ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий
Кафедра растениеводства и кормопроизводства
Кормопроизводство и луговодство

Методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы по дисциплине «Кормопроизводство и луговодство»

Новосибирск 2026

Кафедра растениеводства и кормопроизводства
Составители: *И.В. Кархардин, старший преподаватель кафедры растениеводства и кормопроизводства*

Рецензент: *Е.Л. Лейболт*, канд. с.-х. наук, доц.

Кормопроизводство и луговодство: методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы / Новосибирский государственный аграрный университет, Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий; составители: И.В. Кархардин. — Новосибирск, 2026. — с.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, Инновационные технологии в агрономии

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий (протокол № __ от __ _____ 202__ г.).

© Новосибирский ГАУ, 2026

1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

Раздел 1. Теоретические основы кормопроизводства и луговодства.

Значение кормопроизводства в системе агропромышленного комплекса. Основные законы земледелия и растениеводства применительно к кормопроизводству. Понятие о кормах, кормовой единице, переваримом протеине. Классификация кормов.

Раздел 2. Учёт и использование основных факторов при производстве кормов

Фотосинтетическая активная радиация (ФАР) и её роль в формировании урожая кормовых культур. Методы расчёта и обеспеченность ФАР основных кормовых культур с учётом зональных особенностей.

Тема 2.1. Комплекс метеорологических факторов, определяющих состояние и продуктивность кормовых культур.

Температурный режим воздуха и почвы, оценка их влияния на величину и качество урожая кормовых культур. Ресурсы тепла и обеспеченность им основных кормовых культур.

Тема 2.2. Система удобрений при производстве кормов.

Исходные данные по качеству почв и эффективности удобрений под кормовые культуры. Учёт балла бонитета. Особенности питания многолетних трав.

Тема 2.3. Оптимизация условий водно-воздушного режима почвы при производстве кормов.

Вода и воздух как основные и незаменимые факторы продукционного процесса кормовых растений. Характеристика потребности растений в воде в целом за вегетацию, по межфазным периодам и этапам органогенеза. Орошение и осушение в кормопроизводстве.

Тема 2.4. Защита кормовых растений от болезней, вредителей и сорняков.

Наиболее эффективное использование прогнозов службы защиты растений для разработки интегрированной системы мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками кормовых культур.

Тема 2.5. Технологическая карта и её реализация с учётом меняющихся условий фотосинтеза. Система машин для индустриальной технологии.

Фотосинтетическая деятельность и продуктивность посевов кормовых культур. Коэффициент использования ФАР — интегральный показатель уровня продуктивности посева. Учёт формирования фотосинтетического потенциала.

Тема 2.6. Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие получение программируемых урожаев кормовых культур.

Определение состава бригад (звеньев) по выращиванию кормовых культур. Подготовка кадров.

Раздел 3. Луговодство как наука о луговых экосистемах.

Понятие о луге, луговых угодьях, классификация лугов. Сенокосы и пастбища, их хозяйственное значение. Типы лугов и их характеристика.

Тема 3.1. Основные типы сенокосов и пастбищ.

Краткая характеристика основных типов сенокосов и пастбищ. Индикаторы типов лугов. Влияние рельефа, почв и увлажнения на состав и продуктивность травостоев.

Тема 3.2. Растения сенокосов и пастбищ.

Характеристика основных кормовых растений лугов: злаки, бобовые, разнотравье. Кормовые достоинства, поедаемость, ядовитые и вредные растения.

Тема 3.3. Улучшение сенокосов и пастбищ.

Поверхностное улучшение: подсев трав, внесение удобрений, регулирование водного режима, борьба с сорняками. Коренное улучшение: расчистка, вспашка, первичная обработка почвы, посев трав.

Тема 3.4. Создание и использование культурных пастбищ.

Принципы создания культурных пастбищ. Загонная система выпаса. Расчёт ёмкости пастбища. Уход за пастбищами. Пастбищеоборот.

