МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана»
Кафедра Технологии производства и переработки сельхозпродукции

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе , доцент
_____ А.В. Дмитриев
«_21_» ____мая____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Кормопроизводство

Направление подготовки
36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки
Кинология

Форма обучения
Очная

Казань – 2026

Составитель: д.с.-х. н., профессор Гайнуллина М.К.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции « 9 » апреля 2026 года (протокол №13)

Заведующий кафедрой:
к.биол н., доцент Каюмов Р.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
д.вет.н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Директор Загидуллин Л.Р.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № _ от «18» апреля 2026 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) «Кинология», обучающийся по дисциплине Б1.О.24 «Кормопроизводство» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач		
ОПК4-1	Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении задач в области производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства	***Знать*** основные профессиональные понятия, современные технологии, а также методы решения общепрофессиональных задач в области кормопроизводства с использованием приборно-инструментальной базы; ***Уметь*** обосновать и применить современные технологии и методы с использованием приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач в области кормопроизводства; ***Владеть*** навыками реализации современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы, методами решения общепрофессиональных задач в области кормопроизводства
ПК-4 Способен управлять технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных;		
ПК-4-1	Управляет технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных	***Знать*** современные методы и способы управления технологическим процессом кормопроизводства ***Уметь*** обосновать и применить современные методы и способы управления технологическим процессом кормопроизводства ***Владеть*** навыками реализации современных методов и способов управления технологическим процессом кормопроизводства
ПК-5 Способен проводить оценку качества кормов в период их заготовки, хранения и использования		
ПК-5-1	Проводит оценку качества кормов в период их заготовки,	***Знать*** нормативно-правовое обеспечение, методы и способы оценки качества кормов в период их заготовки, хранения и

	хранения и использования	использования; ***Уметь*** обосновать и применить полученные знания при оценке качества кормов в период их заготовки, хранения и использования ***Владеть*** навыками оценки качества кормов в период их заготовки, хранения и использования

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины». Изучается в 3 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Б1.О.13 Ботаника.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: Б1.О.26 «Кормление животных».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 часа

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение
	3 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**91**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	36
- лабораторные (практические) занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	18/36
- зачет, час	-
- экзамен, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)**	**53**
в том числе: -подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	13
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	13
- выполнение курсового проекта (работы), час	**-**
- подготовка к зачету, час	**-**
- подготовка к экзамену, час	27
Общая трудоемкость час, з.е .	**144** **4**

Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лабораторные (практические) работы		всего аудиторных часов		самостоя-тельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Полевое кормопроизводство	16		10(8)		34		30	
2	Луговое кормопроизводство	10		(20)		30		30	
3	Современные технологии заготовки, хранения и оценки качества кормов	10		8(8)		26		29	
	Итого	36		18(36)		90		89	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	**Раздел 1. Полевое кормопроизводство**				
	Лекции				
1.1	Введение в кормопроизводство. Цель, задачи, современные направления развития кормопроизводства. Химический состав и питательность кормов. Антипитательные вещества кормов. Энергетическая питательность кормов (ЭКЕ, обменная энергия). Классификация кормов. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Использование ИИ в	2			

	кормозаготовке.				
Лекции					
1.2	Основы агрономии Роль агрономии в получении высокой урожайности кормовых культур и кормов высокого качества. Происхождение, состав и свойства почвы. Факторы жизни и развития растений. Состав и свойства почвы. Плодородие почвы. Система удобрений. Обработка почвы под сельскохозяйственные культуры. Использование ИИ в агрономии	4		-	
Лабораторные занятия					
1.3	Морфологические признаки основных типов почв.	2			
1.4	Минеральные удобрения	2			
Лекции					
1.5	Полевые кормовые культуры Значение в технологическом процессе кормления сельскохозяйственных животных для решения задач в области производства, первичной переработки продукции животноводства. Кормовая ценность, морфобиологические особенности, современные технологии возделывания полевых кормовых культур.	10			
Лабораторные занятия					
1,6	Зерновые злаковые культуры (ячмень, овес, пшеница, рожь и др.)	3			
1.7	Зерновые бобовые культуры (горох, соя, люпин, кормовые бобы и др.)	3			
Практические занятия					
1.8	Корнеплоды. Клубнеплоды (кормовая свекла, морковь, картофель)	2			
1.9	Севообороты	2			
1.10	Технологические схемы возделывания полевых культур	2			
1.11	Коллоквиум	2			
Раздел 2. Луговое кормопроизводство					
Лекции					
2.1	Природные кормовые угодья (ПКУ). Значение в	2			

