

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 С.Н. Нагиева/

30.08.2022

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
МДК 01.01 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

*09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*  
(технологический профиль профессионального образования)

**Рассмотрено и одобрено на заседании**

Предметной цикловой комиссией

«Информационные технологии»

Протокол №14

от 29 августа 2022 г.

Председатель ПЦК

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Кадочникова

**Разработчик:**

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

**Баранов Сергей Юрьевич**, преподаватель высшей квалификационной категории

## Пояснительная записка

Промежуточная аттестация студентов проводится после завершения освоения программы междисциплинарного курса МДК.01.01 Основы проектирования цифровой техники

КОС промежуточной аттестации студентов МДК 01.01 Основы проектирования цифровой техники составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 25.05.2022 N 362 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2022 N 69046) и учебным планом специальности.

КОС промежуточной аттестации имеют своей целью определение полноты и прочности теоретических знаний и практических навыков по МДК 01.01 Основы проектирования цифровой техники сформированности общих и профессиональных компетенций

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств

## Комплект заданий промежуточной аттестации

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Дать определение техническим условиям. Какие требования предъявляют к построению и изложению, разделы ТУ.
2. Рассказать про характеристики уровня микроархитектуры.
3. Дать определение такой операции дизъюнкции.
4. Рассказать принципы конструирования, моносхемный, схемно-узловой, каскадно-узловой, функционально-узловой, модульный.
5. Перечислить основные этапы развития компьютерной архитектуры.
6. Дать определение шине PCI.
7. Рассказать принципы проектирования плат печатного монтажа, размещение микросхем на печатных платах.
8. Дать определение суперскалярной архитектуре.
9. Перечислить протоколы SCSI.
10. Перечислить виды обеспечения САПР и структура САПР.
11. Дать определение регистру сдвига.
12. Рассказать, что такое компиляция.
13. Дать определение предварительному расчету надежности конструкции на этапе технического проектирования.
14. Рассказать основные характеристики серверов.
15. Рассказать, как устроен центральный процессор.
16. Рассказать, как устроен процесс автоматизации установки ИМС на печатные платы, автоматизация процесса пайки.
17. Перечислить принципы разработки современных компьютеров.
18. Рассказать, как устроена иерархическая структура памяти.
19. Рассказать про схемные документации, виды, типы схем, правила выполнения электрических схем.
20. Дать определение диалоговым средствам пользователя.
21. Дать определение шине VLB.
22. Рассказать устройство интегральных микросхем. Классификация, система обозначений, корпуса, важнейшие характеристики.
23. Рассказать, что такое булевские высказывания.
24. Рассказать, что такое дешифратор.
25. Перечислить основные понятия и свойства надежности.
26. Дать определение цифровому компьютеру.
27. Перечислить виды испытания цифровых устройств.
28. Перечислить алгоритм выполнения команд центральным процессором.
29. Перечислить классификации запоминающих устройств.
30. Рассказать, что такое позиционная система счисления.
31. Перечислить основные показатели надежности и законы распределения отказов.
32. Дать определение шифратору.
33. Рассказать, что такое многоуровневая компьютерная организация.
34. Рассказать предназначение конструкторской документации. Общие положения ЕСКД, классификация конструкторских документов.
35. Описать, что представляют собой компьютеры Macintosh.
36. Дать определение архитектуре многопроцессорных компьютеров.

37. Рассказать о тепловых режимах в конструкциях цифровых устройств. Способы охлаждения ЭВМ, использование жидкостных систем охлаждения, использование испарительных систем охлаждения, применение тепловых труб.

38. Рассказать классификации внешних устройств.

39. Дать определение системе счисления.

40. Перечислить факторы, влияющие на работоспособность ЭВМ.

41. Рассказать функции Логического вентиля.

42. Рассказать, какой язык называется машинным.

43. Описать обеспечение помехоустойчивости, причины возникновения помех.

Связи между элементами в ЭВМ и системах. Наводки по цепям питания и методы их уменьшения.

44. Описать, что представляют собой IBM-совместимые компьютеры.

45. Дать определение конвейерам.

46. Перечислить основные стадии и этапы проектирования цифровых устройств.