Тема 3.5. Уход за сенокосами и пастбищами.

Система ухода: подкашивание, внесение удобрений, борьба с сорной растительностью, омоложение травостоев. Сроки и способы уборки трав на сено.

Раздел 4. Технология заготовки и хранения кормов.

Тема 4.1. Заготовка сена.

Способы заготовки рассыпного и прессованного сена. Сроки скашивания. Сушка трав. Хранение сена. Оценка качества сена.

Тема 4.2. Заготовка силоса и сенажа.

Биологические основы силосования. Технология заготовки силоса. Консерванты. Заготовка сенажа. Хранение силоса и сенажа. Оценка качества.

Тема 4.3. Заготовка зелёных кормов и травяной муки.

Зелёный конвейер. Производство травяной муки, гранул, брикетов. Хранение.

Тема 4.4. Кормовые корнеплоды и бахчевые культуры.

Технология возделывания кормовой свёклы, турнепса, брюквы, тыквы, кормового арбуза. Уборка и хранение.

Раздел 5. Организация и экономика кормопроизводства.

Планирование потребности в кормах. Составление кормового баланса. Экономическая оценка производства кормов. Пути снижения себестоимости кормов.

Раздел 6. Анализ опыта передовых хозяйств по производству кормов.

Зональные особенности технологий, применяемых передовиками производства.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольную работу выполняют в печатном варианте. Текст печатается на одной стороне страницы формата А4. Размер шрифта 12-14 пунктов, гарнитура Times New Roman, обычный; интервал между строк 1,15-1,5; размер полей: левого — 30 мм, правого — 10 мм, верхнего — 20 мм, нижнего — 20 мм. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа; на титульном листе номер страницы не ставится.

Оформление титульного листа дано в приложении. На титульном листе указывают название дисциплины, направление подготовки, курс, группу, фамилию, имя, отчество, номер зачётной книжки (шифр) студента.

Выбор номеров вопросов. Номера вопросов определяются по последней и предпоследней цифрам номера зачётной книжки (шифра). Предпоследняя цифра задаёт строку, последняя — столбец. Каждой комбинации соответствуют два номера вопросов:

- предпоследняя 0: при последней 0 — 14 и 48; 1 — 32 и 2; 2 — 23 и 19; 3 — 10 и 14; 4 — 17 и 24; 5 — 27 и 33; 6 — 5 и 47; 7 — 28 и 39; 8 — 24 и 4; 9 — 6 и 48.
- предпоследняя 1: при последней 0 — 1 и 23; 1 — 46 и 30; 2 — 23 и 13; 3 — 28 и 22; 4 — 47 и 21; 5 — 42 и 21; 6 — 35 и 28; 7 — 12 и 30; 8 — 34 и 25; 9 — 32 и 40.
- предпоследняя 2: при последней 0 — 31 и 10; 1 — 3 и 7; 2 — 27 и 14; 3 — 5 и 11; 4 — 46 и 10; 5 — 26 и 23; 6 — 4 и 3; 7 — 20 и 24; 8 — 6 и 27; 9 — 44 и 46.
- предпоследняя 3: при последней 0 — 21 и 16; 1 — 4 и 15; 2 — 24 и 31; 3 — 1 и 33; 4 — 20 и 15; 5 — 3 и 19; 6 — 19 и 32; 7 — 36 и 5; 8 — 40 и 45; 9 — 35 и 39.
- предпоследняя 4: при последней 0 — 25 и 29; 1 — 2 и 9; 2 — 3 и 32; 3 — 34 и 27; 4 — 48 и 22; 5 — 48 и 20; 6 — 7 и 41; 7 — 37 и 34; 8 — 36 и 43; 9 — 6 и 40.

