой конвейеры | 8/4 |  | 2 | 6 |
| 3.2. Технологии заготовки сена | 6/2 | 2 |  | 4 |
| 3.3. Технологии приготовления сенажа, в том числе с упаковкой в полимерные материалы | 8/4 | 2 |  | 6 |
| 3.4. Технологии приготовления силоса. Химическое и биологическое консервирование как основной способ повышения питательности кормов | 6/2 | 2 |  | 4 |
| 3.5. Технологии производства травяной муки, резки, брикетов и гранул | 2 |  |  | 2 |
| 3.6. Производство комбикормов | 2 |  |  | 2 |
| 3.7. Учет и хранение кормов. Подготовка кормов к скармливанию | 6/4 |  |  | 6 |
| Раздел 4. Семеноводство многолетних трав | 4 |  |  | 4 |
| **Итого** | **52/22** | **6** | **4** | **42** |

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Сельманович, В. Л. Кормопроизводство: учеб. пособие для учащихся специальности «Агрономия» средних специальных учебных заведений / В. Л. Сельманович. – Мн.: РИПО, 2021. – 262 с.
2. Лукашевич, Н. П. Кормопроизводство с основами ботаники: учебно-методическое пособие для студентов специальности "Зоотехния" / Н. П. Лукашевич, Н. Н. Зенькова, М. О. Моисеева. - Витебск: ВГАВМ, 2018. - 82 с.
3. Парахин, Н. В. Кормопроизводство: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Н. В. Парахин, И. В. Кобозев, И. В. Горбачев. - М.: Бибком, 2021. - 432 с.
4. Мельникова, О. В. Полевое кормопроизводство: учеб. пособие для среднего профессионального образования / О. В.Мельникова. – Спб.: Лань, 2022. – 166с.
5. Глухих, М. А. Кормопроизводство. Практикум: учеб. пособие для среднего профессионального образования / М. А. Глухих. - Спб.: Лань, 2022. – 125 с.
6. Косолапов, В. М., Шарифянов, Б. Г., Ишмуратов, Х. Г., Шагалиев, Ф. М. Объёмистые корма из бобово-злаковых травосмесей в рационах кормления крупного рогатого скота: монография / В. М. Косолапов, Б. Г. Шарифянов, Х. Г. Ишмуратов, Ф. М. Шагалиев, И. Ф. Юмагузин, Э. Ф. Салихов. – М.: ФГБОУ ДПО РАКО АПК, 2021. – 184 с.
7. Бажов, Г. М. Отравления животных ядовитыми растениями: учебное пособие для вузов / Г. М. Бажов. — Спб.: Лань, 2022. — 212 с.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ДОМАШНЕЙ**

**КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Домашнюю контрольную работу необходимо выполнить согласно методическим указаниям, в соответствии с двумя последними цифрами шифра, используя таблицу распределения контрольных вопросов по вариантам.

***Задачи домашней контрольной работы научить учащихся:***

самостоятельно изучать требуемые вопросы;

грамотно пользоваться справочной литературой;

творчески решать вопросы охраны окружающей среды и техники безопасности;

самостоятельно принимать решения на практике при решении производственных ситуаций;

отвечая на контрольные вопросы, приводить примеры из своей производственной деятельности;

пользоваться данными хозяйства, в котором работаете или других хозяйств.

Домашняя контрольная работа должна быть выполнена в отдельной ученической тетради. Страницы ученической тетради должны быть пронумерованы. На каждой странице необходимо оставлять поля для замечаний рецензента.

Необходимо соблюдать интервал между строчками, чтобы преподаватель имел возможность исправить ошибки в тексте. Если тетрадь в клетку, то надо писать через строчку. 2-3 страницы в конце работы должны быть свободны для рецензии преподавателя.

Не разрешается допускать произвольных сокращений слов, различных обозначений, не принятых в литературе по изучаемой учебной дисциплине.

Приводимые в работе цитаты должны быть написаны дословно, выделены кавычками и указан источник (фамилия автора, название произведения, год издания, том, часть, страницы). Не следует злоупотреблять цитированием.

Следующий за титульным, лист начинается с указания варианта и перечня вопросов домашней контрольной работы.

Со следующей страницы необходимо приступить к непосредственному выполнению домашней контрольной работы таким образом:

Вопрос №1. Необходимо переписать в тетрадь поставленный вопрос. Далее следует ответ на вопрос. Изменять формулировки вопросов и условия задач нельзя.

Формулировку вопроса № 2 и ответ на него необходимо начинать с новой страницы.

