Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра ХТОМ

Методические указания и задания по

 выполнению контрольной работы

по дисциплине «Технологическое оборудование молочной отрасли»

Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

**Общие положения**

Контрольные работы относятся к индивидуальным заданиям, которые рассматриваются как самостоятельный вид письменной работы.

При заочной форме обучения контрольные работы являются основной формой контроля знаний студентов. Основная цель контрольной работы – это контроль усвоения студентами учебного материала по данной дисциплине. Выполнение контрольной работы:

а) является важным средством самоконтроля;

б) прививает навыки организации самостоятельной работы;

в) развивает мышление;

г) служит основой глубокого усвоения учебного материала;

д) способствует активной подготовке к зачетам и экзаменам;

**Требования к выполнению контрольных работ**

К выполнению контрольных работ предъявляются следующие требования:

- индивидуальное задание должно быть выполнено самостоятельно на основе

информации, полученной из различных источников;

- цель и задачи контрольной работы должны быть четкими и отображать суть

исследуемой проблемы;

- содержимое контрольной работы должно соответствовать теме задания.

**Требования к оформлению контрольной работы**

Контрольная работа выполняется:

- рукописным способом на каждой странице ученической тетради объемом до 24 страниц;

- машинописным способом через 1,0 межстрочный интервал объемом до 10-

12 страниц формата А4.

Параметры шрифта: гарнитура шрифта - Times New Roman, начертание -обычный, кегль шрифта - 14, цвет текста – авто (черный).

Параметры абзаца: выравнивание текста – по ширине страницы, отступ первой

строки -12,5 мм, межстрочный интервал – одинарный.

Поля страницы для титульного листа: верхнее и нижнее поля – 20 мм; правое и левое поля – 15 мм. Поля всех остальных страниц: верхнее и нижнее поля – 20

мм, размер левого поля 30 мм, правого – 15 мм.

Каждую структурную часть необходимо начинать с новой страницы.

**В каждом варианте задания необходимо раскрыть пять вопросов изучаемой дисциплины.**

**К защите контрольной работы приготовить два вопроса варианта.**

**Номер варианта задания следует выбирать по последней цифре номера зачетной книжки.**

**Варианты заданий**

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Номера вопросов |
| 1 | 10, 20, 30, 40, 50 |
| 2 | 1, 11, 21, 31, 41  |
| 3 | 2, 12, 22, 32, 42 |
| 4 | 3, 13, 23, 33, 43 |
| 5 | 4, 14, 24, 34, 44  |
| 6 | 5, 15, 25, 35, 45 |
| 7 | 6, 16, 26, 36, 46 |
| 8 | 7, 17, 27, 37, 47 |
| 9 | 8, 18, 28, 38, 48 |
| 10 | 9, 19, 29, 39, 49 |
| 11 | 1, 10, 19, 28, 37 |
| 12 | 2, 11, 20, 29, 51,  |
| 13 | 3, 12, 21, 30, 52 |
| 14 | 4, 13, 22, 31, 53 |
| 15 | 5, 14, 23, 32, 54 |

## Перечень вопросов к контрольной работе:

1. Классификация средств для доставки молока и жидких молочных продуктов.

2. Цистерны автомобильного транспорта, устройство, способы наполнения, опорожнения, перемешивания.

3. Цистерны железнодорожного транспорта, устройство, способы наполнения, опорожнения, перемешивания.

4. Цистерны водного транспорта, устройство, способы наполнения, опорожнения, перемешивания.

5. Емкостные аппараты технологического назначения, используемые для выработки кисломолочных продуктов, устройство, способы наполнения, опорожнения, перемешивающие устройства. 6. Емкостные аппараты технологического назначения для выработки бактериальных заквасок, устройство, способы наполнения, опорожнения.

 7. Емкостные аппараты технологического назначения для тепловой обработки продуктов, устройство, способы наполнения, опорожнения, перемешивающие устройства.

8. Молокопроводы. Требования, предъявляемые к молокопроводам, материалы для изготовления молокопроводов.

9. Классификация насосов, общие и специальные требования, предъявляемые к насосам. 10. Устройство и принцип действия шестеренных насосов.

11. Устройство и принцип действия центробежных насосов.

