

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробиотек»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по ОД

Е.В. Луков

шомел 20 24 г.

Рабочая программа дисциплины

Кормопроизводство с основами ботаники

по направлению подготовки

36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки:

Технология животноводства

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.2 Владеет навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

2. Задачи освоения дисциплины

Знать: биологический статус качества сырья и продуктов растительного происхождения;

Уметь: определять биологический статус качества сырья и продуктов растительного происхождения;

Владеть: навыками определения биологического статуса качества сырья и продуктов растительного происхождения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Шестой семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Б1.О.13 Микробиология; Б1.О.26 Кормление животных, Б1.О.17 Механизация и автоматизация животноводства

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 14 ч.

-практические занятия: 28 ч.

в том числе практическая подготовка: 28 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Раздел 1. Введение

Тема 1.1 Общие сведения о растениях Строение вегетативных органов высших растений. Общая характеристика и строение генеративных органов растений. Понятие о классификации растений. Основные систематические единицы. Система растительного мира. Высшие и низшие растения. Семенные растения и их характерные признаки.

Тема 1.2 Общие сведения о кормах

Классификация кормов. Химический состав и биологическая ценность кормов. Оценка кормов по питательности и перевариваемости. Общие сведения о кормовых культурах и характеристика кормов.

Раздел 2. Полевое кормопроизводство

Тема 2.1 Характеристика зерновых культур Особенности биологии развития и формирования урожая полевых кормовых культур. Общая характеристика зерновых культур, их продовольственная и кормовая ценность, спользование. Озимые хлеба, значение их в зерновом балансе страны. Озимая пшеница, рожь, ячмень, тритикале. Биологические особенности этих культур, причины гибели при перезимовке, меры её предупреждения. Районы возделывания, урожайность. Интенсивные технологии возделывания зерновых культур. Особенности возделывания озимых культур на зелёный корм и силос. Ранние яровые хлеба. Значение яровой пшеницы, ячменя, овса. Биология, районы распространения, урожайность. Сроки и способы уборки озимых и ранних яровых культур. Поздние яровые культуры. Кукуруза, значение, районы возделывания, биология, сорта и гибриды. Значение гибридных семян и методы их получения. Технология выращивания кукурузы на зерно и силос. Повышение качества зелёной массы за счет применения раннеспелых, среднеспелых сортов и гибридов, обеспечивающих получение початков молочно-восковой спелости зерна, в Нечерноземной зоне. Сорго, просо, гречиха. Значение, районы возделывания, биологические особенности. Технология возделывания, Особенности использования на корм.

Тема 2.2 Зерновые бобовые культуры

Общая характеристика и технология возделывания. Роль зерновых бобовых в решении проблемы растительного белка. Агротехническое и кормовое значение зернобобовых культур. Районы возделывания гороха, чины, нута, чечевицы, кормовых бобов, сои, люпина. Биологические особенности этих культур. Технология возделывания. Смешанные посевы зернобобовых культур.

Тема 2.3 Корнеплоды. Клубнеплоды

Значение сочных кормов в кормлении сельскохозяйственных животных. Кормовая свекла, морковь, брюква, турнепс. Народнохозяйственное значение, кормовая ценность и районы распространения. Основы агротехники кормовых корнеплодов. Возделывание брюквы и турнепса как пожнивных культур. Заготовка и хранение корнеплодов. Клубнеплоды. Народнохозяйственное значение, использование, кормовая ценность, районы возделывания картофеля и земляной груши. Картофель, биология, сорта, технология возделывания. Хранение картофеля. Особенности технологии выращивания земляной груши, использование её на силос и выпас для свиней.