	технологическом процессе кормления сельскохозяйственных животных, для решения задач в области производства, первичной переработки продукции животноводства. Классификация, краткая характеристика ПКУ. Изменчивость растительности ПКУ. Последствия нерационального использования пастбищ (пастбищная дигрессия)				
Практические занятия					
2.2	Природные кормовые угодья.	2			
Лекции					
2.3	Растения сенокосов и пастбищ. Значение в технологическом процессе кормления сельскохозяйственных животных. Морфобиологическая характеристика, кормовая ценность растений различных хозяйственно-ботанических групп ПКУ. Многолетние травы: кормовое значение, морфобиологическая характеристика, технология возделывания	6		-	
Практические занятия					
2.4	Растения сенокосов и пастбищ (многолетние злаковые и бобовые травы, разнотравье, осоковые, ядовитые и вредные растения).	8			
Лекции					
2.5	Современные методы и способы управления технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных на пастбищах. Значение природных и культурных пастбищ в технологическом процессе кормления сельскохозяйственных животных. Факторы, влияющие на продуктивность ПКУ. Способы рационального использования и ухода, улучшения ПКУ.	2			
Практические занятия					
2.6	Инвентаризация и паспортизация кормовых угодий. Использование ИИ для мониторинга состояния кормовых угодий. Технологические схемы их	4			

	поверхностного и коренного улучшения.				
2.7	Расчет травосмесей и потребности семян для создания кормовых угодий. Рациональное использование пастбищ (разработка схемы пастбищеоборота, плана разбивки пастбища на загоны с обоснованием оптимальной площади загона, порядок подготовки загонов к выпасу).	4			
2.8	Коллоквиум	2			
Раздел 3 Современные технологии заготовки, хранения и оценки качества кормов					
Лекции					
3.1	Технологии заготовки, хранения сена и травяных искусственно высушенных кормов, оценка качества. Значение в технологическом процессе кормления сельскохозяйственных животных Химический состав и питательность. Технология приготовления и хранения. Нормативно-правовое обеспечение, методы и способы оценки качества	2		-	
Лабораторные занятия					
3.2	Технологии заготовки, хранения и оценка качества сена. Требования ГОСТа к качеству сена. Отбор проб, определение качества сена	2			
3.3	Технологии заготовки, хранения оценка качества травяных травяных искусственно высушенных кормов. Требования ГОСТа к качеству сена. Отбор проб, определение качества травяных искусственно высушенных кормов	2			
Лекции					
3.4	Технологии заготовки, хранения и оценка качества силоса и силажа. Значение в технологическом процессе кормления сельскохозяйственных животных, химический состав и питательность. Способы повышения качества, химические и биологические консерванты. Нормативно-правовое обеспечение,	4			

	методы и способы оценки качества силоса и силажа				
Лабораторные занятия					
3.5	Технологии заготовки, хранения и оценка качества силоса и силажа. Требования ГОСТа к качеству силоса и силажа. Отбор проб, определение качества силоса и силажа	2			
Лекции					
3.6	Технологии заготовки, хранения и оценка качества сенажа. Значение в технологическом процессе кормления сельскохозяйственных животных, химический состав и питательность, технология приготовления и хранения. Способы повышения качества. Нормативно-правовое обеспечение, методы и способы оценки качества сенажа	2			
Лабораторные занятия					
3.7	Технологии заготовки, хранения и оценка качества сенажа. Требования ГОСТа к качеству сенажа. Отбор проб, определение качества сенажа	2			
Лекции					
3.8	Современные технологии заготовки консервированных кормов. Значение в технологическом процессе кормления сельскохозяйственных животных. особенности новых технологий заготовки консервированных кормов (сенаж в упаковке, корнаж, консервированное плющенное зерно, зерносенаж, технология AG-BAG). Использование цифровых технологий и ИИ в кормозаготовке	2		-	
Практические занятия					
3.9	Проектирование зеленого конвейера	4			
3,10	Коллоквиум	2			-

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Кормопроизводство. Учебно-методическое пособие для самостоятельного изучения и выполнения контрольной работы для студентов заочного отделения по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / М.К. Гайнуллина, О.А. Якимов, А.А. Сергеева. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 81 с.

3. Гербарии, коллекции семян и плодов, справочники.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

По дисциплине не предусмотрено выполнение курсовой работы

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины Б1.О.24. «Кормопроизводство»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Иванов, А.Ф. Кормопроизводство/ А.Ф. Иванов, В.Н. Чурзин, В.И. Филин.- М.: Колос, 1996, 400с.

2. Коломейченко, В. В. Кормопроизводство : учебник / В. В. Коломейченко. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 656 с. – ISBN 978-5-8114-1683-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211784 (дата обращения: 20.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Парахин, Н.В. Кормопроизводство/ Н.В. Парахин, И.В. Кобозев, И.В. Горбачев и др. – М.: КолосС, 2006, 432 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Баздырев, Г.И. Земледелие/ Г.И. Баздырев, А.В. Захаренко, В.Г. Лошаков и др. – М.: КолосС, 2008, 607 с.