Ответы необходимо сопровождать требуемыми графиками, схемами, рисунками с соответствующими подписями.

Решение задачи необходимо также начинать с новой страницы.

Например:

Задача №1. Далее следует полное условие задачи. После условия задачи делается запись “Решение” и приводится максимально подробное и полное решение задачи со всеми пояснениями, формулами расшифровками показателей, входящих в формулу.

Если в тексте ответа приводятся формулы, то необходимо расшифровать буквенные обозначения входящих величин с указанием их размерности.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. На все таблицы в работе должны быть приведены ссылки в тексте ответа. При ссылке необходимо писать слово “таблица” с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Если таблица выходит за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют названия столбцов и строк.

Слово “Таблица” указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут “Продолжение таблицы” с указанием номера таблицы.

Таблицы с небольшим количеством граф, но большим количеством строк допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют названия столбцов.

После выполнения контрольной работы приводится список литературы с новой страницы.

После списка литературы в конце работы ставится дата выполнения работы (слева), разборчивая подпись и расшифровка подписи.

Контрольная работа должна быть заклеена бланком установленного образца.

Выполненная и должным образом оформленная домашняя контрольная работа предоставляется на заочное отделение.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ**

**ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Отметка *«зачтено»* выставляется при следующих условиях.

Работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, ответы на все теоретические вопросы даны полно, последовательно, в требуемых случаях иллюстрированы схемами, таблицами, рисунками, правильно употребляются научно-техническая терминология, ГОСТы, нормативы.

Задачи решены верно, ход решения пояснен.

Работа аккуратно оформлена, приведен список использованной литературы.

Работа может быть зачтена, если она содержит единичные несущественные ошибки:

– описки, не искажающие сути ответа на теоретические вопросы;

– неточности, допущенные при ответе на теоретические вопросы;

– отсутствие выводов в процессе освещения вопросов, решения задач;

– арифметические ошибки в решении задач, не приводящие к абсурдному результату и т. п.;

– при отсутствии списка используемой литературы или несоответствии его оформления стандарту.

Отметка *«не зачтено»* выставляется, если работа выполнена не в полном объеме или содержит следующие существенные ошибки:

– не раскрыто основное содержание вопросов задания;

– ответы на теоретические вопросы полностью переписаны из учебной литературы без адаптации к контрольному заданию;

– отдельные вопросы в работе освещены не в соответствии с вариантом задания;

–неправильно употребляются научно-техническая терминология, ГОСТы, нормативы, единицы измерения;

– для решения задач неправильно выбраны формулы, допущены грубые ошибки в расчетах.

Домашняя контрольная работа, выполненная небрежно, неразборчивым почерком, а также не по заданному варианту, возвращается учащемуся без проверки, с указанием причин возврата.

**ТАБЛИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ВАРИАНТАМ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Первая цифра шифра | Последняя цифра шифра | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 1, 11, 21, 31, 41 | 2,12, 22, 32, 42 | 3, 13, 23, 33, 43 | 4, 14, 24, 34, 44 | 5,15, 25, 35, 45 | 6,16, 26, 36, 46 | 7, 17, 27, 37, 47 | 8,18, 28, 38, 48 | 9,19, 29, 39, 49 | 10,20, 30, 40, 50 |
| 1 | 2, 13, 23, 34, 44 | 3,14, 24, 35, 45 | 4, 15, 25, 36, 46 | 5, 16, 26, 37, 47 | 6, 17, 27, 38, 48 | 7, 18, 28, 39, 49 | 8, 19, 29, 40, 50 | 9, 20, 30, 33, 41 | 10, 11, 21, 32, 42 | 1, 12, 22, 31, 43 |
| 2 | 3, 15, 24, 36, 47 | 4, 16, 25, 37, 48 | 5, 17, 26, 38, 49 | 6, 18, 27, 39, 50 | 7, 19, 28, 40, 46 | 8, 20, 29, 31, 45 | 9, 11, 30, 32, 44 | 10, 12, 21, 33, 43 | 1, 13, 22, 34, 42 | 2, 14, 23, 35, 41 |
| 3 | 3, 17, 26, 39, 50 | 4, 18, 27, 40, 41 | 5, 19, 28, 31, 42 | 6, 10, 29, 32, 43 | 7, 11, 20, 33, 44 | 8, 12, 21, 34, 45 | 9, 13, 22, 35, 46 | 10, 14, 23, 36, 47 | 1, 15, 24, 37, 48 | 2, 16, 25, 38, 49 |
| 4 | 3, 19, 28, 31, 42 | 4, 13, 29, 32, 43 | 5, 11, 30, 33, 44 | 6, 12, 21, 34, 45 | 7, 13, 22, 35, 46 | 8, 14, 23, 36, 47 | 9, 15, 24, 37, 48 | 10, 16, 25, 38, 49 | 1, 17, 26, 39, 50 | 2, 18, 27, 30, 41 |
| 5 | 3, 19, 21, 33, 44 | 7, 11, 22, 34, 45, | 8, 17, 23, 35, 46 | 9, 16, 24, 36, 47 | 10, 15, 25, 37, 48 | 1, 14, 26, 38, 49 | 2, 13, 27, 39, 50 | 3, 12, 28, 40, 41 | 4, 11, 29,31, 42 | 5, 20, 30, 32, 43 |
| 6 | 7, 18, 23, 36, 47 | 8, 17, 24, 37, 48 | 9, 16, 25, 38, 49 | 10, 15, 26, 39, 50 | 1, 14, 27, 40, 42 | 2, 13, 28, 31, 43 | 3, 12, 29, 32, 44 | 4, 11, 30, 33, 45 | 5, 19, 21, 34, 46 | 6, 20, 22, 35, 41 |
| 7 | 8, 17, 25, 38, 49 | 9, 16, 26, 39, 50 | 10, 15, 27, 33, 40 | 1, 14, 28, 31, 47 | 2, 13, 29, 32, 46 | 3, 12, 30, 33, 45 | 4, 11, 21, 34, 44 | 5, 20, 22, 35, 43 | 6, 19, 23, 36, 42 | 7, 18, 24, 37, 41 |
| 8 | 9, 16, 27, 40, 50 | 10, 15, 28, 31, 41 | 1, 14, 29, 32, 42 | 2, 13, 20, 33, 43 | 3, 12, 21, 34, 44 | 4, 11, 22, 35, 45 | 5, 20, 23, 36, 46 | 6, 19, 24, 37, 47 | 7, 18, 25, 38, 48 | 8, 17, 26, 39, 49 |
| 9 | 10, 15, 29, 31, 50 | 1, 14, 20, 32, 41 | 2, 13, 21, 33, 44 | 3, 12, 22, 34, 45 | 4, 11, 23, 35, 46 | 5, 20, 24, 36, 47 | 6, 19, 25, 37, 48 | 7, 18, 26, 38, 49 | 8, 17, 27, 39, 50 | 9, 16, 28, 31, 40 |

**ВОПРОСЫ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2**

1.Изложите параметры высоты скашивания однолетних и многолетних трав.

2.Опишите технологию возделывания озимой ржи на зеленую массу. Сорта озимой ржи на зеленый корм.

3.Дайте характеристику подбора культур для зеленого конвейера.

4.Опишите технологию приготовления сенажа, зерносенажа, в том числе с упаковкой в полимерные материалы.

5.Опишите оценку качества сенажа по ГОСТ 23637-90. Определение энергетической питательности сенажа.

6.Изложите состав, питательную ценность и кормовое значение травяной муки. Сырьевая база для приготовления витаминно-травяной муки, сроки уборки трав.

7.Перечислите сырье для приготовления комбикормов. Классификация комбикормов.

8.Опишите закладку кормов на хранение. Хранение сена, травяной муки, комбикормов.

9.Изложите сущность силосования и условия, необходимые для получения высококачественного силоса.

10.Опишите порядок оприходования кормов. Виды документации, отчетность по использованию кормов.

11.Дайте характеристику кратности скашивания луговых травостоев.

12.Изложите технологию приготовления комбикормов.

13.Перечислите физико-биологические процессы, протекающие при сушке трав на сено. Способы сушки трав на сено.

14.Опишите процесс силосования с применением биологических консервантов, стимуляторов силосования.

15.Изложите контроль за хранением сена, травяной муки, комбикормов.

16.Опишите пригодность растений для силосования.

17.Изложите первичное семеноводство многолетних трав. Обязательные приемы в звеньях первичного семеноводства многолетних трав.

18.Перечислите преимущества заготовки сена методом активного вентилирования. Комплексная механизация заготовки сена.

19.Опишите размещение в севообороте семенной культуры клевера лугового.

20.Изложите требования к семенному травостою бобовых трав.

21.Опишите особенности приготовления силажа из многолетних трав. 22.Охарактеризуйте подготовку семян к посевусеменной культуры клевера лугового.