Тема 2.4 Характеристика силосных культур

Технология заготовки силоса. Силосные культуры. Значение силосных культур в создании прочной кормовой базы. Сущность силосования. Условия приготовления силоса высокого качества. Кукуруза и подсолнечник -основные силосные культуры. Особенности биологии, агротехника выращивания кукурузы и подсолнечника на силос. Другие однолетние силосные культуры (мальва, рапс, горчица и др.), технология их возделывания на корм. Использование в промежуточных посевах. Многолетние силосные культуры: борщевик Сосновского, горец Вейриха, окопник шершавый и др. Их хозяйственно биологическая характеристика, кормовая ценность и агротехника возделывания, Технология приготовления силоса с использованием консервантов, силос для различных видов и групп животных. Цель его приготовления, рецептура и особенности технологии его приготовления.

Тема 2.5 Однолетние травы. Характеристика и технология их возделывания. Однолетние бобовые травы: вика озимая и яровая, горох полевой (пелюшка), сераделла и клевера. Значение — кормовое и агротехническое. Биологические особенности. Выращивание в чистых и смешанных посевах. Принципы подбора компонентов в смешанных посевах. Однолетние мятликовые и капустные травы (суданская трава, могар,

чумиза, рапс озимый и яровой, редька масличная, горчица белая). Значение – кормовое и агротехническое. Кормовые достоинства, способы использования и технология возделывания.

Тема 2.6 Многолетние травы. Характеристика и технология их возделывания Многолетние бобовые травы (клевер, люцерна, эспарцет, донник, козлятник). Питательная ценность кормов из бобовых трав, их использование. Биология и особенности возделывания, оптимальные сроки скашивания. Роль в повышении плодородия почвы. Значение многолетних злаковых трав полевого травосеяния в обеспечении животных ценными кормами. Их роль в повышении плодородия почвы. Тимофеевка луговая, житняк, костер безостый, пырей бескорневищный, овсяница (луговая, тростниковая), райграс высокий и многоукосный, ежа сборная, волоснец. Кормовая ценность, биологические особенности, районы возделывания, приемы выращивания, оптимальные сроки скашивания для скармливания животным в зеленом виде и заготовки различных видов кормов. Многолетние бобово-злаковые травосмеси, их преимущество перед чистыми посевами, принципы их составления.

Тема 2.7 Особенности семеноводства многолетних трав

Значение семеноводства трав. Технология производства семян многолетних трав. Севообороты, подготовка почвы к посеву, удобрение, подготовка семян к посеву. Выращивание семян трав в одновидовых посевах и травосмесях. Нормы высева, глубина заделки семян, сроки, способы и техника посева. Уход за посевами в год посева и в годы использования. Уборка семенников, очистка и хранение семян. Сбор семян дикорастущих растений.

Раздел 3. Луговое кормопроизводство

Тема 3.1 Основные растения сенокосов и пастбищ, их хозяйственная характеристика Хозяйственно-ботанические группы растений, произрастающие на сенокосах и пастбищах: злаковые, бобовые, осоковые, разнотравье. Кормовые, сорные (непоедаемые, вредные и ядовитые) растения. Основные методы оценки при определении кормового достоинства луговых растений: поедаемость, переваримость и усвояемость питательных веществ, питательность, обилие в травостое. Краткая морфологическая, экологическая и хозяйственная характеристика наиболее распространенных видов трав и семейств: мятликовых, бобовых, осоковых, астровых, маревых, сельдерейных, розоцветных, капустных.

Тема 3.2 Улучшение естественных сенокосов и пастбищ

Основание для выбора способа улучшения. Система поверхностного улучшения естественных сенокосов и пастбищ: культуртехнические работы, борьба с сорными растениями и старикой, улучшение и регулирование водного и воздушного режимов, удобрение, обогащение и омоложение травостоя. Комплексность выполнения мероприятий поверхностного улучшения. Система коренного улучшения угодий. Виды сеяных сенокосов и пастбищ. Осушение и орошение. Первичная обработка почвы (фрезерование, дискование, вспашка, выравнивание поверхности, прикатывание). Известкование, гипсование, внесение удобрений. Ускоренное залужение. Предварительный период перед залужением. Луговые севообороты. Одновидовые посевы и травосмеси. Подбор видов трав, соотношение различных биологических групп растений в травосмеси. Типы травосмесей. Способы и техника посева, сроки, глубина, нормы высева. Предпосевное и посевное прикатывание. Уход за посевами, уничтожение почвенной корки, сорняков, снегозадержание, борьба с ледяной коркой, вымоканием, выпреванием, подкормка удобрениями. Коренное улучшение естественных кормовых угодий на солонцовых почвах, склонах балок и оврагов.

