
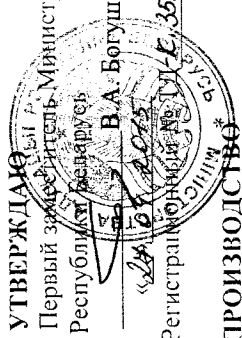


Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение по образованию в области
сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

В.А. Богдаш
Регистрационный номер № ДК-359 тип.




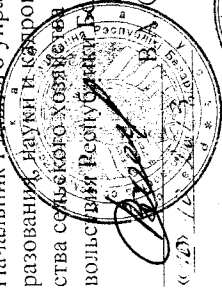
КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Типовая учебная программа
по учебной дисциплине для специальностей:
1-74 02 01 Агрономия;
1-74 02 02 Селекция и семеноводство

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления об-
разования, науки и кадров Министер-
ства сельского хозяйства и продо-
вольствия Республики Беларусь



В. Самсонович
« 20 » 12 2015

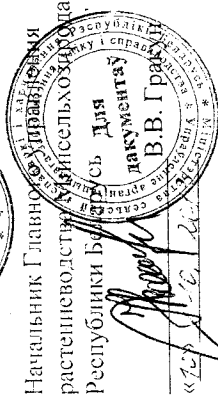


СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления высшего об-
разования Министерства образования
Республики Беларусь


С.И. Романюк
« 27 » 04 2015

Начальник Главного управления
растениеводства и сельского хозяйства
Республики Беларусь

В.В. Гракун
« 12 » 06 2015



Проректор по научно - методической
работе Государственного учреждения
образования «Белорусский ин-
ститут агробизнеса»


И.В. Титович
« 26 » 04 2015



Председатель Учебно-методического
объединения по образованию в обла-
сти сельского хозяйства


А.П. Курлеко
« 14 » 04 2015



Эксперт-профессор


А.А. Демичев
« 20 » 02 2015

Минск 2015

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность изучения учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Кормопроизводство» раскрывает научно обоснованную систему организационных и технологических мероприятий по производству, переработке и хранению кормов, способствует формированию у будущих специалистов глубокого понимания кормопроизводства как основополагающей отрасли сельского хозяйства, уровень развития которой определяет состояние животноводства и оказывает существенное влияние на биологизацию земледелия, повышение плодородия почвы и охрану окружающей среды.

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенции, сформулированных в образовательных стандартах ОСВО 1-74 02 01 – 2013 и ОСВО 1-74 02 02 – 2013.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – овладение эффективными методами и приемами производства растительного сырья и готового продукта – кормов – для производства животноводческой продукции. Особое внимание в программе уделено вопросам производства и переработки сырья из многолетних трав, выращиваемых на пашне, пастбищах и сенокосах, которые в наибольшей степени соответствуют природно-климатическим условиям республике и позволяют получать наиболее дешевые корма.

Задача дисциплины – обеспечить студентов системой знаний рационального, экономического, экологического и технологически обоснованного использования пашни, о природных кормовых угодьях, о формировании высокой урожайности культур с оптимальными параметрами растительного сырья для получения качественных кормов.

Системность получаемых при изучении предмета знаний, рассмотрение различных аспектов сельскохозяйственного производства через призму оценки экономичности и экологичности различных технологий производства кормов поможет формированию у будущих специалистов сельского хозяйства новой идеологии в кормопроизводстве.

1.3. Требования к уровню освоения и содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательных стандартах по специальностям 1-74 02 01 «Агрономия», 1-74 02 02 «Селекция и семеноводство»:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АВТОРЫ ПРОГРАММЫ:

Б.В. Шелуго, профессор кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук;

Г.В. Витковский, доцент кафедры плодовоовощеводства и луговодства учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат сельскохозяйственных наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Шелугин В.Н., главный научный сотрудник Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной Академии Наук Беларуси по земледелию», академик Национальной академии наук Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Кафедра кормопроизводства учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 7 от 14 марта 2013г.).

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой кормопроизводства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», (протокол № 8 от 15 апреля 2013г.); Методической комиссией агрономического факультета учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (протокол № 3 от 22 апреля 2013г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (протокол № 9 от 22 мая 2013г.);

Научно-методическим советом по агрономическим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 2 от 10 октября 2013г.).