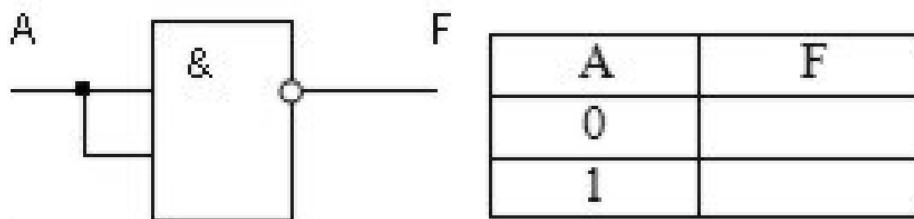
47. Перечислить устройства ввода информации.

48. Дать определение операции инверсии.

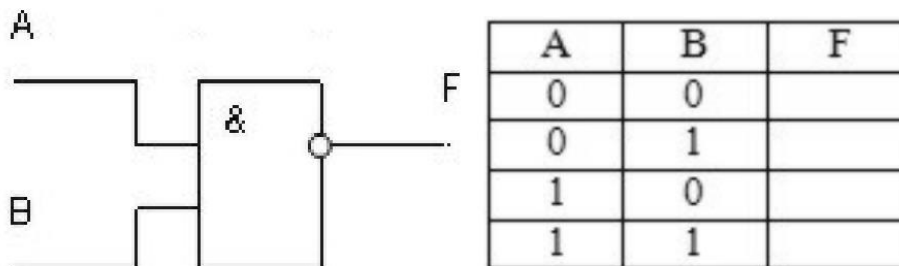
49. Дать определение пакетам прикладных программ, применение ППП.

50. Дать определение что такое программа.

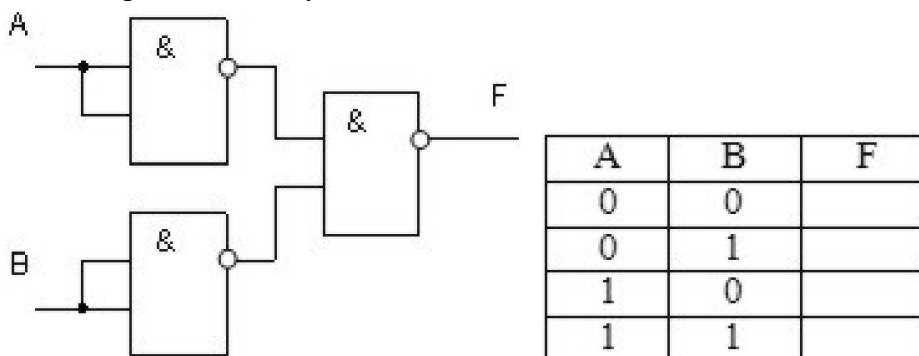
51. Построить таблицу истинности логических элементов и схем



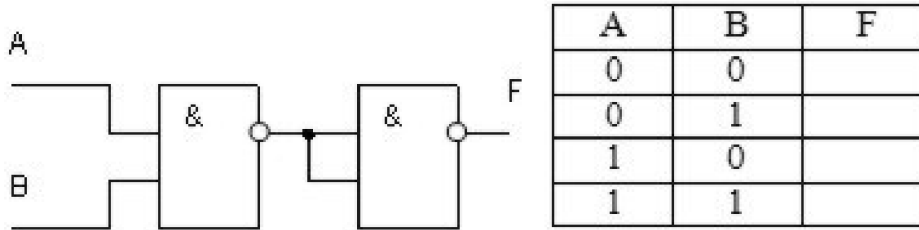
52. Построить таблицу истинности логических элементов и схем



53. Построить таблицу истинности логических элементов и схем



54. Построить таблицу истинности логических элементов и схем



55. Изобразить элемент ЗИ-2ИЛИ-НЕ.

56. Составить таблицу истинности, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.

$$y1 = x1 \vee x2 \vee \overline{x1x3}$$

57. Составить таблицу истинности, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.

$$y1 = x1 \vee x2 \vee \overline{x1x3}$$

58. Составить таблицу истинности, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.

$$y1 = \overline{x1} \vee x2x3 \vee \overline{x3}$$

59. Составить таблицу истинности, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.

$$y2 = x1 \vee x2 \vee \overline{x1x2x3}$$

60. Составить таблицу истинности, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.

$$y1 = \overline{x1x3} \vee x1 \vee \overline{x2x3}$$

61. Составить таблицу истинности, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.

$$y1 = \overline{x1x3} \vee \overline{x1} \vee x2$$

62. Минимизировать функцию F, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.  $F(x1,x2,x3,x4)=\text{сднф}(0,1,2,3,4,6,8,10,11,12,14,15)$