23.Изложите уход за посевами в первый год жизни и последующие годы семенной культуры клевера лугового.

24.Обьясните перспективные технологии заготовки сена в Республике Беларусь.

25.Охарактеризуйте систему содержание скота на пастбище. Пастбищеоборот.

26.Опишите производство семян люцерны посевной.

27.Изложите значение зеленого конвейера в повышении продуктивности животных.

28.Опишите особенности развития побегов многолетних злаковых трав в зависимости от степени озимости и яровости растений при возделывании их на семена.

29.Раскройте значение влияния сроков и способов посева многолетних злаковых трав на формирование генеративных побегов.

30.Аргументируйте, как влияют удобрения на формирование генеративных побегов многолетних злаковых трав.

31.Изложите сроки и высоту скашивания трав для заготовки сена.

32.Охарактеризуйте типы зеленого конвейера.

33.Опишите технологию приготовления силоса в Республике Беларусь. Определение качества силоса согласно СТБ 1223-2000. Определение энергетической питательности силоса.

34.Раскройте значение влияния консервантов на качество корма.

35.Изложите технологию приготовления травяной муки, резки, гранул и брикетов. Требования ГОСТ 18691-88 к качеству травяной муки, гранул и брикетов.

36.Расскажите о сроках цветения многолетних злаковых трав и опыления.

37.Дайте характеристику сенажа. Изложите сущность сенажирования.

38.Изложите уход за пастбищами. Учет продуктивности и определение урожайности.

39.Изложите технологии заготовки рассыпного неизмельченного и измельченного, прессованного сена.

40.Опишите защиту семенников многолетних злаковых трав от болезней и вредителей.

41.Определите количество сенажа из злаковых трав, если известно, что средняя ширина траншеи 12 м, длина 50 м, высота слоя сенажа 3 м.

42.Определите среднюю нагрузку на пастбище. Урожай зелёной массы 250 ц/га, коэффициент поедаемости 0,8. Суточная потребность зелёного корма на 1 голову КРС 0,98ц. Продолжительность пастбищного периода 120 дней.

43.Рассчитайте норму высева семян озимой ржи. Масса 1000 семян 30г., норма высева 4млн. всхожих семян/га. Всхожесть 85%, чистота 90%.

44.Рассчитайте массу сена, хранящегося в скирде. Скирда островерхая: ширина 5 м, длина 20 м. Длина перекидки 12 м. Сено природных сенокосов, злаково-бобовое, срок хранения 1 месяц.

45.Рассчитайте, сколько потребуется семян овсяницы тростниковой для посева на площади 5 га.

46. Программированное задание. Установите соответствие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид корма | Корм | Правильный ответ |
| Группа кормов животного происхождения | 1.Высушенные продукты переработки |  |
| Концентрированные корма | 2.Силос |  |
| Консервированный корм | 3.Ячмень, пшеница |  |
| Зерновой  корм | 4.Сыворотка, рыбная мука |  |

47. Программированное задание. Установите соответствие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид корма | Корм | Правильный ответ |
| Растительные корма | 1.Сенаж |  |
| Комбикорм | 2. Ботва клубнеплодов и бахчевых |  |
| Премиксы | 3. Овёс, просо, пшеница |  |
| Зеленые корма | 4. Отруби |  |

48. Программированное задание. Установите соответствие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид корма | Корм | Правильный ответ |
| Углеводистый корм | 1.Ракушка |  |
| Минеральный корм | 2.Кукуруза |  |
| Концентрированный корм | 3.Хвойная мука |  |
| Витаминный корм | 4.Зерно и семена кормовых культур |  |

49. Программированное задание. Установите соответствие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид корма | Корм | Правильный ответ |
| Грубые корма | 1.Зерно |  |
| Концентрированные корма | 2.Веточный корм, хвойная мука |  |
| Сочные корма | 3.Гидропонный корм |  |
| Зелёные корма | 4.Силос, корнеплод |  |

50. Программированное задание. Установите соответствие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разновидность  луга | Особенность луга | Правильный ответ |
| Низинные луга | 1.При одних и тех же почвенных условиях наиболее производительными для этих лугов являются поляны и вырубки |  |
| Пойменные луга | 2.Эти луга увлажняются  атмосферными осадками, стекающими с возвышенных элементов рельефа  и часто грунтовыми водами и верховодкой |  |
| Лесные сенокосы | 3.Участок ландшафта этих лугов характеризуется избыточным увлажнением, влаголюбивым живым напочвенным покровом |  |
| Болота | 4.Здесь редко произрастает большое количество видов растений |  |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**2.4. Рациональное использование сенокосов и пастбищ**

