

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Забайкальский аграрный институт-филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Технологический факультет  
Кафедра инженерных дисциплин

## МЕХАНИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

# ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

для направления заочного отделения:  
35.03.06 – «Агроинженерия»

Составитель: к.с.-х.н Михалнв.В.С.

г. Чита, 2017

Задания для выполнения контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Механизация животноводства» для следующих направлений подготовки дипломированных специалистов очной и заочной формы обучения по направления 35.03.06 – **«Агроинженерия»**

Задания для выполнения контрольных работ по дисциплине «Механизация животноводства» рекомендованы к изданию учебно-методической комиссией технологического факультета Забайкальского Аграрного института - филиала ФГБОУ ВО Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» «\_\_\_\_\_» 2017г.

Учебное пособие рассмотрено на заседании кафедры «Инженерных дисциплин», протокол № \_\_ от «\_\_» «\_\_\_\_\_» 20\_\_ г.

## Общие положения

Основной целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков по разработке конструктивно технологических схем производства животноводческой продукции, подбору машин и оборудования для их реализации, обеспечивающих получение качественной животноводческой продукции при высоким уровнем рентабельности производства.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с устройством и принципом действия производственной и технической эксплуатацией основных типов машин и оборудования технологических процессов:

- приготовления и раздачи кормов животным и птице, водоснабжения и поения животных и птицы, уборки, удаления и утилизации навозной массы,

- создания оптимального микроклимата в помещениях для содержания животных и птицы, доения коров и первичной обработки молока, стрижки овец, сбора и обработки яиц птицы;

- привить навыки студентам самостоятельного изучения устройства, принципа работы, рабочего процесса, основных регулировок и правил эксплуатации машин и оборудования;

- научить студентов выполнять обоснованный подбор машин и технологического оборудования для комплектации производственно - технологических линий животноводческих ферм и комплексов.

## **Рекомендации по выполнению контрольной работы**

Контрольная работа является завершением самостоятельного изучения первой части дисциплины. Контрольная работа включает "Введение" и ответы на вопросы контрольного задания. Номера вопросов контрольного задания устанавливаются по двум последним цифрам студента. Например, для студента, имеющего учебный шифр 1934, номера вопросов контрольного задания указаны на пересечении строки 3 по горизонтали со строкой 4 по вертикали (табл. 1)

Названия вопросов приведены в перечне вопросов для контрольной работы. Всего в контрольной работе 6 вопросов, ответы на которые даются на листе формата А4, сброшюрованных и оформленных согласно единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Все схемы, чертежи, рисунки, графики и т.п. должны быть выполнены самим студентом вручную.

В порядке исключения только сложные чертежи, схемы, рисунки, графики могут быть выполнены и представлены в контрольной работе в виде светокопий, ксерокопий, копий на кальке, копий, сканированных с помощью ЭВМ.

Общий объем контрольной работы в зависимости от сложности задания должен составить 12-15 страниц печатного текста.

Автор должен подписать свою работу и указать личный шифр.

## Перечень вопросов для контрольной работы

1. Состояние и перспективы развития механизации животноводства.
2. Животноводческие фермы и комплексы, классификация, виды, отличие ферм от комплексов.
3. Основные понятия в животноводстве производственных процессов, технологических процессов, технология, поточно-технологическая линия, машина, операция, комплект оборудования.
4. Классификация систем вентиляции в животноводстве. Виды оборудования для создания микроклимата. Назначения и схемы работы оборудования «Климат» и ПВУ-4М.
5. Система водяного, парового и электрического обогрева животноводческих помещений, машины и оборудования. Технологическая схема котла-парообразователя КТ-Ф-300.
6. Механизация поения животных. Основное оборудование для поения животных и птиц.
7. Способы приготовления кормов и кормовых смесей на фермах, машины и оборудования для тепловой обработки кормов с использованием запарника картофеля АЗК-3,0.
8. Технология машин для приготовления травяной муки, схема агрегата для приготовления витаминной муки АВМ-0,65 г.
9. Технология, машины и оборудование для экструдирования кормов, схема экструдера КМЗ-2У.
10. Измельчение кормов, способы измельчения, степень измельчения, виды резания кормов.
11. Определение гранулированного состава корма, определение модуля помола.
12. Способы обработки кормов, технология, машины и оборудование для химико-термической обработки грубых кормов (соломы).  
Линия ЛОС-1.
13. Машины и оборудование для закладки и выгрузки силоса сенажа, траншеи, сенажные башни, погрузчики, разгрузчики. Схема сенажной башни БС-9,15.
14. Технологический процесс влажного фракционирования зеленых кормов, коагуляторы зеленого сока.
15. Классификация молотковых дробилок, схемы молотковых дробилок. Схема дробилки ДБ-6.
16. Конструктивные схемы рабочих органов вальцовых мельниц и плющилок, коэффициент дифференциации, средняя скорость, мощность на привод рабочих органов.
17. Классификация машин для мойки и измельчения корнеплодов, типы и схемы рабочих органов машин.
18. Зоотехнические требования к машинам для

