

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств
(3 курс, 6 семестр 2020-2021 уч. г.)**

Форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)

Описательная часть: 1 теоретический 1 практический

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

По справочнику выписать арифметические и логические элементы цифровой техники

(индивидуальное задание).

Оценка	Показатели оценки
3	Выписаны арифметические и логические элементы цифровой техники (не менее 10).
4	Выписаны арифметические и логические элементы цифровой техники (не менее 15).
5	Выписаны арифметические и логические элементы цифровой техники в полном объеме (20 элементов).

Задание №2

Дать определение и описать виды функционально полного набора логических функций

Оценка	Показатели оценки
3	

	Дано определение логического базиса и определены два вида базисных логических функций
4	Дано определение логического базиса и определены три вида базисных логических функций
5	Дано определение логического базиса и определены три основных и два производных вида базисных логических функций

Задание №3

Перечислить правила оформления схем цифровых устройств, структуру и содержание текстовых конструкторских документов.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены правила и структура оформления схем цифровых устройств. Содержание текстовых конструкторских документов отсутствует
4	Перечислены правила и структура оформления схем цифровых устройств. Содержание текстовых конструкторских документов приведены с ошибками
5	Перечислены правила и структура оформления схем цифровых устройств. Содержание текстовых конструкторских документов приведены.

Задание №4

Перечислить варианты описания цифрового устройства, используемые при проектировании цифровых устройств

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены два варианта описания цифрового устройства.
4	Перечислены три варианта описания цифрового устройства.
5	Перечислены не менее четырех вариантов описания цифрового устройства.

Задание №5

Сравнить параметры логических элементов ТТЛ и КМОП (по справочнику).

Оценка	Показатели оценки
3	Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП по справочнику выполнено не полном объеме с ошибками.
4	Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП по справочнику выполнено не полном объеме .
5	

Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП по справочнику выполнено правильно.
--

Задание №6

Перечислить основные классы комбинационных устройств, охарактеризовать их область применения

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены пять основных классов комбинационных устройств, их функциональные характеристики и область применения не охарактеризованы
4	Перечислены шесть основных классов комбинационных устройств, охарактеризованы их функциональные характеристики и область применения
5	Перечислены восемь основных классов комбинационных устройств, охарактеризованы их функциональные характеристики и область применения

Задание №7

Указать основные характеристики и параметры логических элементов

Оценка	Показатели оценки
3	Указаны пять основных параметров логических элементов, характеристики не приведены

4	Указаны шесть основных параметров логических элементов, характеристики приведены
5	Указаны семь основных параметров логических элементов, характеристики приведены

Задание №8

Дать определение классов логических схем, понятий анализа и синтеза для них

Оценка	Показатели оценки
3	Даны определения классов логических схем, приведены три из пяти компонент, составляющих анализ схемы и три из шести этапов синтеза логической схемы
4	Даны определения классов логических схем, приведены четыре из пяти компонент, составляющих анализ схемы и пять из шести этапов синтеза логической схемы
5	Даны определения классов логических схем, приведены пять компонент, составляющих анализ схемы и шесть этапов синтеза логической схемы

Задание №9

Спроектировать микропроцессорную систему на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию и проверить на отладочной плате.

Оценка	Показатели оценки
3	Микропроцессорная система на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию спроектирована, не проверена на отладочной плате
4	Микропроцессорная система на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию спроектирована, проверена на отладочной плате с ошибками
5	Микропроцессорная система на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию спроектирована, проверена на отладочной плате

Задание №10

Указать принципы построения и основные типы микропроцессорных систем (МПС)

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены два из трех принципов построения МПС, указаны два из четырех основных типов МПС
4	Приведены три из трех принципов построения МПС, указаны три из четырех основных типов МПС
5	Приведены три из трех принципов построения МПС, указаны четыре основных типа МПС

Задание №11

Спроектировать типовой узел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию и проверить на отладочной плате с помощью временных диаграмм.

Оценка	Показатели оценки
3	Спроектирован типовой узел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию, не проверен на отладочной плате с помощью временных диаграмм
4	Спроектирован типовой узел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию, проверен на отладочной плате с помощью временных диаграмм с ошибками
5	Спроектирован типовой узел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию, проверен на отладочной плате с помощью временных диаграмм

Задание №12

Указать основные задачи и этапы проектирования МПС с использованием САПР. Раскрыть содержание каждого из этапов проектирования. МПС с использованием САПР

Оценка	Показатели оценки
3	Раскрыто содержание и последовательность не менее, чем 4 основных этапов проектирования МПС с применением САПР.

4	Раскрыто содержание и последовательность не менее, чем 5 основных этапов проектирования МПС с применением САПР.
5	Раскрыто содержание и последовательность 7 основных этапов проектирования МПС с применением САПР.

Задание №13

Разработать и оформить комплект проектной документации в текстовом и графическом виде

Оценка	Показатели оценки
3	Разработан и оформлен комплект проектной документации в текстовом виде, в графическом не представлен
4	Разработан и оформлен комплект проектной документации в текстовом виде, в графическом представлен с ошибками
5	Разработан и оформлен комплект проектной документации в текстовом и графическом виде

Задание №14

Привести основные виды конструкторской документации, используемые на каждом из этапов

проектирования

Оценка	Показатели оценки
3	Указано содержание полного комплекта конструкторской документация для трех этапов проектирования
4	Указано содержание полного комплекта конструкторской документация для четырех этапов проектирования
5	Указано содержание полного комплекта конструкторской документация для пяти этапов проектирования

Задание №15

Указать условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости, тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости. Тепловые режимы, защита от механических воздействий и агрессивной среды не указаны.
4	Приведены условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости. Тепловые режимы, защита от механических воздействий и агрессивной среды указаны не в полном объеме.