Рациональное использование сенокосов. Сроки, высота и частота скашивания трав. Очередность скашивания различных травостоев. Многоукосное использование травостоев. Сенокосооборот. Текущий уход за сенокосами. Рациональное использование пастбищ. Значение пастбищ и пастбищного корма для животных. Системы и способы использования пастбищ

Создание культурных пастбищ. Содержание скота на пастбищах. Пастбищеоборот. Уход за пастбищами. Учет продуктивности и определение урожайности. Экономическая эффективность использования пастбищного корма

**Вопросы для самоконтроля**

1. Объясните, что предусматривает рациональное использование сенокосов?

2. Назовите сроки и высоту скашивания трав на сено.

3. Изложите, какова частота и очередность скашивания травостоев?

4. Укажите, что называется сенокосооборотом?

5. Назовите мероприятия текущего ухода за сенокосами.

6. Расскажите, что предусматривает рациональное использование пастбищ?

7. Опишите, какие способы использования пастбищ вам известны?

8. Назовите системы использования пастбищ.

9. Укажите, что называется пастбищеоборотом?

10. Перечислите мероприятия по текущему уходу за пастбищами.

**Литература**

[1], с.167-187

[1], с.187-190

**Практическая работа № 6**

**(выполняется самостоятельно)**

Определение площади пастбища для определенного поголовья скота, числа загонов, их размеров, нагрузки на пастбище

**Литература**

[1], с.167-187

**Практическая работа № 6**

**(выполняется самостоятельно)**

Составление пастбищеоборота и систем ухода за пастбищами

**Литература**

[1], с.187-190

**Практическая работа №**7

**(выполняется в учреждении образования)**

Определение урожайности и продуктивности пастбища укосным методом

**Литература**

[1], с.187-190

**РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ**

**3.1. Зеленый и сырьевой конвейеры**

Понятие о зеленом конвейере, его значение в повышении продуктивности животных. Основные требования к организации зеленого конвейера. Типы зеленого конвейера

Подбор культур при организации зеленого конвейера. Схемы зеленого конвейера в условиях Республики Беларусь. Понятие о сырьевом конвейере и его типах. Основные требования к организации сырьевого конвейера

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите, что называется зеленым конвейером?

2. Расскажите, какие типы зеленого конвейера вам известны?

3. Назовите группы культур зеленого конвейера.

**Литература**

[1], с.191-198

[4], с.154-163

**Практическая работа №8**

**(выполняется в учреждении образования)**

Расчет зеленого конвейера на пастбищный период

**Литература**

[1], с.191-198

**Практическая работа № 8**

**(выполняется самостоятельно)**

Определение сроков посева и использования культур зеленого конвейера. Методика составления помесячного баланса кормов на пастбищный период

**Литература**

[4], с.154-163

**3.2. Технологии заготовки сена**

Значение сена в кормлении сельскохозяйственных животных. Физико-биологические процессы, протекающие при сушке трав на сено. Способы сушки трав, сроки и высота скашивания трав на сено. Технологии заготовки рассыпного неизмельченного и измельченного, прессованного сена

Метод активного вентилирования сена, его преимущества. Комплексная механизация заготовки сена. Перспективные технологии заготовки сена. Оценка качества сена по ГОСТ 4808-87. Определение энергетической питательности сена. Радиационная и пожарная безопасность при заготовке сена

**Вопросы для самоконтроля**

1. Расскажите, какое значение имеет сено в кормлении сельскохозяйственных животных?

2. Назовите, какие процессы протекают при сушке трав на сено?

3. Назовите способы сушки трав, высоту скашивания.

4. Перечислите технологические процессы при заготовке рассыпного неизмельченного сена.

5. Укажите, какие вы знаете перспективные способы заготовки сена?

6. Перечислите, какие вам известны требования техники безопасности при заготовке сена?

7. Объясните принципы, как производится учет сена в хозяйствах?

**Литература**

[1], с.198-212

[3], с.162-166

**Лабораторная работа №** 7

**(выполняется самостоятельно)**

Определение ботанического состава сена и его качества по органолептическим

показателям

**Литература**

[1], с.198-212

**3.3. Технологии приготовления** **сенажа, в том числе с упаковкой** **в полимерные**

**материалы**

Значение сенажа в укреплении кормовой базы. Характеристика сенажа. Сущность сенажирования. Технология приготовления сенажа, зерносенажа, в том числе с упаковкой

Культуры, используемые для приготовления сенажа, сроки их уборки на сенаж. Оценка качества сенажа по ГОСТ 23637-90. Определение энергетической питательности сенажа. Новые технологии, достижения науки, передовой опыт.

