Методические указания и задания по

выполнению контрольной работы

по дисциплине «Основы проектирования»

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Основы проектирования, 15.03.02, 6 сем., полн.

**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 1,5 межстрочный интервал объемом до 10-

12 страниц формата А4.

Параметры шрифта: гарнитура шрифта - Times New Roman, начертание -обычный, кегль шрифта - 14 пунктов, 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.

**Образец рамки**

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Лист

*1*

КР ОП 01

КПДМ и ОК 09.05. ПЗ

*КР – контрольная работа*

*ОП – основы проектирования*

*01 – номер варианта*

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

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

**Номер варианта задания следует принимать согласно приложенного списка группы**

**Группа 2108**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | ФИО | № варианта задания |
| 1 | Абдурахимов Альмир Ахмаджанович | **1** |
| 2 | Абузаров Гадель Ришатович | **2** |
| 3 | Андреев Сергей Александрович | **3** |
| 4 | Валеев Роман Александрович | **4** |
| 5 | Валов Андрей Владимирович | **5** |
| 6 | Галимшин Айдар Ахтамович | **6** |
| 7 | Галимшин Артур Ирикович | **7** |
| 8 | Гараев Идрис Сиренович | **8** |
| 9 | Залалетдинов Ильнар Ильдарович | **9** |
| 10 | Здобнов Родион Викторович | **10** |
| 11 | Казаков Дмитрий Николаевич | **11** |
| 12 | Каримов Наиль Альбертович | **12** |
| 13 | Киямов Тимур Маратович | **13** |
| 14 | Коломиец Антон Иванович | **14** |
| 15 | Котенков Виталий Владимирович | **15** |
| 16 | Кривуляк Оксана Александровна | **16** |
| 17 | Кутлаев Максим Андреевич | **17** |
| 18 | Мамеев Игорь Евгеньевич | **18** |
| 19 | Мамеев Юрий Евгеньевич | **19** |
| 20 | Миннебаев Артур Фанилович | **20** |
| 21 | Миннулин Ренат Равкатович | **21** |
| 22 | Насыров Артур Сергеевич | **22** |
| 23 | Нафиков Рустам Салаватович | **23** |
| 24 | Расулов Вадим Русланович | **24** |
| 25 | Салимгареева Алина Робертовна | **25** |
| 26 | Смирнов Андрей Сергеевич | **26** |
| 27 | Смирнова Виктория Александровна | **27** |
| 28 | Сыркин Анатолий Васильевич | **28** |
| 29 | Торосян Самвел Арзуманович | **29** |
| 30 | Фазуллин Римаз Маратович | **30** |
| 31 | Хасанов Альберт Мансурович | **31** |
| 32 | Хлебушкин Константин Александрович | **32** |
| 33 | Хомутов Михаил Александрович | **33** |
| 34 | Шакур Евгений Александрович | **34** |
| 35 | Шамсуллин Айдар Ахатович | **35** |

**Варианты заданий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Номера вопросов | № варианта | Номера вопросов | № варианта | Номера вопросов |
| 1 | 10, 20, 30, 40, 50 | 21 | 1, 12, 24, 36, 48 | 41 | 1, 15, 29, 43, 57 |
| 2 | 1, 11, 21, 31, 41 | 22 | 2, 13, 24, 35, 46 | 42 | 2, 16, 30, 44, 58 |
| 3 | 2, 12, 22, 32, 42 | 23 | 3, 14, 27, 38, 49 | 43 | 3, 14, 31, 45, 59 |
| 4 | 3, 13, 23, 33, 43 | 24 | 4, 15, 26, 37, 48 | 44 | 4, 18, 32, 46, 60 |
| 5 | 4, 14, 24, 34, 44 | 25 | 5, 16, 27, 36, 47 | 45 | 5, 19, 33, 47, 51 |
| 6 | 5, 15, 25, 35, 45 | 26 | 6, 17, 28, 39, 50 | 46 | 6, 20, 34, 48, 52 |
| 7 | 6, 16, 26, 36, 46 | 27 | 7, 18, 29, 40, 1 | 47 | 7, 21, 35, 49, 53 |
| 8 | 7, 17, 27, 37, 47 | 28 | 8, 19, 30, 41, 2 | 48 | 8, 22, 36, 50, 4 |
| 9 | 8, 18, 28, 38, 48 | 29 | 9, 20, 31, 42, 3 | 49 | 9, 23, 37, 51, 5 |
| 10 | 9, 19, 29, 39, 49 | 30 | 10, 21, 32, 43, 4 | 50 | 10, 24, 38, 52, 6 |
| 11 | 1, 10, 19, 28, 37 | 31 | 1, 13, 25, 37, 49 | 51 | 1, 17, 33, 49, 5 |
| 12 | 2, 11, 20, 29, 51, | 32 | 2, 14, 26, 38, 50 | 52 | 2, 18, 34, 50, 6 |
| 13 | 3, 12, 21, 30, 52 | 33 | 3, 15, 27, 39, 51 | 53 | 3, 19, 35, 51, 60 |
| 14 | 4, 13, 22, 31, 53 | 34 | 4, 16, 28, 40, 52 | 54 | 4, 20, 36, 52, 8 |
| 15 | 5, 14, 23, 32, 54 | 35 | 5, 17, 29, 41, 53 | 55 | 5, 21, 37, 53, 9 |
| 16 | 6, 15, 24, 33, 55 | 36 | 6, 18, 30, 42, 54 | 56 | 6, 22, 38, 54, 10 |
| 17 | 7, 16, 25, 34, 56 | 37 | 7, 19, 31, 43, 55 | 57 | 7, 23, 39, 55, 11 |
| 18 | 8, 17, 26, 35, 57 | 38 | 8, 20, 32, 44, 56 | 58 | 8, 24, 40, 56, 12 |
| 19 | 9, 18, 27, 36, 58 | 39 | 9, 21, 33, 45, 57 | 59 | 9, 25, 41, 57, 13 |
| 20 | 10, 19, 28, 37, 59 | 40 | 10, 22, 34, 46, 5 | 60 | 10, 26, 42, 58, 14 |

## Перечень вопросов к контрольной работе и экзамену:

1. Машиностроительные материалы.