Ответственный за редакцию: Т.И.Скикевич

Ответственный за выпуск:

- мелнириванных земель, формирования высокой урожайности культур с оптимальными параметрами растительного сырья для получения качественных кормов;
- технологические регламенты выращивания, приготовления и хранения концентрированных кормов;
 - технологические регламенты выращивания, приготовления и хранения сочных кормов;
 - технологические регламенты выращивания и хранения грубых кормов;
 - технологические регламенты выращивания, обработки и хранения семян кормовых культур;
 - специфические системы улучшения природных кормовых угодий;
 - основы проектирования, создания и использования культурных пастбищ и сеенокосов;
 - меры по обеспечению экологической безопасности технологий в кормопроизводстве;
 - методику оценки разнообразных культур, технологий и систем кормопроизводства по совокупным энергозатратам на единицу площади и на единицу корма;
- узнать:**
- использовать многовариантные системы ведения кормопроизводства в зависимости от природно-экономических особенностей, местоположения хозяйства, специализации и концентрации производства;
 - использовать адаптивный потенциал видового и сортового состава кормовых культур;
 - разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие технологии возделывания кормовых культур на пашне;
 - разрабатывать экологически безопасные, энергосберегающие технологии создания культурных лугов, улучшения природных сенокосов и пастбищ;
 - использовать в практической деятельности регламенты, нормы и требования производства и хранения кормов;
 - анализировать и давать оценку эффективности кормовой базы животноводства в сельскохозяйственных предприятиях.
- слайды:**
- навыки интенсификации кормопроизводства, отвечающего современному состоянию животноводства, задачам повышения плодородия почвы, требованиям экологической безопасности;
 - основами оптимизации соотношения полевого и лугового кормопроизводства, структуры посевных площадей зерновых, зернобобовых, многолетних трав и других кормовых культур;
 - методами производства качественных кормов с высокой энергетической и протеиновой питательностью;

- слайды:** Бюджет эффективности своего труда в учебно-исследовательской работе.
- В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательными стандартами высшего образования:
- з интегрированно-технологической деятельности:**
- ПК-2. Совершенствовать и оптимизировать действующие технологические схемы на базе системного подхода к анализу режимов и параметров операций и процессов;
 - ПК-7. Осуществлять оперативный контроль за технологическим процессом в целом, режимами работы отдельных машин и оборудования;
 - з научно-исследовательской деятельности:
 - ПК-15. Разрабатывать самостоятельно или в составе группы специализированные технологические и технические схемы, режимы, операции по производству послеуборочной обработке и хранению продукции растениеводства;
 - ПК-19. Разрабатывать самостоятельно или в составе группы специализированные технологические и технические схемы, режимы, операции по производству послеуборочной обработке и хранению продукции растениеводства;
 - ПК-22. Разрабатывать бизнес-планы и календарные планы освоения новых технологий;
 - ПК-24. Проводить опытно-технологические работы при освоении новых технологий, опытно-промышленную проверку разработанных наукоемких технологических решений, оформлять документацию о результатах опытно-технологических работ;
 - ПК-25. Составлять договоры на выполнение опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, об оказании научно-технических услуг, о совместной деятельности по освоению новых технологий;
 - з организационно-управленческой деятельности:
 - ПК-32. Организовывать работу коллективов для достижения поставленных целей;
 - з инновационной деятельности:
 - ПК-40. Разрабатывать бизнес-планы и календарные планы освоения новых технологий;
 - ПК-42. Проводить опытно-технологические работы при освоении новых технологий, опытно-промышленную проверку разработанных наукоемких технологических решений, оформлять документацию о результатах опытно-технологических работ;
 - ПК-43. Составлять договоры на выполнение опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, об оказании научно-технических услуг, о совместной деятельности по освоению новых технологий.
- В результате изучения учебной дисциплины студент должен:
- знать:**
- способы наиболее рационального, экономически, экологически и технологически обоснованного использования пашни, природных кормовых угодий,

- технологиями консервирования и хранения кормов, методами оценки качества и стандартизации кормов;
- методами улучшения фитосанитарного состояния посевов кормовых культур;
- методами учета продуктивности кормовых культур на пашне, травостоев на пастбищах и сенокосах;
- системой агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий по заготовке полноценных по питательности и экологически безопасных кормов на пашне, сенокосах и пастбищах;
- приемами повышения продуктивности природных кормовых угодий путем их коренного или поверхностного улучшения;
- основами семеноводства многолетних злаковых и бобовых трав.

1.4. Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде разделов, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем, включенных в разделы, опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественно-научных дисциплин: «Растениеводство», «Земледелие», «Агрехимия».

1.5. Методы обучения

- Основными методами обучения являются:
- элементы проблемного обучения, реализуемые на лекционных занятиях;
 - элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.
 - проектные технологии, анализ и оценка конкретных ситуаций, реализуемые при выполнении курсовой работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет для специальности 1-74 02 01 «Агрономия» всего 265 часов, в том числе 140 аудиторных часа, из них 62 часа лекций и 78 часов лабораторных, что соответствует 6,5 зачетным единицам; для специальности 1-74 02 02 «Селекция и семеноводство» всего – 146 часов, в том числе 85 аудиторных часов, из них 30 часов лекций и 55 часов лабораторных, что соответствует 3,5 зачетным единицам.