63. Проверить в MULTISIM справедливость соотношения

$$x\overline{y} \vee \overline{x}z = \overline{x}y(x \vee z)$$

64. Минимизировать функцию F, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.  $F(x1,x2,x3,x4)=\text{сднф}(0,1,2,3,4,5,6,7,12,13,14,15)$

65. Проверить на стенде справедливость соотношения

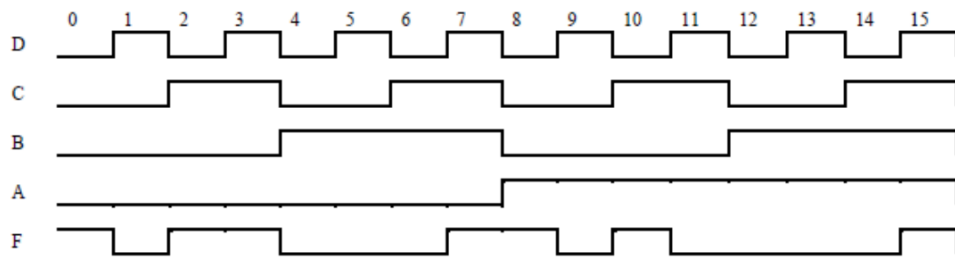
$$x\overline{y} \vee \overline{x}y = \overline{x}y(x \vee y)$$

66. Минимизировать функцию F, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.  $F(x1,x2,x3,x4)=\text{сднф}(0,1,2,3,4,6,8,10,12,13,14,15)$

67. Минимизировать функцию F, синтезировать и испытать в MULTISIM комбинационную схему.  $F(x1,x2,x3,x4)=\text{сднф}(0,1,2,3,5,7,9,11,12,13,14,15)$

68. Минимизировать функцию  $F(x1,x2,x3,x4)=\text{сднф}(1,3,5,7)$  построить схему на интегральных элементах в Булевском базисе

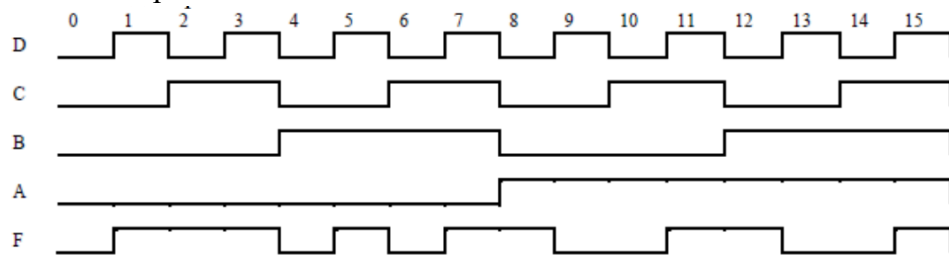
69. Реализовать цифровое устройство, заданное временными диаграммами:



70. Спроектировать цифровое устройство на логических элементах в Булевском базисе, реализующее булеву функцию

$$F = \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{BCD}$$

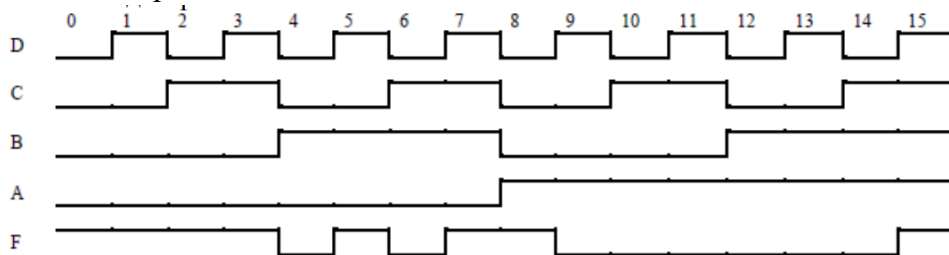
71. Реализовать цифровое устройство на логических элементах, заданное временными диаграммами:



72. Спроектировать цифровое устройство на логических элементах ТТЛ, реализующее булеву функцию

$$F = \overline{ABC} + \overline{BCD} + \overline{ABCD} + \overline{BC} + \overline{ABCD}$$

73. Реализовать цифровое устройство на логических элементах, заданное временными диаграммами:



74. Спроектировать генератор импульсов по заданной временной диаграмме его сигнала в течение периода на 16 тактах.. Время одного такта - 1 мс.

75. Показать, используя MULTISIM, справедливость равенства

$$\overline{a \cdot b} = \overline{a} \vee \overline{b}$$

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «хорошо» Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

Оценка «неудовлетворительно» Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.