Тема 3.3 Создание и рациональное использование пастбищ и сенокосов

Значение пастбищ и пастбищного корма для животных. Удельный вес, питательная ценность пастбищной травы и экономическая эффективность пастбищного содержания животных. Создание многолетних культурных пастбищ, многоукосных сенокосов.

Основные теоретические и хозяйственные предпосылки рационального использования пастбищ. Влияние выпаса на травостой. Понятие о пастбищной спелости травы. Время начала стравливания весной и конец осеннего стравливания. Высота стравливания растений. Допустимое количество стравливаний по типам пастбищ и природным зонам. Изменение урожая травы по циклам использования. Вместимость пастбища. Пригонная и отгонная системы использования пастбищ. Особенности использования сезонных пастбищ. Способы пастьбы, сравнительная продуктивность пастбищ при вольном, загонном и порционном выпасе. Преимущество загонной и порционной пастьбы. Организация территории и оборудование пастбищ. Устройство стойбищ, площадок отдыха, водопоя, прогонов, загонов. Число, форма и размер загонов. Типы изгороди. Использование постоянной и переносной электроизгороди. Сроки использования травостоя в загонах. Пастбищеобороты. Техника стравливания. Поочередное использование различных типов травостоев в течение суток. Режим пастбищного дня. Комбинированное использование пастбищ различными видами скота. Весенняя подготовка участка. Текущий уход за травостоем: подкашивание нестравленных растений, разравнивание кала, внесение удобрений, борьба с сорной растительностью, орошение. Особенности использования пастбищ крупным рогатым скотом, овцами, лошадьми. Зеленый конвейер: значение и типы. Методика расчета и организация зеленого конвейера. Значение сена, сенажа, силоса, травяной резки и муки. Удельный вес сена в кормовом балансе. Основные источники потерь при заготовке кормов. Оптимальные сроки и высота скашивания трав. Очередность скашивания сенокосов различных типов. Сенокосообороты.

Раздел 4. Технология заготовки кормов

Тема 4.1 Прогрессивные технологии заготовки различных видов кормов
Теоретические основы сушки трав. Технологии заготовки рассыпного, измельченного, прессованного сена. Требования, предъявляемые к высушенному сену. Досушка сена принудительным вентилированием. Искусственная сушка травы. Травяная резка и мука, технология приготовления, питательная ценность их в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Сырьевой конвейер для заготовления травяной резки, муки. Брикетирование, гранулирование. Условия приготовления качественного сенажа из трав. Особенности технологии заготовки сенажа из многолетних и однолетних (зерносенаж) трав. Сущность силосования. Условия приготовления силоса высокого качества. Технология приготовления силоса с использованием консервантов, силос для различных видов и групп животных. Цель его приготовления, рецептура и особенности технологии его приготовления. Технология заготовки кормов (сена, сенажа, силоса, травяной муки и т.п.). Технология производства зернофуражных, силосных и корнеплодных культур. Зеленый конвейер. Использование побочной продукции перерабатывающей промышленности (жмых, шрот, патока, дробины, дрожжи, кормовые добавки).

Тема 4.2 Хранение и учет кормов

Хранение сена в стогах, скирдах, специальных помещениях. Соблюдение правил укладки и хранения. Учёт сена. Определение массы сена в стогах и скирдах. Оценка качества сена по ГОСТ. Основные правила выемки сенажа из хранилища. Учёт сенажа. Оценка качества сенажа по ГОСТ. Типы силосных хранилищ. Созревание и выемка силоса. Оценка качества силоса по ГОСТ. Сохранение качества и снижение потерь кормов при хранении. Современные способы хранения кормов.