2. Примерный тематический план

Примерное распределение часов по темам представлено в таблице. Также дан перечень компетенций, которые должны быть развиты или сформированы у студентов при освоении каждой темы.

Название разделов и тем	Специальность Агрономия			Перечень формируемых компетенций
	Всего аудиторных часов	Примерное количество часов в том числе		
		лекций	лабораторных	
1	2	3	4	5
1. Введение	2	2	–	
2. Основные сведения о кормах	24	4	20	
3. Полное кормопроизводство				
3.1. Многолетние травы, их роль и использование в кормопроизводстве	4	4	–	
3.2. Зерновые и зернобобовые культуры. Их использование в кормопроизводстве	4	4	–	
3.3. Кукуруза, капустные культуры, корнеклубнеплоды	4	4	–	
3.4. Кормовые культуры в промежуточных посевах, их роль в повышении эффективности кормопроизводства	4	4	–	
3.5. Нетрадиционные кормовые культуры. Пути их рационального использования	4	2	2	АК-1, СЛК-2 ПК-2, 15, 22, 24, 25
4. Луговое кормопроизводство				
4.1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ	22	8	14	
4.2. Классификация природных кормовых угодий	8	4	4	
4.3. Системы и способы улучшения лугов	10	4	6	
4.4. Организация и использование культурных пастбищ	10	4	6	
4.5. Зеленый и сырьевой конвейеры	6	2	4	
4.6. Рациональное использование сенокосов.	4	2	2	
4.7. Заготовка кормов	20	10	10	
5. Семеноводство многолетних трав	14	4	10	
Итого	140	62	78	

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ВВЕДЕНИЕ

Кормопроизводство как основополагающая отрасль сельского хозяйства. Роль кормопроизводства на современных сельскохозяйственных предприятиях. Составляющие задачи и пути интенсификации кормопроизводства в Республике Беларусь.

Полевое и луговое кормопроизводство. Их содержание и связь с другими сельскохозяйственно-биологическими науками. Полевое и луговое кормопроизводство как предмет преподавания. История развития кормопроизводства. Отечественные и зарубежные травополные школы второй половины XIX-XX вв. Различные полевые и лугового травосеяния в Беларуси.

2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О КОРМАХ

Понятие о кормах, их составе и питательности. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов.

Классификация кормов и их общая характеристика. Концентрированные корма. Сочные корма. Грубые корма. Побочные продукты технической переработки растительного и животного сырья, используемые в кормопроизводстве.

Оценка кормовой и хозяйственной ценности сельскохозяйственных культур. Создание устойчивой кормовой базы для животноводства. Методика и способы отбора проб кормов на анализ. Методы оценки качества и стандартизации кормов растительного происхождения. Структурные компоненты кормов. Схема анализа кормов. Энергетическая оценка питательности кормов, термичности, понятия, определения. Антипитательные вещества.

Расчет потребности в кормах на летний и стойловый периоды содержания разных возрастных групп КРС. Оценка кормовой ценности различных видов кормов.

3. ПОЛЕВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

3.1. Многолетние травы, их роль и использование в кормопроизводстве. Роль многолетних трав в создании устойчивой кормовой базы в Республике Беларусь. Структура укосных площадей многолетних трав на пашне и пути ее совершенствования (оптимизации).

Клевер луговой и люцерна. Значение клевера лугового и люцерны в полевом кормопроизводстве. Кормовая ценность и сбор питательных веществ. Особенности морфологии и биологии клевера лугового и люцерны. Интенсивная технология возделывания клевера лугового и клеверо-злаковых смесей, люцерны и люцерно-злаковых смесей: выбор почвы, место в севообороте, система обработки почвы, выбор покровных культур, известкование почвы и применение удобрений, подготовка семян к посеву, посев, уход за посевами и защита от сорняков и болезней. Использование клевера лугового, люцерны и их смесей со злаковыми травами на корм в зеленом виде. Энергетическая и экономическая эффективность возделывания