2. Алтунин, Д.А. Сенокосы и пастбища. Справочник / Д.А. Алтунин, Н.В. Скороходова, О.В. Журба и др. – В.: Издательство «Посад». 2003, 432 с.

3. Васильев, И.П. Практикум по земледелию/ И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев, А.В. Захаренко, А.Ф. Сафронов. - М.: КолосС, 2004, 424 с.

4. Гатауллина, Г.Г.Практикум по растениеводству/ Г.Г. Гатауллина, М.Г. Объедков. – М.: Колос, 2000, 216с.
5. Журнал «Кормопроизводство».

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) «Лань» – Режим доступа: https://e.lanbook.com
2. Научная Электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: http://elibrary.ru/
3. Российская государственная библиотека – Режим доступа: http://www.rsl.ru/
4. Электронная научная библиотека ФГБОУ ВО Казанского ГАУ Института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» – Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/
5. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
6. Сайт журналов «Аграрное решение» http://agropost.ru/, «Кормопроизводство» https://kormoproizvodstvo.press/
7. Электронная библиотечная система «Znanium.Com» Издательство «ИНФРА-М».

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные и практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

-после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;

-выделить маркерами основные положения лекции;

-структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях, в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, логическую связь излагаемого материала, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно- методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям.

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия, которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий: внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.

1. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

2. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

3. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

4. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности студента осуществляется во время занятий. Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов. При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Кормопроизводство. Учебно-методическое пособие для самостоятельного изучения и выполнения контрольной работы для студентов заочного отделения по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / М.К. Гайнуллина, О.А. Якимов, А.А. Сергеева. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 81 с.

3. Учебно-методическое пособие по кормопроизводству (учебная практика) для студентов по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / М.К. Гайнуллина, А.А. Сергеева. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 50 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции Лабораторно-практические занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3.LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная

			динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	**Учебная аудитория № 154** Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук

Лабораторные и практические занятия	**Учебная аудитория № 265** Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, мультимедийное оборудование (ноутбук HP 15-bs0xx), экран, проектор DEXPDL-100, коллекции семян и плодов растений сельскохозяйственных культур, коллекция муляжей плодов с.-х. культур, корне-клубнеплодов, образцы почвы, минеральных удобрений, высушенных с.-х. культур, гербарии с.-х. культур, многолетних бобовых и злаковых трав, разнотравья, ядовитых и вредных растений, снопы сельскохозяйственных культур, образцы консервированных кормов, рамки для учета сорняков и вредителей, стеллаж для выращивания растений с люминистцентными лампами, плакатный иллюстрационный материал: Семейство бобовые (многолетние травы). Семейство бобовые (зернобобовые культуры). Семейство злаковые (зерновые злаковые культуры).Семейство злаковые (многолетние травы). Семейство пасленовые (картофель). Семейство крестоцветные (репа, брюква, капуста, горчица, рапс). Семейство гречишные (щавель кислый, гречиха посевная, горец призаборный, войлочный). Семейство осоковые. Семейство сельдерейные (зонтичные). Семейство сложноцветные (подсолнечник, осот полевой, цикорий обыкновенный, одуванчик лекарственный, василек синий, мать- и мачеха). Семейство лилейные (ландыш майский, лилия тигровая, тюльпан Грейга, тюльпан лесной, лук огородный, алоэ древовидное, спряжа лекарственная). Семейство розоцветные (купальница европейская, лютик ползучий, ветреница лютиковая, горицвет весенний, калужница болотная, ветреница лесная, ветреница дубравная). Видоизменение побега. Видоизменение корня. Корнеплоды и корневые клубни. Морфология и анатомия корня. Видоизменения корней. Корнеплоды. Развитие проростка с мочковатой корневой системой. Характер положения стебля. Типы корней и корневых систем. Стержневая корневая система. Анатомическое строение корня. Внешнее строение листа. Листорасположение. Лист и его части. Листья простые и сложные. Строение листа. Жилкование. Основные формы простых листьев. Строение стебля травянистого двудольного растения. Типы травянистых стеблей. Побеги и листорасположение. Разнообразие побегов. Видоизменения надземных побегов. Видоизмененные побеги (корневище, луковицы). Типы побегов. Основные формы ветвления побегов. Видоизменения надземных побегов. Развитие цветка и типы цветков. Соцветия. Однодомные и двудомные растения. Плоды. Соплодия. Типы плодов и семян. Строение зерна злаковых. Строение семени бобовых. Схема пастбищеоборота. Использование культурных пастбищ. Агротехника залужения пастбищ. Оборудование культурных пастбищ. Орошение культурных пастбищ. Культуртехнические работы. Удобрение культурных пастбищах. Схема стравливания растительности улучшенных суходольных пастбищ лесной зоны. Отличительные признаки зерна твердой и мягкой пшеницы. Отличительные признаки хлебов 1 и 2 группы. Химический состав зерна хлебных злаков.