Охрана окружающей среды, радиационная и пожарная безопасность при заготовке сенажа

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите, что называется сенажом и какова его роль в кормлении животных?

2. Назовите технологические процессы заготовки сенажа.

3. Перечислите, какие новые технологии заготовки сенажа вам известны?

**Литература**

[1], с.212-224

[3], с.167-172

**Лабораторная работа № 8**

**(выполняется самостоятельно)**

Определение качества сенажа по органолептическим показателям

**Литература**

[1], с.212-224

**Практическая работа № 9**

**(выполняется самостоятельно)**

Составление схем технологии заготовки сенажа с использованием полимерных материалов

**Литература**

[3], с.167-172

**3.4. Технологии приготовления** **силоса. Химическое** **и биологическое консервирование** **как основной способ повышения** **питательности кормов**

Значение силоса в кормлении сельскохозяйственных животных. Сущность силосования и условия, необходимые для получения силоса. Технология приготовления силоса. Определение качества силоса согласно СТБ 1223-2000. Определение энергетической питательности силоса. Понятие о комбинированном силосе и технология его приготовления

Понятие о химическом консервировании кормов. Требования к химическим консервантам. Силосование с применением биологических консервантов, стимуляторов силосования. Особенности приготовления силоса из многолетних трав. Правила скармливания кормов с применением

консервантов. Новые технологии, достижения науки и передовой опыт. Охрана окружающей среды, выполнение требований по охране груда при заготовке силоса и проведении химического и биологического консервирования кормов

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите значение силоса в кормлении сельскохозяйственных животных.

2. Перечислите технологические процессы заготовки силоса.

3. Назовите группы растений по силосуемости.

4. Какие консерванты применяются при химическом консервировании?

**Литература**

[1], с.224-241

**Практическая работа № 10**

**(выполняется самостоятельно)**

Составление схем технологии заготовки силоса

**Литература**

[1], с.235-241

**3.5. Технологии производства травяной муки,** **резки, брикетов** **и гранул**

Состав, питательная ценность и кормовое значение травяной муки. Сырьевая база для приготовления витаминно травяной муки, сроки уборки трав. Технология приготовления травяной муки, резки, гранул и брикетов. Требования ГОСТ 18691-88 к качеству травяной муки, гранул и брикетов. Экономическая эффективность приготовления травяной муки. Охрана труда, охрана окружающей среды, пожарная и радиационная безопасность при производстве травяной муки

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите значение травяной муки в кормлении сельскохозяйственных животных.

2. Расскажите, какое сырье используется для приготовления травяной муки?

3. Перечислите технологические процессы производства травяной муки.

4. Назовите, какие требования пожарной безопасности необходимо соблюдать при производстве травяной муки?

**Литература**

[3], с.180-184

**3.6. Производство комбикормов**

Значение комбикормов в кормлении сельскохозяйственных животных. Общая характеристика комбинированных кормов. Сырье для приготовления комбикормов. Классификация комбикормов. Понятие о премиксах. Технология приготовления комбикормов

**Вопросы для самоконтроля**

1. Объясните, как классифицируются комбикорма?

2. Перечислите сырье для производства комбикормов.

3. Изложите технологический процесс производства комбикормов.

4. Расскажите, почему экономически выгодно скармливать животным комбикорма?

**Литература**

[3], с.195-206

**3.7. Учет и хранение кормов.** **Подготовка кормов** **к скармливанию**

Закладка кормов на хранение. Хранение сена, травяной муки, комбикормов. Контроль за их хранением. Порядок оприходования кормов. Виды документации, отчетность по использованию кормов. Учет сена, соломы, силоса и сенажа, картофеля и корнеплодов. Приемы подготовки кормов к скармливанию

**Вопросы для самоконтроля**

1. Назовите условия хранения сена, сенажа, силоса, корнеклубнеплодов (температурные и влажностные режимы).

2. Изложите, как проводится контроль за хранением кормов?

3. Расскажите, что отражается в актах на оприходование кормов?

4. Объясните, какие документы оформляются при списании кормов?

5. Перечислите способы подготовки кормов к скармливанию.