измельчения корнеклубнеплодов, степень измельчения, загрязненность, остаточная загрязненность корнеклубнеплодов.

19. Технология дозирования кормов, способы дозирования, классификация дозаторов, схема дозаторов. Подача объемного дозатора.

20. Использование дозаторов-питателей, типы рабочих органов, дозаторы грубых кормов, точность дозирования, схема секторного дозатора концентрированных кормов ДК-10.

21. Технологические схемы дозаторов жидких кормов и кормовых смесей. Схема тарельчатого дозатора.

22. Смесители кормов и их классификация. Схемы рабочих органов смесителей, измельчитель-смеситель ИРТ-Ф-80.

23. Технология и машины для уплотнения кормов, прессование кормов, типы рабочих органов прессов, способы уплотнения кормов. Реологические свойства уплотнения материалов.

24. Гранулирование и брикетирование кормов, типы машин и оборудования, определение прочности гранул.

25. Кормоприготовительные цехи, классификация, комплект оборудования цеха для производства комбикормов.

26. Классификация кормоцехов и кормоотделений, комплекты оборудования кормоцехов для ферм и комплексов крупного рогатого скота, схема размещения оборудования кормоцехов КОРК-15.

27. Оборудование и технологическая схема кормоцеха для свинофермы, основные машины. Схемы кормоцеха КЦС-600 (Маяк).

28. Классификация средств механизации доставки и раздачи кормов. Схема раздатчика автомобильного АРС-10А.

29. Технологические схемы мобильных бункерных раздатчиков, схема раздатчика КРС-Ф-15А или КТУ-10А.

30. Раздача кормов с помощью стационарных раздатчиков, классификация раздатчиков и технологические схемы раздачи кормов.

31. Общее устройство и работа пневматических установок для транспортировки и раздачи кормов, схема установки.

32. Классификация средств механизации уборки навоза, основные технологии уборки, удаления и утилизации навоза.

33. Механические системы и средства удаления навоза из помещений. Схема транспортера ТСН-160.

34. Гидравлические схемы и средства удаления навоза из помещений и хранилища. Схема УТН-20А.

35. Технологии, машины и оборудование для приготовления навоза к использованию, методы обработки навоза.

36. Способы машинного доения животных, доильная машина и ее составные части. Вакуум-система и вакуум-установки.

37. Зооинженерные требования к доильным машинам, режимы работы доильных аппаратов.

38. Типы, устройство и работа доильных аппаратов, схемы работы доильного аппарата. Устройство аппарата АДУ-1.

39. Устройство и работа вакуумной системы, ротационные и водокольцевые насосы.

40. Назначение, общее устройство и эксплуатация доильных установок типа АДМ-8А.

41. назначение, общее устройство и работа доильных установок УДА-8А и УДА-16.

42. Первичная обработка молока. Классификация очистителей и охладителей молока. Схема охладителей ОМ-3-300 или АДМ-13000

43. Пастеризация и стерилизация молока.

44. Классификация пастеризаторов. Схема пастеризатора ПМР-0,2.

45. Регенерация теплоты при пастеризации и охлаждении молока, коэффициент регенерации.

46. Сепарирование молока. Классификация сепараторов, общее устройство и процесс работы сепаратора Ж5-ОСБ.

47. Частичная обработка молока на сельскохозяйственных предприятиях (гомогенизация, изготовление сыра, сметаны, масла). Оборудование для изготовления сыра.

48. Оборудование для изготовления кисломолочных продуктов.