	Характер кущения трав. Этапы последовательного развития лугового злака. Предшественники для основных культур. Однолетние двудольные сорные растения. Многолетние корневищные сорные растения. Озимые зимующие двулетние сорняки. Сорные растения. Карантинные сорняки. Корневищно-отпрысковые сорные растения. Стержнекорневые сорные растения. Яровые сорные растения. Паразитические сорные растения. Паразитические и полупаразитные сорные растения. Луковые, клубневые и ползучие сорняки. Многолетние корнеотпрысковые растения. Корнеплоды, клубнеплоды. Ядовитые растения. Технология заготовки силоса. Технология заготовки кормов в полиэтиленовые рукава Ag-Bag. Технология заготовки сенажа в упаковке. Приемы обработки почвы. Технология NO-Till. Технология возделывания яровой пшеницы. Технология возделывания картофеля. Технология производства травяной муки. Установка для приготовления травяной муки АВМ-0,65. Органолептическая оценка влажности сырья при заготовке сена. Основные технологические особенности приготовления различных видов сена
	Учебная аудитория № 266 Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, линейки (рулетки, шнуры) для морфометрических учетов, спиртовки, спектрофотометр UNICO, шкаф суховоздушный ШС-80, термостат электрический ТС 1/80 СПУ, микроскопы «Микромед С-11», микроскопы малогабаритные, весы электронные HL-100, HL-400, мельница лабораторная технологическая ЛМТ-1, рН-150МИ, аналазитар жидкости «Эксперт -001», влагомер зерна Wille 55, анализатор зерна «Протеин», лупы лабораторные, эксикаторы, электрическая плита лабораторная, штативы лабораторные ПЭ-2700, ПЭ-2710 для бюреток, термометры (0-100 С); (30-70С), полевая лаборатория Магницкого, водяная баня, препарировальные иглы, пинцеты, скальпели, хроматографическая камера, рефрактометр ИРФ-470, рН-метр 150МИ, водяная баня, лабораторные лупы, магниты, насос вакуумный мембранный НВМ5, химические реактивы, лабораторная посуда
	Специализированная лаборатория № 256 «Центральная научно-исследовательская лаборатория» Оборудована лабораторной мебелью: лабораторными столами и стульями; вытяжным шкафом; сейфами; химической посудой: пробирками, колбами, стаканами, пипетками, склянками, бюретками; стендами, плакатами; колориметром фотоэлектрический концентрационный КФК-2; аналитическими весами ВЛКТ-500-М, ВЛР-200-Г; лабораторной электроплиткой; дистилляционной системой 2002 (GFL); спектрофотометром UNICO 2804; портативным рН-метр Hi 83141; холодильником Смоленск-2; вертикальной камерой для электрофореза VE-4; анализатором влажности Эвлас 2М; рефрактометром ИРФ-23; дистилляционной системой UDK 132; выпаривателем влаги Кварц-ВВМ; мешалкой магнитным ММ-5-1; центрифугой РТ-1 У4.2; РН-метр-150М; измельчителем QC-114; термостатом МА-59002АА; размельчителем тканей РТ-1; водяной баней LP-516; электроводонагревателем ЭВБО-17; шкафами сушильными электрическими LP-303 и UT-4610; печкой муфельной электрическим FT-20-36-10P;спектрофотометром UV-1280 (Япония); электроплиткой Tester PE 10 White, шейкер-термостатом (St-3m) (Рига), дистиллятором АЭ-14-я-ФП-01); рН-метр-410; мини-центрифугой (FVL-2400N); рефрактометром Master-Milk; нитрат-тестером (NUC-019-1); нитрат-тестером (SOEKS); весами электронными ВК-300.1; шкафом сушильным (Ut 4610);

	анализатором клетчатки АКВ-6; оборудованием для определения протеина (Velp); микроскопом бинокулярным (XSP-107 E); анализатором молока вискозометрический «Соматос-В»; pH метр-милливольтметр pH-410; овоскоп ОВ-10; бутирометры 1-40 и 1-6, бинокулярный микроскоп «Альтами БИО-1», pH-метр для молока HI 99161, pH-метр для мяса pH-150 МИ, центрифуга лабораторная ОКА, рефрактометр ИРФ-454 Б2 М.
Самостоятельная работа	**Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы** Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.