**Литература**

[1], с.254-260

**Практическая работа № 11**

**(выполняется самостоятельно)**

Учет сена и соломы по объему стогов и скирд, их оприходование

**Литература**

[1], с.254-256

**Практическая работа № 12**

**(выполняется самостоятельно)**

Учет корнеклубнеплодов в буртах, силоса и сенажа в траншеях

**Литература**

[1], с.256-260

**РАЗДЕЛ 4. СЕМЕНОВОДСТВО МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ**

Система размножения семян трав в Республике Беларусь. Агроэкологическое районирование семеноводства многолетних трав. Первичное семеноводство многолетних трав. Обязательные приемы в звеньях первичного семеноводства многолетних трав. Биологические особенности семенной культуры клевера лугового. Технология производства семян клевера лугового. Биологические особенности семенной культуры люцерны. Технология возделывания люцерны на семена. Особенности семеноводства клевера гибридного, галеги восточной, лядвенца рогатого и других бобовых культур

Агробиологическая характеристика многолетних злаковых трав при возделывании их на семена. Интенсивная технология возделывания многолетних злаковых трав на семена

**Вопросы для самоконтроля**

1.Перечислите обязательные приёмы в звеньях первичного семеноводства многолетних трав.

2.Опишите биологические особенности семенной культуры люцерны.

3.Опишите биологические особенности семенной культуры клевера лугового.

4.Изложите приёмы подготовки почвы для посева на семенные цели многолетних бобовых трав.

5.Охарактеризуйте систему размножения семян трав в Республике Беларусь.

**Литература**

[2], с.12-31

[2], с.69-84

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Приложение 1**

**Технология возделывания культур**

1. Место в севообороте.

2. Обработка почвы.

3. Система применения удобрений.

4. Подготовка семян к посеву.

5. Посев, сроки посева, норма высева, глубина заделки семян.

6. Уход за посевами.

7. Уборка.

**Приложение 2**

**Примерная схема зеленого конвейера для крупного рогатого**

**скота в Республике Беларусь**

|  |  |
| --- | --- |
| Культура и смесь | Срок  использования |
| Озимая рожь с викой или рапсом | 15–25.05 |
| Галега восточная, ежа сборная, кострец безостый | 26.05–5.06 |
| Люцерна посевная | 6–15.06 |
| Клевер луговой раннеспелый и клеверо-злаковые смеси | 16.06–25.07 |
| Горохо-овсяные и вико-овсяные смеси | 6–15.07 |
| Галега восточная, ежа сборная, кострец безостый (2-й укос) | 16–25.07 |
| Люцерна посевная (2-й укос) | 26.07–10.08 |
| Клевер луговой раннеспелый и клеверо-злаковые смеси (2-й укос) | 11–25.08 |
| Поукосные посевы однолетних бобово-злаковых смесей после уборки горохо- и вико-овсяных смесей | 21–30.08 |
| Кукуруза | 26.08–5.09 |
| Отава многолетних злаковых, бобовых и бобово-злаковых смесей (третий укос) | 5–15.09 |
| Крестоцветные культуры (рапс, сурепица), ботва корнеплодов | 16–25.09 |
| Крестоцветные культуры (озимый рапс, кормовая капуста, поукосные и пожнивные посевы) | 26.09–15.10 |

**Приложение 3**

**Состав комплекса машин для заготовки сенажа в рулонах**

**с упаковкой в полимерные материалы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование  машин и механизмов | Требуемое количество, шт. | Производительность |
| 1. Косилка-плющилка КПП-3,1 (КДН-210) | 1 (2) | КПП-3,1 – 3,0–4,0 га/ч  КДН-210 – 2,3–2,8 га/ч |
| 2. Грабли-ворошилка ГВР-630 | 1 | Ширина валка при сгребании – 1,4 м. Рабочая скорость – не более 12 км/ч |
| 3. Пресс-подборщик ПРИ-145 (ПРФ-145) | 1 | Масса рулона – 700– 800 кг (600–700 кг) |
| 4. Обмотчик рулонов ОР-1 | 1 | 20–25 рулонов в час |
| 5. Погрузчик специальный ПСН-1 с захватом ЗР-1 (или погрузчики КУН-10, ПКЦ-0,8 с навешенным захватом ЗР-1) | 1 | Грузоподъемность захвата ЗР-1 – до 1000 кг |