Название разделов и тем	Специальность				Перечень формиремых компетенций
	Селекция и семеноводство				
	Примерное количество часов				
	Всего аудиторных часов	лекций	в том числе лабораторных		
1. Введение	2	3	4	5	
2. Основные сведения о кормах	1	1	-		
3. Полевое кормопроизводство	9	3	6		
3.1. Многолетние травы, их роль и использование в кормопроизводстве	2	2	-		
3.2. Зерновые и зернобобовые культуры. Их использование в кормопроизводстве	6	2	4		
3.3. Кукуруза, капустные культуры, корнеклубнеплоды	7	3	4		
3.4. Кормовые культуры в промежуточных посевах, их роль в повышении эффективности кормопроизводства	3	1	2		
3.5. Нетрадиционные кормовые культуры. Пути их рационального использования	2	-	2		АК-1, СЛК-2, ПК-7,19,32, 40,42,43
4. Луговое кормопроизводство	14	4	10		
4.1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ	8	-	-		
4.2. Классификация природных кормовых угодий	2	2	6		
4.3. Системы и способы улучшения лугов	6	2	4		
4.4. Организация и использование культурных пастбищ	2	2	2		
4.5. Зеленый и сырьевой конвейеры	2	2	6		
4.6. Рациональное использование сенокосов.	10	4	6		
4.7. Заготовка кормов	13	4	9		
5. Семеноводство многолетних трав	85	30	55		

тивность их включения в рацион животных. Энергетическая и экономическая эффективность возделывания кормовых корнеплодов.

3.4. Кормовые культуры в промежуточных посевах, их роль в повышении эффективности кормопроизводства. Осимый рапс, озимый рапс, озимая сурепица, вика мохнатая. *Яровые промежуточные кормовые культуры:* яровой рапс, горчица белая, люпин кормовой, подсолнечник, подсевные, поукосные и пожнив-ные промежуточные культуры. Значение озимых и яровых промежуточных культур в кормопроизводстве, их кормовая ценность и сбор питательных веществ.

Энергетическая и экономическая эффективность возделывания озимых и яровых промежуточных культур. Использование кормов из озимых и яровых промежуточных культур в кормлении различных видов животных.

3.5. Нетрадиционные кормовые культуры. Пути их рационального использования: амарант, пайза, сорго, силфия пронзеннолистная. Значение, питательная ценность, особенности технологии возделывания, приготовление кормов и эффективность их включения в состав рационов. Энергетическая и экономическая эффективность возделывания нетрадиционных кормовых культур.

Побочные продукты различных полевых культур для использования на корм — зерновых, зернобобовых, масличных культур, корнеплодов и клубнеплодов и их использование в кормлении животных.

4. ЛУГОВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

4.1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Многолетние травы как основная жизненная форма растений сенокосов и пастбищ. Типы многолетних трав по характеру побегообразования, ярусности, темпам развития в течение вегетационного периода. Фенологические фазы вегетации многолетних трав. Динамика накопления питательных веществ по фазам вегетации. Продолжительность жизни злаковых и бобовых трав. Особенности роста и развития побегов. Осимые, яровые (двуручки), полуосимые травы. Запасные пластические вещества, динамика их накопления и расщепления.

Экологические группы трав по отношению к воде, длительности затопления, свету, температуре. Роль биотических, абиотических и антропогенных факторов в функционировании лугового экосистем.

Характеристика основных растений сенокосов и пастбищ. Методы кормовой и хозяйственной оценки злаковых и бобовых трав.

Биологическая, экологическая и кормовая характеристика наиболее ценных злаковых и бобовых трав.

4.2. Классификация природных кормовых угодий. Современное состояние природных кормовых угодий (ПКУ) в Республике Беларусь. Фитотопологическое и фитоэкологическое направление в классификации природных кормовых угодий. Высшие таксономические единицы классификации. Суходольные, низин-

вания клевера лугового, люцерны и их смесей со злаковыми травами для кормовых целей.

Злаковые (мятликовые) травы и травосмеси на пашине. Значение злаковых трав в кормопроизводстве. Кормовая ценность и сбор питательных веществ злаковых трав. Технологии возделывания важнейших злаковых трав: место в севообороте, обработка почвы, система удобрений, подготовка семян к посеву, посев, уход за травостоями в год посева и особенности ухода в последующие годы, уборка. Энергетическая и экономическая эффективность возделывания злаковых трав и травосмесей.

3.2. Зерновые и зернобобовые культуры. Их использование в кормопроизводстве. Значение зерновых и зернобобовых культур в кормопроизводстве. Сырьевая база для производства концентрированных кормов. Структура потребления зернофуражного фонда в хозяйствах Республики Беларусь. Кормовая ценность и сбор питательных веществ зерновых и зернобобовых культур. Особенности технологии возделывания зерновых и зернобобовых культур для кормовых целей. Пути повышения белковости концентрированных кормов. Принципы и методы химического консервирования и хранения влажного зерна на корм. Технологическая схема производства зерноснажа. Использование зерна в комбикормах. Устранение антипитательных веществ в зерне бобовых культур. Расход концентратов на производство животноводческой продукции. Энергетическая и экономическая эффективность возделывания зерновых и зернобобовых культур на корм.