49. Стрижка овец, стригальные пункты, доение овец, установка ДОУ-24.

50. Оборудование стригальных пунктов. Назначение и схемы работы ЭСА-12/200Г.

51. Классификация птицеводческих предприятий, способы содержания, оборудование. Назначение комплекта оборудования БКМ-ЗВ/ЗД.

52. Механизация обработки яиц, оборудование яйцекладов для обработки и хранения яиц.

**53...58 Машины и комплекты оборудования, применяемые для механизации технологических процессов в животноводческом помещении. Название, назначение, техническая характеристика основных машин и оборудования:**

53. в коровнике при привязном содержании;

54. в коровнике и доильно-молочном блоке при беспривязном содержании коров;

55. в свинарнике для супоросных свиноматок;

56. в птичнике при клеточном содержании кур-несушек;

57. в птичнике для выращивания цыплят-бройлеров в клетках;

58. в птичнике при напольном содержании птицы;

**59... 100 Технологические схемы работы аппаратов, машин, оборудования; назначение, технические характеристики, основные технологические регулировки:**

59. погрузчика-измельчителя силоса и грубых кормов ПСК-5А;

60. транспортера загрузчика башен ЗБ-50А;

61. фуражира ФН-1,4;

62. линии влажного фракционирования зерновых кормов КЗК-6;

63. агрегата для приготовления хлопьев из зерна ПЗ-3;
64. кормодробилки универсальной ДКМ-5.
65. измельчителя "Волгарь-5А" (ИКВ-Ф-5А);
66. измельчителя-смесителя кормов ИСК-3А;
67. измельчителя рулонов ИРТ-165;
68. измельчителя кормов ИУ-Ф-10;
69. малогабартного универсального измельчителя кормов МУИК-10;
70. агрегата сухой очистки и измельчения корнеклубнеплодов ИКУ-Ф-Ю,
71. измельчителя-камнеуловителя-мойки ИКМ-Ф-10;
72. агрегата кормодробильного АКР-1 или МУИК-10;
73. дробилки зерна, травы, стеблей кукурузы ДЗГ-Ф-350x125 или ДКМ-5;
74. агрегат для приготовления заменителя молока АЗМ- 0,8 А;
75. питателя дозатора стебельчатых кормов ПДК-Ф-70-20 или ПДК-Ф-Ю;
76. автономного котла водяного отопления КЖВГ-50;
77. пресса-гранулятора кормов Е-8-ДГЖ или оборудования ОГМ-1,5;
78. смесителя одновальтового СКО-Ф-3;
79. оборудования для брикетирования травяной резки и измельченной соломы ОПК-2;
80. раздатчика кормов внутри кормушки РВК-Ф-74 или ТВК-80Б;
81. раздатчика для 2-стороннего подхода животных КДВ-Ф-150 или РСР-10;
82. кормораздатчика тракторного для фермерских хозяйств КТ-Ф-6 или раздатчика РММ-Ф-5А;
83. кормораздатчика КТП-10У "Иван" или КТС-Ф-1,0;
84. раздатчика КСП-Ф-0,8А;
85. кормораздатчика КУС-Ф-2-1;
86. кормораздатчика РС-5А;
87. пневматической установки для транспортировки и раздачи полужидких кормов по трубам;
88. кормораздатчика скребкового КРС-Ф-15А или ленточного ТРК-20А;
89. установки скреперной для уборки навоза УСН-Ф-0,25 или УС-Ф-170;
90. резервуара-охладителя молока МАК-2000-2А;
91. пластинчатого охладителя ОМ-400 или ОМ-2-250;
92. резервуара для охлаждения молока РПО-Ф-0,8;
93. установки для охлаждения и хранения молока УОМ-Ф-150;
94. холодильной установки АВ-30 или ТХУ-10;
95. пастеризационно-охладительной установки "Поток Терм-100" или Б6-ОП2-Ф-1;
96. пастеризационно-охладительной усановки ЕЧ-ОКЛ-1;
97. яйцесортировальной машины МСЯ-1М;



98. канатно-скреперной установки для удаления навоза из птичника;
99. оборудования для содержания подсосных маток ОСМ-60-1;
100. биогазовой установки для фермерских хозяйств БГУ-25.