2. Сварные соединения стыковые.

3. Сварные соединения нахлесточные.

4. Сварные соединения тавровые и угловые.

5. Соединения контактной сваркой.

6. Заклепочные соединения.

7. Паяные соединения.

8. Клеевые соединения.

9. Основные типы и параметры резьб.

10. Назначение передач.

11. Кинематические и силовые отношения в передачах.

12. Жидкие смазочные материалы.

13. Пластичные смазочные материалы.

14. Твердые смазочные материалы.

15. Классификация зубчатых передач.

16. Зацепление двух эвольвентных колес.

17. Прямозубая цилиндрическая передача.

18. Косозубая цилиндрическая передача.

19. Шевронная цилиндрическая передача.

20. Виды разрушения зубьев зубчатых передач.

21. Классификация червячных передач.

22. Основные параметры червяка.

23. Основные параметры червячного колеса.

24. Особенности рабочего процесса и К.П.Д. червячной пары.

25. Силы в зацеплении червячной пары.

26. Материалы червячной пары.

27. Виды разрушения зубьев червячных колес.

28. Нерегулируемые фрикционные передачи.

29. Виды разрушения и расчет на прочность фрикционных передач.

30. Вариаторы.

31. Классификация ременных передач.

32. Детали ременных передач.

33. Силы, действующие в ветвях ремня.

34. Напряжения в ветвях ремня. Силы, действующие на валы.

35. Скольжение ремня и передаточное число.

36. Конструкция цепной передачи.

37. Приводные роликовые цепи.

38. Приводные втулочные цепи.

39. Зубчатые цепи.

40. Натяжные устройства в цепной передаче.

41. Шаг и скорость цепи.

42. Передаточное число и число зубьев звездочек в цепной передаче.

43. Межосевое расстояние и длина цепи.

44. Силы в ветвях цепи.

45. Силы, действующие на валы цепной передачи.

46.Классификация валов и осей.

47. Элементы конструкции и материалы валов и осей.

48. Проектировочный расчет валов.

49. Расчет валов на усталость.

50. Расчет валов на жесткость.

51. Расчет валов на статическую прочность.

52. Расчет осей.

53. Классификация подшипников качения.

54. Основные типы подшипников качения.

55. Особенности рабочего процесса подшипников качения.

56. Основы расчета на долговечность подшипников качения.

57. Подбор подшипников качения по статической грузоподъемности.

58. Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности.

59. Опоры подшипников качения.

60. Смазка и уплотнения подшипников качения.

61. Трение в подшипниках скольжения.

62. Конструкции подшипников скольжения.

63. Материалы подшипников скольжения.

64. Расчет подшипников скольжения.

65. Работа подшипников скольжения в условиях жидкостной смазки.

66. Подшипники скольжения без смазки.

67. Назначение муфт и виды смещения валов.

68. Подбор муфт и их классификация.

69. Жесткие (глухие) муфты.

70. Компенсирующие муфты.

71. Упругие муфты.

72. Управляемые муфты.

73. Самодействующие муфты.

**Основная литература**

При изучении дисциплины «Основы проектирования» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

|  |  |
| --- | --- |
| Основные источники информации | Кол-во экз. |
| 1. Михайлов, Ю. Б.  Конструирование деталей механизмов и машин : учебное пособие для вузов / Ю. Б. Михайлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03810-1 | Электронная библиотека «Юрайт»  URL: <https://urait.ru/bcode/449959>  Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 2. Жуков, В. А. Детали машин и основы конструирования: основы расчета и проектирования соединений и передач : учебное пособие / В.А. Жуков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015609-5 | ЭБС ZNANIUM.COM  https://znanium.com/catalog/product/1043114  Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 2. Сербин, В.Н. Детали машин и основы конструирования: практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; сост. В.М. Сербин. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 114 с. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн»  <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=458938>  Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 3.Красносельский, С.А. Основы проектирования : учебное пособие / С.А. Красносельский. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 232 с. - ISBN 978-5-4458-3828-9 ; То же [Электронный ресурс]. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232828>  Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| **Дополнительная литература** |  |
| В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу: | |
| Дополнительные источники информации | Кол-во экз. |
| 1. Вахнина, Г.Н. Основы проектирования: учебное пособие/ Г.Н. Вахнина, В.В. Стасюк, Р.Г. Боровиков. - Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 149 с. | ЭБС ZNANIUM.COM  <http://znanium.com/bookread2.php?book=858453>  Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 2.Комиссаров, Ю. А. Основы конструирования и проектирования : учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 368 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05422-4. | Электронная библиотека «Юрайт». http:// www.biblio-online.ru/book/6EB80E13-A1ED-4B29-A392-B5A85504DCD9.  Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 3.Миндиярова Н.И. Расчет механических передач и соединений:учебно-методическое пособие / Н.И.Миндиярова. - Казань: РИЦ Школа, 2020. - 65 с. | 30 |