- предпоследняя 5: при последней 0 — 45 и 2; 1 — 11 и 1; 2 — 8 и 26; 3 — 17 и 16; 4 — 29 и 37; 5 — 14 и 26; 6 — 30 и 33; 7 — 21 и 12; 8 — 41 и 38; 9 — 22 и 47.
- предпоследняя 6: при последней 0 — 12 и 36; 1 — 39 и 35; 2 — 7 и 42; 3 — 11 и 4; 4 — 2 и 43; 5 — 42 и 8; 6 — 3 и 9; 7 — 22 и 17; 8 — 31 и 40; 9 — 33 и 31.
- предпоследняя 7: при последней 0 — 40 и 28; 1 — 9 и 22; 2 — 41 и 25; 3 — 38 и 42; 4 — 43 и 34; 5 — 13 и 36; 6 — 45 и 37; 7 — 37 и 41; 8 — 44 и 20; 9 — 19 и 48.
- предпоследняя 8: при последней 0 — 10 и 8; 1 — 18 и 22; 2 — 16 и 7; 3 — 2 и 38; 4 — 39 и 21; 5 — 15 и 45; 6 — 47 и 29; 7 — 16 и 5; 8 — 26 и 44; 9 — 30 и 46.
- предпоследняя 9: при последней 0 — 18 и 3; 1 — 8 и 17; 2 — 33 и 12; 3 — 25 и 18; 4 — 29 и 13; 5 — 43 и 11; 6 — 15 и 6; 7 — 38 и 18; 8 — 9 и 35; 9 — 1 и 47.

Например, для обучающегося с учебным шифром БО (БЗ)22АИ012 номера вопросов находятся на пересечении строки с цифрой 1 (предпоследняя) и столбца с цифрой 2 (последняя) — это вопросы 23 и 13. Содержание этих вопросов помещено в прилагаемом списке. Перед каждым вопросом следует писать заголовок.

Перечень вопросов для контрольной работы

1. Кормопроизводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Значение кормопроизводства в системе АПК.
2. Роль кормопроизводства в реализации почвенно-климатических ресурсов.
3. Связь кормопроизводства с другими агрономическими науками.
4. Каковы принципы организации кормопроизводства?
5. Роль сорта при производстве кормов. Сортовые технологии производства кормов на промышленной основе.
6. Как реализуется генетический потенциал сортов кормовых культур?
7. Понятие о кормовом балансе. Виды кормовых балансов.
8. Классификация кормов. Характеристика основных видов кормов.
9. Понятие о кормовой единице и переваримом протеине. Оценка питательности кормов.
10. Физиологические основы кормления животных. Структура кормового рациона.
11. Биологические основы производства кормов. Параметры, определяющие величину урожая кормовых культур.
12. Агрофизические основы производства кормов. Их использование при определении продуктивности кормовых растений.
13. Агрометеорологические основы производства кормов. Прогнозирование сумм температур и суммарного водопотребления посевов.
14. Агрохимические основы производства кормов. Агрохимические показатели почв, определяющие величину урожая кормовых культур.
15. Агротехнические основы производства кормов. Технологическая карта возделывания кормовой культуры.
16. Законы и закономерности земледелия и растениеводства. Их понимание и правильное использование в кормопроизводстве.
17. КПД ФАР. Современные КПД ФАР кормовых культур?

18. Интенсивные севообороты как основа максимального аккумулирования ФАР в кормопроизводстве.

19. Формулы, применяемые для определения потенциальной и реальной урожайности кормовых культур.

20. Кормопроизводство и его связь с другими агрономическими науками.

21. Роль кормопроизводства в реализации почвенно-климатических ресурсов.

22. Генетический потенциал сортов кормовых культур.

23. Кормопроизводство как наука об управлении формированием урожая кормовых культур и технологическими процессами.

24. Понятие о кормопроизводстве как прогрессивном методе выращивания кормовых культур.

25. Законы и закономерности земледелия и растениеводства, используемые в кормопроизводстве.

26. Категории урожаев в кормопроизводстве (ПУ, КОУ, ДВУ, РУ).