## **Основная и дополнительная литература.**

### **Основная литература.**

- 1.Механизация и технология производства продукции животноводства. В.Г. Коба, Н.В. Брагинец, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич.- М: Колос, 1999.-528 с: ил.
- 2.Лабораторный практикум по механизации и технологии животноводства. Б.И. Вагин, А.И. Чугунов, В.В. Калюга, В.В.Коновалов.- Великие Луки, 2003.-533 с: ил.
- 3.Механизация животноводства. В.Р. Алешкин, П.М. Рощин.- М.: Колос, 1993.
- 4.Проектирование производственных процессов в животноводстве. А.И. Завражнов.- М.: Колос, 1994.

### **Дополнительная литература.**

- 1.Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. В.М. Баутин, В.Е. Бердышев, Д.С. Буклагин и др.-М.: Колос, 2000.- 536 с: ил.
- 2.Механизация приготовления и хранения кормов. А.И. Завражнов, Д.И.
- 3.Аппараты молочных линий на фермах. Ю.М. Ковалев.- М.: Агропромиздат, 1985.-343 с: ил.
- 4.Практикум по механизации и электрификации животноводства. В.А. Воробьев.-М.: Агропромиздат, 1989.-254 с: ил.

Таблица 1  
Номера вопросов для контрольной работы

Предлог лезния шифра . шифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,90;91,61,74, 29	2,89;92,62,73,28	3,88;93,63,72, 27	4,87;94,64,71,26	5,86;95,65,70, 25	11,85;96,66,45, 24	12,84;97,76,23	13,83;98,68,77, 22	14,82;99,69,78,21	15,81,100,70,79,20
1	81,31;69,67,1,10	82,32;68,72,9	83,33;67,18,8 73	9,74,78,4,66	10,75;68,35,65	16,76;86,36,60	17,77;48,37,61	18,78;88,38,62	19,79;89,39,63	20,80,1,90,40,64
2	21,70,1,91, 17,29	22,69,12,92,33,72	23,68,13,93,31,73	24,67,14,94,34,74	25,66,15,95,36,75	26,65,16,96,35,76	27,64,17,97,38, 74	28,63,18,98,37,38	29,62,19,99,40,79	30,61,30,100,39,80
3	31,51;30,41,10,61	32,52;29,42,9,62	33,53;28,43,8,63	34,54;27,44,7,64	35,55;26,45,6,65	36,56;25,46,5,66	37,57;24,47,4,67	38,58;23,48,3,68	39,59;22,49,2,69	40,60;21,50,1,70
4	42,50;31,21,10,81	41,49;32,22,9,82	43,48;33,23,8,83	44,47;34,24,7,84	45,46;35,25,6,85	46,45;36,26,1,86	47,44;37,27,2,87	48,43;38,28,3,88	49,42;39,29,4,89	50,41;40,30,5,90
5	51,00;41,1,46,31	52,99;42,2,47,32	53,98;43,3,48,33	54,97;44,4,49,34	55,96;45,5,40,35	56,95;46,6,41,36	57,94;47,7,42,37	58,93;48,8,43,38	59,92;49,9,44,39	60,91;50,10,45,40
6	70,31;60,11,49,81	69,32;59,12,48,82	68,33;58,13,47,83	67,34;57,14,46,84	66,35;51,15,40,85	65,36;52,16,41,86	64,37;53,17,42,87	63,38;54,18,43,88	62,39;55,19,44,89	61,40;56,20,45,90
7	80,21;64,51,44,5	79,22;63,52,5,46	78,23;62,53,6 47	77,24;61,54,7,48	76,25;65,55,8,49	75,26;66,56,40,9	74,27;67,57,41,10	73,28;68,58,42,11	72,29;69,59,43,12	71,30;70,60,44,13
8	85,20;00,10,30,61	84,19;99,11, 13,62	83,18;98,12, 32,63	82,17;97,13,33,64	81,16;96,14, 34,65	80,25;95,15,35,66	89,14;94,16,36, 67	88,13;93,27,37,68	87,12;92,18,38,69	86,11;91,19,39, 70
9	92,18;20,59, 71	91,28;21,58, 72	98,38;22,57, 73	99,48;23,56, 74	100,5,85,24, 55,75	95,68;25,54,76	96,78;26,53, 77	97,88;27,52,78	93,98;28,51, 79	94,10;90,29,50,80