3.3. Кукуруза, капуста, кормовые культуры, корнеклубнеплоды. Значение кукурузы в кормопроизводстве. Кормовая ценность кукурузы и сбор питательных веществ. Факторы, определяющие кормовую ценность кукурузы и кормов из нее. Особенности технологии выращивания кукурузы на зерно, силос и зеленый корм. Регламент на технологию силосования кукурузы. Параметры питательности кукурузного силоса. Способы обогащения кукурузного силоса сырым протеином. Энергетическая и экономическая эффективность возделывания кукурузы на корм.

Капустные культуры: озимый рапс, яровой рапс, редька масличная. Значение капустных культур и перспективы их использования в кормопроизводстве. Кормовая ценность и сбор питательных веществ у капустных культур. Краткая производственно-биологическая характеристика. Особенности адаптивной технологии возделывания капустных культур для кормовых целей. Зеленый конвейер для крупного рогатого скота и свиней с включением рапса и других белковых культур. Технологии производства рапсовых кормов: силоса, муки из семян, жмыха и шрота. Эффективность использования рапсовых кормов в животноводстве. Энергетическая и экономическая эффективность возделывания капустных культур.

Кормовые корнеплоды: кормовая свекла, морковь, брюква, турнепс. Значение кормовых корнеплодов для кормления скота. Кормовая ценность и сбор питательных веществ кормовых корнеплодов. Подготовка к скармливанию и эффек-

ные, пойменные луга, их характеристика. Разногодичная изменчивость фитоценозов (флуктуации), эндогенные и антропогенные изменения структуры и состава фитоценозов (сукцессии).

Системный контроль за состоянием природных кормовых угодий. Сущность агроландшафтной, экологической и ресурсной информации о состоянии природных кормовых угодий в хозяйстве.

4.3. Системы и способы улучшения лугов. Выбор технологии поверхностного улучшения лугов. Низкозатратные технологии улучшения лугов Республики Беларусь. Удобрение сенокосов и пастбищ как наиболее быстродействующий прием поверхностного улучшения. Подсев трав в дернину. Омолождение травостоев. Улучшение засоренных лугов.

Коренное улучшение природных и старосеяных кормовых угодий. Два основных способа коренного улучшения: ускоренное залужение и залужение после одно-двухлетнего периода. Способы обработки почвы на разных типах лугов. Технологии обработки почвы при создании сеяных сенокосов и пастбищ. Приемы окультуривания почвы, их агрономическая сущность и эффективность. Подбор травосмесей для залужения и учет многообразия условий улучшаемых типов природных угодий. Правила подбора видов и сортов трав в состав сеяных травосмесей. Типы травосмесей. Сроки посева, нормы высева трав и травосмесей. Предпосевная подготовка семян. Выбор покровной культуры. Глубина заделки семян. Способы посева. Уход за посевами трав в первый год жизни и последующие годы использования.

4.4. Организация и использование культурных пастбищ. Значение пастбищ и пастбищного корма в кормлении скота. Определение потребности в площади пастбищ и их размещение. Формирование разнопоспевающих травостоев. Обработка почвы, окультуривание и залужение. Ускоренный способ огораживания пастбищ. Системы и способы использования пастбищ, их сущность и эффективность. Технологический регламент использования культурных пастбищ. Особенности круглоугодной пастбы. Понятие о емкости пастбища, нагрузке и плотности выноса; приемы, повышающие эффективность использования травостоев на культурных пастбищах. Система удобрения культурных пастбищ и ее дифференциация в зависимости от типа существующего травостоя. Организация и режим орошения пастбищ. Пожачивание нестреленных остатков, его целесообразность и сроки проведения. Технологические схемы подсева трав на сбитых травостоях.

4.5. Зеленый и сырьевой конвейеры. Сущность зеленого конвейера. Типы зеленого конвейера и требования, предъявляемые к зеленому конвейеру различными группами скота. Подбор культур для зеленого конвейера и определение площади их посева. Срок посева культур на зеленый корм и продолжительность их использования.

4.6. Рациональное использование сенокосов. Значение и задачи использования сенокосов. Использование одноукосных сенокосов. Создание и многоукосное использование злаковых травостоев. Выбор участка под многоукосные луга. Подготовка почвы к посеву. Виды трав и травосмеси. Режимы использования злаковых травостоев. Приемы удобрения злаковых травостоев многоукосного использования. Создание и многоукосное использование бобовых и бобово-злаковых травостоев. Выбор участка. Особенности подготовки почвы к посеву трав и травосмесей для создания бобовых и бобово-злаковых травостоев. Режимы их использования. Приемы удобрения бобовых и бобово-злаковых травостоев интенсивного укосного использования.