Тема 4.3 Контрольная работа по кормопроизводству с основами ботаники
Контрольная работа носит комплексный характер и направлена на выполнение заданий по всем основным разделам дисциплины и включает: 1. Строение и функции генеративных и вегетативных органов, их классификация. Систематика растений. Высшие и низшие растения. Семенные растения: характеристика, представители, значение. Классификация кормов и показатели качества. 2. Кормовые полевые культуры: зерновые, зерновые

бобовые, силосные; однолетние и многолетние травы. Семеноводство. 3. Растения сенокосов и пастбищ. Сенокосы и пастбища их улучшение и рациональное использование. 4. Технология кормов их учет и хранение.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу, выступлениям на семинарах и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в шестом семестре проводится в письменной форме по билетам. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План практических занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Михалев С.С. Кормопроизводство: учебное пособие / С.С. Михалев, Н.Н. Лазарев. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 288 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/999831> - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

б) дополнительная литература

1. Коломейченко В.В. Кормопроизводство: учебник / В.В. Коломейченко. - СПб.: Лань, 2015. - 656 с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/56161#book_name . - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Практикум по луговому и полевому кормопроизводству: учебное пособие / А.С. Голубь, Е.Б. Дрепа, Н.С. Чухлебова, О.Г. Шабалдас. - Ставрополь: Агрус, 2014. – 157 с. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/514245> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т.А. Фаритов. - СПб.: Лань, 2010. – 304 с.: ил. https://e.lanbook.com/book/572#book_name . - Текст: электронный. - URL: Режим доступа: для авторизованных пользователей.

в) ресурсы сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотека ТГУ <https://www.lib.tsu.ru/ru/elektronnye-resursy>

3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Инфра-М» www.znaniium.com
5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» www.consultant.ru
6. Кормопроизводство. Научно-производственный журнал
<http://www.kormoproizvodstvo.ru/>
7. Адаптивное кормопроизводство. Международный научно-практический электронный журнал ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса <http://www.adaptagro.ru/>
8. Единый сервисный портал Минсельхоза России <http://service.mcx.ru/>
9. Департамент по социально-экономическому развитию села Томской области. Официальный сайт. <https://depagro.tomsk.gov.ru/>
10. Агроном+. Сайт о сельском хозяйстве и его модернизации <http://agrofuture.ru/>
11. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)
<http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
 - Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

- б) информационные справочные системы:
 - Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
 - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
 - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
 - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
 - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znaniium.com/>
 - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования.	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта.
Аудитории №1 (помещение для тестирования животных): Клетки и стеллажи для содержания животных, смотровой стол, анализатор мочи, анализатор крови, центрифуги, рабочий стол, компьютер, поилки для животных, мойка, холодильник для реактивов, микроскоп, шкаф для расходных материалов, тест отдергивания хвоста, тест орофациальной стимуляции, колесо для измерения активности, клетка для оценки активности.	634050, Томская область, г. Томск, пр-кт Ленина, 36, стр. 13 (1 по паспорту БТИ) Площадь 30,7 м ²
Учебная аудитория для самостоятельной работы Аудитория № 28 Оборудование: Рабочие станции, процессор Intel Core i5, 8Гб оперативной памяти, 23-дюймовый монитор	634050, Томская область, г. Томск, пр-кт Ленина, 36 (56 по паспорту БТИ) Площадь 37 м ²

ViewSonic, Интерактивная панель Prestigio, рабочие места по количеству обучающихся (аудиторные столы, стулья); рабочее место преподавателя (стол, стул).	
--	--

15. Информация о разработчиках

Памирский Игорь Эдуардович, кандидат биологических наук, директор НПЦ НОЦ ПИШ "Агробиотек".

Бородина Светлана Владимировна - заведующий виварием.

Хоменко Василий Александрович, ветеринарный врач, учебный мастер каф. физиологии человека и животных.