27. Коэффициент использования ФАР (КПД ФАР) и его варьирование у кормовых культур.

28. Математическая связь между почвенным плодородием и величиной возможного урожая кормовых культур. Расчёт ДВУ по плодородию почвы.

29. Расчёт ИЛП, ФП и ЧПФ на величину программируемого урожая кормовых культур.

30. Расчёт прогностических оросительной и поливных норм при программировании урожаев в условиях орошения.

31. Эмпирико-статистический и имитационно-модельный подходы в кормопроизводстве.

32. Виды солнечной радиации и их значение для кормопроизводства.

33. Агрометеорологические основы программирования урожайности кормовых культур.

34. Система удобрения при производстве кормов.

35. Принципы контроля за ходом формирования урожая кормовых культур.

36. Метод «оптимального программирования урожайности» кормовых культур.

37. Основные принципы программирования урожаев по И.С. Шатилову применительно к кормопроизводству.

38. Основные направления в разработке оптимальных доз удобрений при производстве кормов.

39. Особенности производства кормов на сенокосах и пастбищах.

40. Возможности и способы регулирования светового, теплового, водного и пищевого режимов при производстве кормов.

41. Система удобрения сенокосов и пастбищ.

42. Вынос элементов питания кормовыми растениями и его определение.

43. Коэффициенты использования питательных веществ из почвы и удобрений кормовыми культурами и их практическое определение.

44. Расчёт доз удобрений методом «на прибавку урожая» под кормовые культуры.

45. Расчёт доз удобрений с учётом содержания питательных веществ в почве под кормовые культуры.

46. Расчёт доз при совместном внесении минеральных и органических удобрений под кормовые культуры.

47. Расчёт доз удобрений методом полного элементного баланса под кормовые культуры.

48. Основные направления в разработке оптимальных доз удобрений при производстве кормов.

49. Понятие о луге и луговых угодьях. Классификация лугов.

50. Сенокосы и пастбища, их хозяйственное значение.

51. Основные типы сенокосов и пастбищ, их краткая характеристика.

52. Индикаторы типов лугов. Влияние рельефа, почв и увлажнения на состав и продуктивность травостоев.

53. Характеристика основных кормовых растений лугов: злаки.

54. Характеристика основных кормовых растений лугов: бобовые.

55. Разнотравье лугов, его кормовые достоинства. Ядовитые и вредные растения.

56. Поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ: подсев трав, внесение удобрений.

57. Поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ: регулирование водного режима, борьба с сорняками.

58. Коренное улучшение сенокосов и пастбищ: расчистка, вспашка, первичная обработка почвы.

59. Коренное улучшение сенокосов и пастбищ: посев трав, уход за посевами.

60. Принципы создания культурных пастбищ.

61. Загонная система выпаса. Расчёт ёмкости пастбища.

62. Пастбищеоборот и его значение.

63. Уход за сенокосами и пастбищами: подкашивание, омоложение травостоев.

64. Сроки и способы уборки трав на сено.

65. Способы заготовки рассыпного и прессованного сена. Сушка трав.

66. Хранение сена. Оценка качества сена.

67. Биологические основы силосования. Технология заготовки силоса.

68. Консерванты при силосовании. Оценка качества силоса.

69. Заготовка сенажа. Хранение сенажа. Оценка качества.

70. Зелёный конвейер. Заготовка зелёных кормов.

71. Производство травяной муки, гранул, брикетов. Хранение.

72. Технология возделывания кормовой свёклы.

73. Технология возделывания турнепса и брюквы.

74. Технология возделывания тыквы и кормового арбуза.

75. Планирование потребности в кормах. Составление кормового баланса.

76. Экономическая оценка производства кормов. Пути снижения себестоимости кормов.

77. Зональные особенности технологий производства кормов, применяемых передовиками производства.

78. Анализ опыта передовых хозяйств по производству кормов.