Основные принципы организации сырьевого конвейера. Схемы сырьевых конвейеров для производства кормов.

4.7. Заготовка кормов. Современное состояние и перспективы заготовки и хранения кормов в Республике Беларусь. Связь фаз вегетации, химического состава трав и способов заготовки кормов. Физиолого-биохимические процессы, протекающие в травяной массе после скашивания. Организация заготовки кормов в хозяйствах.

Технология приготовления сена. Сущность сена как корма. Основные условия приготовления сена высокого качества. Проявление трав в поле. Технология приготовления рассыпного сена. Технология приготовления измельченного сена. Технология приготовления прессованного сена. Досушивание провяленных трав активным вентилированием. Технологические регламенты досушки рассыпного, измельченного и прессованного сена. Приготовление сена консервированием. Хранение сена. Самосогревание и плесневение – главные проблемы хранения сена. Вред здоровью животных от плесневелого сена. Учет массы заготовленного сена. Оценка качества сена по ГОСТу 4808-87. Технико-экономические показатели технологии приготовления сена.

Технология приготовления сенажа и силоса. Сущность сенажа как корма. Основные условия получения сенажа высокого качества. Технологический процесс приготовления сенажа. Оценка качества сенажа по ГОСТу 23637-90. Заполнение хранилищ, укрытие и выемка сенажа.

Приготовление силоса. Сущность силоса как корма. Теоретические основы силосности кормов: сахарный минимум, буферная емкость, концентрация сухого вещества.

Основные условия получения силоса высокого качества. Биологические препараты для консервирования растительных кормов на основе осмотоолерантных молочнокислых бактерий и ферментов. Химические препараты для консервирования трав. Заполнение траншей, хранение и выемка силоса. Особенности консервирования кормов в полнмерной упаковке. Аэробное поражение силоса и сенажа. Оценка качества силоса по СТБ 1223-2000.

Технология заготовки зерносенажа, плющеного и консервированного зерна. Кормовая ценность зерносенажа и его достоинства перед другими видами консер-

выращиванных кормов. Культуры для заготовки зерносенажа и технологии заготовки зерносенажа. Использование консервантов.

Производство обезвоженных видов кормов из трав искусственной сушки. Приготовление травяной муки. Сущность травяной муки как корма, ее значение для кормления скота и птицы. Основные условия получения искусственно высушенных травяных кормов высокого качества. Сроки скашивания, подготовка сушеных трав к высокотемпературной сушке, конечный продукт сушки. Производство гранул и брикетов. Хранение травяной муки, гранул, брикетов.

Пути повышения качества травяных кормов и снижение затрат энергоносителей на сушку. Оценка качества искусственно высушенных травяных кормов по ГОС-Ту 18691-88.

5. СЕМЕНОВОДСТВО МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Система размножения семян трав в Республике Беларусь. Агроэкологическое районирование семеноводства многолетних трав. Оригинальное и элитное семеноводство многолетних трав. Обязательные приемы в звеньях оригинального и элитного семеноводства многолетних трав.

Биологические особенности семенной культуры клевера лугового. Технология закладки семенных посевов клевера лугового: место в севообороте, обработка почвы, система удобрений, подготовка семян, сев. Уход за посевами клевера первый год жизни. Интегрированная система защиты семенных посевов клевера лугового в первый и последующие годы пользования. Организация опыления семенных посевов клевера лугового. Особенности получения семян раннестелого клевера с первого и второго укосов. Особенности семеноводства тетраплоидных сортов клевера лугового. Методика установления оптимального срока уборки семенных посевов клевера лугового. Десикация семенного травостоя клевера лугового. Режимы, особенности подготовки и настройка комбайнов для уборки семян клевера лугового. Технологические схемы уборки клевера на семена со сбором вороха и обработкой его на стационаре. Послеуборочная обработка и хранение семян клевера лугового.

Биологические особенности семенной культуры люцерны. Технология возделывания люцерны на семена: размещение семенных посевов, подготовка почвы, система удобрений, подготовка семян к посеву, сроки, способы и нормы посева. Уход за посевами семенной люцерны.

Система защиты семенных посевов люцерны от сорняков, вредителей и болезней. Опрыскивание семенных посевов люцерны.

Уборка семян люцерны: раздельный метод и прямое комбинирование, десикация, подготовка комбайна. Послеуборочная доработка семян люцерны.

Особенности семеноводства клевера гибридного, клевера ползучего, донника белого, галеги восточной, люцерны рогатого и других бобовых культур.