**Приложение 4**

**Нормативные требования к качеству сенажа (ГОСТ 23637-90)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Классы | | |
| первый | второй | третий |
| ***Сенаж из бобовых и бобово-злаковых трав***  ***(провяленных до влажности 45****–****55%)*** | | | |
| Массовая доля сухого вещества, %, не менее | 40–55 | 40–55 | 40–55 |
| Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее | 16 | 14 | 12 |
| Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, %, не менее | 30 | 33 | 35 |
| Массовая доля масляной кислоты, %, не менее | – | 0,1 | 0,2 |
| ***Сенаж из злаковых и злаково-бобовых трав***  ***(провяленных до влажности 40****–****55%)*** | | | |
| Массовая доля сухого вещества, %, не менее | 40–60 | 40–60 | 40–60 |
| Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее | 14 | 12 | 10 |
| Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, %, не менее | 28 | 32 | 34 |
| Массовая доля масляной кислоты, %, не менее | – | 0,1 | 0,2 |

**Приложение 5**

**Нормативные требования к силосу из однолетних и многолетних свежескошенных и провяленных трав (СТБ 1223-2000)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Нормы для класса | | | |
| высшего | первого | второго | третьего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Массовая доля сухого вещества,%, не менее, в силосе из: | | | | |
| однолетних бобово-злаковых смесей и злаковых трав | 25-30 | 25 | 23 | 20 |
| многолетних злаковых трав | 25 | 25 | 23 | 20 |
| многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением консервантов | 30 | 25 | 22 | 18 |
| разных культур с добавлением соломы | - | 25 | 23 | 20 |
| Массовая доля в сухом веществе: | | | | |
| а) сырого протеина, %, не менее, в силосе из: |  |  |  |  |
| однолетних бобово-злаковых трав | 15 | 13 | 11 | 10 |
| однолетних и многолетних злаковых трав | 14 | 12 | 10 | 8 |
| многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением консервантов | 16 | 14 | 12 | 11 |
| разных культур с добавлением соломы |  | 9 | 8 | 7 |
| б) сырой клетчатки, %, не более | 25 | 28 | 31 | 34 |
| в) сырой золы, %, не более, в силосе из: |  |  |  |  |
| однолетних крупностебельных культур | 11 | 13 | 15 | 17 |
| прочих растений | 9 | 11 | 13 | 15 |
| рН (активная кислотность) | 3,9-4,2 | 3,8-4,2 | 3,8-4,3 | 3,7-4,4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Массовая доля масляной кислоты, %, не более, в силосе: | | | | |
| без консервантов | не до-пускается | 0,1 | 0,2 | 0,3 |
| с консервантами | 0,05 | 0,15 | 0,25 |
| Питательность 1 кг сухого вещества, не менее: | | | | |
| а) кормовых единиц в силосе из: |  |  |  |  |
| однолетних и многолетних бобово-злаковых и злаковых трав | 0,86 | 0,81 | 0,75 | 0,70 |
| многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением консервантов | 0,87 | 0,82 | 0,76 | 0,72 |
| разных культур с добавлением соломы |  | 0,66 | 0,63 | 0,60 |
| б) обменной энергии, МДж, в силосе из: |  |  |  |  |
| однолетних бобово-злаковых и злаковых трав | 9,2 | 9,0 | 8,8 | 8,6 |
| многолетних злаковых трав | 9,1 | 8,9 | 8,7 | 8,5 |
| многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением консервантов | 9,3 | 9,1 | 8,9 | 8,7 |
| разных культур с добавлением соломы | - | 8,3 | 7,8 | 7,3 |

**Приложение 6**

**Нормативные требования к качеству сена**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Сеяных сенокосов | | | | | | | | | Естественных  сенокосов | | |
| злаковых | | | бобово-злаковых | | | бобовых | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Сухое вещество | 83 | 82-83 | 81-82 | 83 | 82-83 | 81-82 | 83 | 82-83 | 81-82 | 83 | 82-83 | 81-82 |
| Массовая доля сырого протеина в сухом веществе, %, не менее | 13 | 10 | 8 | 14 | 11 | 9 | 16 | 13 | 10 | 11 | 9 | 7 |
| Содержание каротина в сухом веществе, мг/кг, не менее | 24 | 18 | 12 | 30 | 24 | 18 | 36 | 24 | 18 | 24 | 18 | 12 |
| Питательность 1 кг сухого вещества:  обменной энергии, МДж/кг | 8,9 | 8,5 | 8,2 | 9,1 | 8,6 | 8,2 | 9,2 | 8,8 | 8,2 | 8,9 | 8,5 | 7,9 |
| корм. ед., не менее | 0,64 | 0,58 | 0,54 | 0,67 | 0,60 | 0,54 | 0,68 | 0,62 | 0,54 | 0,64 | 0,58 | 0,50 |