---

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кормопроизводство: учебник / под ред. Н.В. Парахина. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 400 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Луговодство и пастбищное хозяйство: учебное пособие / А.Ф. Иванов, В.Н. Петров. — Москва: Колос, 2026. — 350 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кормопроизводство с основами ботаники и физиологии растений: учебное пособие / С.А. Смирнов, Е.В. Кузнецова. — Ставрополь: СтГАУ, 2026. — 280 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Технология заготовки и хранения кормов: методические указания / А.И. Невзоров. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2026. — 24 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Список вопросов для подготовки к экзамену

1. Определение кормопроизводства как науки и отрасли.
2. Какие существуют различия между кормопроизводством, луговодством и полевым кормопроизводством?
3. Связь кормопроизводства с интенсивными технологиями.
4. Цели и задачи кормопроизводства.
5. История развития кормопроизводства. Состояние и перспективы.
6. Как связано кормопроизводство с законами земледелия?
7. Что понимается под кормопроизводством?
8. Назовите основные принципы организации кормопроизводства, их содержание и значение.
9. Практические пути реализации принципов кормопроизводства?
10. Что такое оптимизация кормопроизводства?
11. Перечислите основные этапы производства кормов.
12. Фотосинтетические основы повышения продуктивности кормовых растений.
13. Что такое фотосинтетический потенциал (ФП) посевов?
14. Что такое чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ)?
15. Какова продуктивность работы листьев и как её использовать в кормопроизводстве?
16. Какие величины сухой биомассы кормовых растений формируются по зонам страны?
17. Каковы суточные приросты урожая сухой биомассы? Как определить ЧПФ при заданных параметрах суточных приростов биомассы?
18. Какие уровни урожайности определяют при производстве кормов?
19. Какие факторы лимитируют урожайность кормовых культур в ЦЧР?
20. Как определить потенциальный урожай, зная приход ФАР?
21. Что такое теплотворная способность растений?
22. Что такое продуктивная влага? Из чего она складывается?

23. Каков коэффициент водопотребления для важнейших кормовых культур?
24. Как определить урожайность кормовых культур по влагообеспеченности почв?
25. Перечислите приёмы, улучшающие влагообеспеченность кормовых растений.
26. Что такое гидротермический коэффициент (ГТК)? Как он изменяется по зонам страны?
27. Как рассчитывают величину урожая кормовых культур по тепловым ресурсам?
28. Что такое биоклиматический потенциал продуктивности посевов (БКП)?
29. Как рассчитать урожай по биогидротермическому показателю?
30. Что такое кормовая единица и переваримый протеин?
31. Как оценивается питательность кормов?
32. Что такое кормовой баланс и как он составляется?
33. Какие виды кормов вы знаете?
34. Что такое зелёный конвейер?
35. Какова технология заготовки сена?
36. Какова технология заготовки силоса?
37. Какова технология заготовки сенажа?
38. Как оценивается качество сена, силоса, сенажа?
39. Что такое поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ?
40. Что такое коренное улучшение сенокосов и пастбищ?
41. Как создаются культурные пастбища?
42. Что такое загонная система выпаса?
43. Как рассчитывается ёмкость пастбища?
44. Что такое пастбищеоборот?
45. Какие приёмы ухода применяются на сенокосах и пастбищах?
46. Каковы сроки и способы уборки трав на сено?

47. Какие кормовые растения лугов относятся к злакам?
48. Какие кормовые растения лугов относятся к бобовым?
49. Какие растения лугов относятся к разнотравью?
50. Какие растения являются ядовитыми и вредными на лугах?

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий
Кафедра растениеводства и кормопроизводства

Контрольная работа
по дисциплине «Кормопроизводство и луговодство»

Шифр:
Выполнил: студент(ка)
___курса, группа _____
Направление подготовки
Проверил:

Новосибирск 2026

Кархардин Иван Владимирович

КОРМОПРОИЗВОДСТВО И ЛУГОВОДСТВО

Методические указания по выполнению
контрольной и самостоятельной работы

Редакция авторская