Агробиологическая характеристика многолетних злаковых трав при выращивании их на семена. Интенсивная технология закладки семенных посевов многолетних злаковых трав: место в севообороте, обработка почвы, система удобрений,

подготовка семян, посев. Уход за семенными травостоями злаковых трав в год посева и в годы получения семян. Система применения гербицидов на семенных посевах злаковых трав. Интегрированная система защиты семенных посевов многолетних злаковых трав от сорняков, вредителей и болезней. Уборка семян многолетних злаковых трав: определение оптимальных сроков уборки, выбор способа уборки семян. Подготовка комбайна к уборке семян злаковых трав, режимы работы зерноуборочных комбайнов при уборке семян. Послеуборочная обработка и хранение семян. Определение жизнеспособности семян. Уход за семенными травостоями злаковых трав после уборки семян. Государственные стандарты на семена злаковых и бобовых многолетних трав (СТБ) по сортавым, посевным качествам и урожайным свойствам.

4. ИНФОРМАЦИОННО – МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Примерный перечень тем лабораторных занятий

1. Полевое кормопроизводство

1.1. Группировка и питательность сухого вещества полевых кормовых культур: зерновых и зернобобовых, многолетних трав, однолетних трав, силосных, корнеплодов и клубнеплодов.

1.2. Составление плана производства кормов на запланированную животноводческую продукцию. Расчет потребности в концентрированных, грубых, сочных и зеленых кормах, расчет площади посева кормовых культур и необходимой потребности в семенах. Расчет обеспеченности кормовой единицы рациона животных переваримым протеином.

1.3. Составление плана производства концентрированных кормов.

1.4. Составление плана производства грубых кормов: сена, сенажа. Расчет потребности в травяном сырье. Определение выхода кормов (сена, сенажа) из зеленой массы.

1.5. Составление плана производства зеленых кормов. Расчет посевной площади и потребности в семенах.

2. Луговое кормопроизводство

2.1. Морфологические признаки, биологические, экологические и хозяйственные свойства многолетних злаковых и бобовых трав, введенных в культуру.

2.2. Ядовитые, вредные, безусловно вредные, сорные и условно сорные растения, произрастающие на сенокосах и пастбищах Беларуси.

2.3. Семена многолетних трав.

2.4. Мониторинг состояния природных кормовых угодий, критерии их оценки и составление плана их улучшения.

2.5. Составление травосмесей разного производственного назначения, расчет норм высева семян в травосмесях.

2.6. Разработка технологических схем поверхностного и коренного улучшения в соответствии с типологией луга.

2.7. Разработка технологий создания и использования культурных пастбищ.

2.8. Расчет баланса зеленых кормов и составление зеленого конвейера.

2.9. Система оценки качества кормов.

2.10. Составление плана семеноводства многолетних трав и разработка технологических схем производства семян многолетних злаковых и бобовых трав.

4.2. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО КОРМОПРОИЗВОДСТВУ

Учебная практика по кормопроизводству должна углубить теоретические знания и практические умения студентов по биологии, морфологии и технологии возделывания сельскохозяйственных культур, технологии заготовки разных видов кормов, организации и использованию пастбищ.

Во время практики студенты овладевают практическими навыками по определению луговых и злаковых трав в нецветущем состоянии по вегетативным органам, изучению луговых фитоценозов, технологиям заготовки современных видов кормов и методов их учета, организации пастбищности содержания скота и рациональному использованию пастбищ, оценке продуктивности семенных травостоев, структуры урожая, организации уборки семенников трав и определению посевных качеств семян.

При прохождении учебной практики будущей специалист- луговод ознакомится с системой агротехники и организационно-хозяйственных мероприятий по выращиванию полноценных по питательности и экологически безопасных кормов на пашне, сенокосах и пастбищах, основами рационального использования культурных сенокосов и пастбищ: способами повышения сохранности заготавливаемых кормов на стойловый период, методикой учета кормов, заложенных на хранение с условиями пастбищного содержания скота и рациональным использованием пастбищ; современными технологиями выращивания многолетних трав на семена.

Таким образом, учебная практика охватывает весь период вегетации растений и шклы работ по их возделыванию. Сроки практики ежегодно уточняются в соответствии с учебным графиком и в зависимости от особенностей роста и развития растений в определенных агроклиматических условиях вегетационного периода.

Во время практики студенты ведут полевой журнал, а затем сдают зачет.

4.3. Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- решение задач и выполнение лабораторных заданий в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- выполнение индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе с использованием кабинетных материалов;
- выполнение курсовой работы по индивидуальным заданиям.