12. Устройство и принцип действия мембранных насосов.

13. Соединительная и фасонная арматура, ее назначение.

14. Назначение и область применения гомогенизаторов в молочной промышленности.

15. Устройство и принцип действия клапанного гомогенизатора.

16. Теоретические основы процесса сепарирования.

17. Классификация сепараторов по технологическому и конструктивному признакам, по способам разгрузки шламового пространства.

18. Устройство и принцип действия сепараторов-сливкоотделителей.

19. Устройство и принцип действия сепараторов-молокоочистителей с ручной периодической выгрузкой осадка во время остановки.

20. Механизм разделения фракций в барабанах сепараторов.

21. Пути повышения интенсификации процесса сепарирования.

22. Устройства для регулирования соотношения жидких фракций.

23. Разновидности конструкций разгружающих устройств.

24. Механизм разгрузки шламового пространства

25. Классификация фильтров для очистки молока.

26. Устройство закрытых дисковых фильтров.

27. Устройство и принцип действия закрытых цилиндрических фильтров.

28. Устройство и принцип действия закрытых пластинчатых фильтров.

29. Разновидности конструкций мембранных фильтрационных аппаратов.

30. Применение мембранных методов обработки молока в молочной промышленности.

31. Классификация оборудования для тепловой обработки молока.

32. Дезодораторы, их назначение, устройство, принцип действия, конструктивные разновидности, область применения.

33. Пластинчатые, трубчатые, пароконтактные нагреватели, область их применения, устройство и принцип действия.

34. Пластинчатые охладители, устройство, принцип действия, конструктивные разновидности, область применения.

35. Трубчатые нагреватели, их устройство, принцип действия, конструктивные особенности область применения.

36. Технологическая схема, состав оборудования и принцип действия пластинчатых пастеризационно-охладительных установок для молока.

37. Классификация оборудования для стерилизации молока

38. Современные способы получения масла методом сбивания и преобразования высокожирных сливок.

39. Классификация оборудования для производства масла.

40. Маслоизготовители периодического действия, их устройство и принцип действия.

41. Маслоизготовители непрерывного действия.

42. Устройство и работа сбивателей, текстураторов.

43. Классификация и разновидности маслобразователей.

44. Состав линии по производству масла методом преобразования высокожирных сливок.

45. Устройство и принцип действия цилиндровых и пластинчатых маслообразователей.

46. Классификация аппаратов для выработки сырного зерна.

47. Устройство и принцип действия сыродельных ванн и сыроизготовителей, их различия.

48. Классификация аппаратов для предварительного прессования сырного зерна.

49. Устройство и принцип действия аппаратов для предварительного прессования сырного зерна.

50. Классификация прессов для прессования сыров.

51. Устройство и принцип действия прессов.

52. Оборудование для посолки сыров, устройство и принцип действия.

53. Оборудование для обработки сыров на стадии созревании.

54. Устройство и принцип действия оборудования для обработки сыров на стадии созревания.

55. Оборудование для производства творога, его классификация.

56. Устройство ванн для получения творожного сгустка, творогоизготовителей периодического действия.

57. Устройство ванн для получения творожного сгустка, творогоизготовителей непрерывного действия.

58. Устройство и принцип действия охладителей творога.

59. Назначение, устройство и принцип действия дозатора-смесителя.

60. Состав оборудования и принцип действия линии для производства творога раздельным способом

**Список рекомендуемой литературы**

1. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства. Архитектурно-строительная часть: методические указания / составители В. С. Кузнецова, В. Б. Шевчук. Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. 61 с.  Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130720 (дата обращения: 17.11.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства: учебное пособие / Л. В. Голубева, Л. Э. Глаголева, В. М. Степанов, Н. А. Тихомирова. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010. 288 с. ISBN 978-5-98879-115-7. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/4908 (дата обращения: 17.11.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Голубева Л. В. Проектирование предприятий отрасли. Технология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум: учебное пособие: в 2 частях / Л. В. Голубева, Д. В. Ключникова. Воронеж: ВГУИТ, 2017. Часть 1: Технология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум 2017. 143 с. ISBN 978-5-00032-308-3. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/106807 (дата обращения: 17.11.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.