4.4. Диагностика компетенций студентов

Оценка учебных достижений студента на экзамене и при защите курсовой работы производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- выступление студента на занятиях по подготовленному реферату (АК-1, СЛК-2, ПК-2, ПК-22, ПК-24, ПК-25, ПК-32);
- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (СЛК-2, ПК-15, ПК-19);
- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий (СЛК-2, ПК-2, ПК-7, ПК-15, ПК-19, ПК-22, ПК-24, ПК-25);
- защита выполненных в рамках самостоятельной работы индивидуальных заданий (АК-1, СЛК-2, ПК-15, ПК-19, ПК-22, ПК-25, ПК-32);
- защита курсовой работы (АК-1, ПК-2, ПК-22, ПК-24, ПК-32);
- сдача экзамена по дисциплине (АК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-22);
- сдача зачета по дисциплине (АК-1, ПК-2, ПК-22).

4.5. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бугаенко, Н.М. Агробиологические основы семеноводства многолетних бобовых трав: учебное пособие / Н.М. Бугаенко, С.В. Янушко [и др.]. – Могилев: МООП им. Спиридона Соболя, 2007. – 256с.
2. Кормопроизводство. Лабораторный практикум: учеб. пособие / А.А. Шелото [и др.], под ред. А.А. Шелото. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 216с.
3. Шелото, А.А. Кормопроизводство: учебник / А.А. Шелото, В.Н. Шлапунов, Б.В. Шелото [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 472с.
4. Шелото, А.А. Кормопроизводство: учебное пособие. / А.А. Шелото, А.С. Мееровский, Б.В. Шелото [и др.]. – Минск: Технопринт, 2004. – 268с.
5. Шелото, Б.В. Пастбищное хозяйство: учеб. пособие / Б.В. Шелото, А.А. Шелото. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2011. – 184с.
6. Шелото, Б.В. Зеленые и сырьевые конвейеры: монография / Б.В. Шелото, В.Н. Шлапунов, А.А. Шелото. – Минск: Эксперспектива, 2008. – 240с.
7. Шелото, Б.В. Пастбищное хозяйство: теория и практика: практическое пособие / Б.В. Шелото, А.А. Шелото, А.А. Горновский. – Горки: БГСХА, 2010. – 108с.
8. Шлапунов, В. Н. Полевое кормопроизводство. / В.Н. Шлапунов. – Минск: Ураджай, 1991. – 184с.
9. Янушко, С.В. Агробиологические основы семеноводства многолетних злаковых трав: учебное пособие / С.В. Янушко, Н.М. Бугаенко [и др.]. – Минск, 2009. – 304с.
10. Янушко, С.В. Организация кормовой базы для дойного стада в сельскохозяйственных предприятиях: учебно-практическое пособие / С.В. Янушко, М.В. Шулук, Н.М. Бугаенко. – Минск: Эксперспектива, 2011. – 232с.

Дополнительная

1. Андреев, Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство / Н.Г. Андреев. – М.: Агропромиздат, 1989. – 540с.
2. Виноградова, Т.А. Определитель луговых злаковых трав Нечерноземной зоны / Т.А. Виноградова. – Л.: Колос, 1984. – 112с.
3. Дмитриева, С. И. Растения сенокосов и пастбищ / С.И. Дмитриева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1982.
4. Ларин, И. В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство / И.В. Ларин [и др.]. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 528с.
5. Люцерна посевная: биология и технология возделывания в Беларуси / А.А. Шелото [и др.]. – Горки: БГСХА, 2012. – 184с.
6. Петренко, В.И. Оценка качества кормов: методическое пособие / В.И. Петренко [и др.]. – Горки: БГСХА, 2011. – 85с.

7. Работнов, Т.А. Луговедение / Т.А. Работнов. – М.: Московский университет, 1974. – 284с.
8. Современные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве: методические указания / А.А. Шелото. – Горки: БГСХА, 2008. – 6с.
9. Тюльдюков, В. А. Практикум по луговому кормопроизводству / В.А. Тюльдюков. – М.: Агропромиздат, 1986. – 235с.
10. Шелото, А.А. Создание и рациональное использование орошаемых травостоев интенсивного типа: рекомендации / А.А. Шелото, А.А. Киселев. – Горки: БГСХА, 2012. – 27с.
11. Шелото, А.А. Оценка энергетической эффективности технологий в кормопроизводстве: методическое пособие. – Горки: БГСХА, 2011. – 40с.
12. Шелото, Б.В. Зеленые и сырьевые конвейеры: рекомендации / Б.В. Шелото, В.Н. Шлапунов, А.А. Шелото. – Минск: Минсельхозпрод, 2009. – 40с.
13. Янушко, С.В. Агробиологические основы семеноводства многолетних бобовых трав: лекция / С.В. Янушко. – Горки: БГСХА, 2008. – 52с.