5	Приведены условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости. Тепловые режимы, защита от механических воздействий и агрессивной среды указаны в полном объеме.
---	--

Задание №16

Выполнить сравнительный анализ требований ЕСКД и СИБИД по оформлению текстовых документов. Перечислить пакеты прикладных программ.

Оценка	Показатели оценки
3	Сравнительный анализ требований ЕСКД и СИБИД по оформлению текстовых документов приведен. Пакеты прикладных программ не указаны.
4	Сравнительный анализ требований ЕСКД и СИБИД по оформлению текстовых документов приведен. Пакеты прикладных программ указаны не в полном объеме.
5	Сравнительный анализ требований ЕСКД и СИБИД по оформлению текстовых документов приведен. Пакеты прикладных программ указаны.

Задание №17

Привести признаки классификацию САПР в соответствии с ГОСТ 23501.108-85 и особенности применения каждого из классов САПР

Оценка	Показатели оценки

3	Приведена классификация и особенности применения каждого из классов САПР в соответствии с ГОСТ для четырех признаков классификации.
4	Приведена классификация и особенности применения каждого из классов САПР в соответствии с ГОСТ для шести признаков классификации.
5	Приведена классификация и особенности применения каждого из классов САПР в соответствии с ГОСТ для семи признаков классификации.

Задание №18

Перечислить статистические методы контроля качества и показатели надежности. Выполнить расчет надежности электронных изделий (индивидуально).

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены статистические методы контроля качества, показатели надежности. Не выполнен расчет надежности электронных изделий
4	Перечислены статистические методы контроля качества и показатели надежности. Расчет надежности электронных изделий выполнен с ошибками
5	Перечислены статистические методы контроля качества и показатели надежности. Расчет надежности электронных изделий выполнен с ошибками

Задание №19

Перечислить технологические процессы производства СВ. Указать этапы проектирования и программирования логических интегральных микросхем в САПР.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены технологические процессы производства СВ. Указаны этапы проектирования логических интегральных микросхем в САПР, способы программирования не указаны
4	Перечислены технологические процессы производства СВТ. Указаны этапы проектирования логических интегральных микросхем в САПР, способы программирования указаны с ошибками
5	Перечислены технологические процессы производства СВТ. Указаны этапы проектирования логических интегральных микросхем в САПР, способы программирования указаны

Задание №20

Указать нормативно-техническую документацию.

Оценка	Показатели оценки
3	Указано не менее двух видов нормативно-технической документации: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.
4	

	Указано не менее четырех видов нормативно-технической документации: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.
5	Указана нормативно-техническая документация: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

Задание №21

Перечислить методы контроля работы схем ВТ. Выполнить расчет надежности электронных изделий (индивидуально).

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены методы контроля работы схем ВТ. Выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию не правильно
4	Перечислены методы контроля работы схем ВТ. Выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию с ошибками
5	Перечислены методы контроля работы схем ВТ. Выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию

Задание №22

Указать возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и

исследования их работоспособности, основы проектирования схем логических устройств.

Оценка	Показатели оценки
3	Указаны возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности не в полном объеме, основы проектирования схем логических устройств не приведены
4	Указаны возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности не в полном объеме, основы проектирования схем логических устройств не приведены
5	Указаны возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности в полном объеме, основы проектирования схем логических устройств не приведены

Задание №23

Перечислить основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств. Построить схему сумматора в САПР по индивидуальному заданию и проверить на отладочной плате.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; Построена схема сумматора в САПР по индивидуальному заданию с ошибками
4	Перечислены основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; Построена схему сумматора в САПР по индивидуальному заданию не проверена на

	отладочной плате
5	Перечислены основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; Построена схема сумматора в САПР по индивидуальному заданию проверена на отладочной плате

Задание №24

Указать виды конструкторской документации, используемой при проектировании цифровых устройств.

Оценка	Показатели оценки
3	Указаны виды конструкторской документации, используемой при проектировании цифровых устройств не в полном объеме.
4	Указаны виды конструкторской документации, используемой при проектировании цифровых устройств с ошибками.
5	Указаны виды конструкторской документации, используемой при проектировании цифровых устройств правильно.

Задание №25

Перечислить особенности применения систем автоматизированного проектирования и пакеты

прикладных программ.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены особенности применения систем автоматизированного проектирования. Пакеты прикладных программ не указаны
4	Перечислены особенности применения систем автоматизированного проектирования. Пакеты прикладных программ указаны не в полном объеме
5	Перечислены особенности применения систем автоматизированного проектирования. Пакеты прикладных программ указаны в полном объеме

Перечень практических заданий:

Задание №1

Указать межотраслевые системы стандартизации. Перечислить разновидности нормативно-технической документации. Выполнить анализ и синтез комбинационных схем (индивидуально).

Оценка	Показатели оценки
3	Указаны межотраслевые системы стандартизации. Перечислены разновидности нормативно-технической документации. Не выполнен анализ и синтез комбинационных схем по индивидуальному заданию
4	Указаны межотраслевые системы стандартизации. Перечислены разновидности нормативно-технической документации. Выполнен анализ и синтез комбинационных

	схем по индивидуальному заданию с ошибками
5	Указаны межотраслевые системы стандартизации. Перечислены разновидности нормативно-технической документации. Выполнен анализ и синтез комбинационных схем по индивидуальному заданию

Задание №2

Провести анализ схемы полусумматора

Оценка	Показатели оценки
3	Проведен анализ схемы полусумматора, три этапа из пяти
4	Проведен анализ схемы полусумматора, четыре этапа из пяти
5	Проведены пять этапов анализа схемы полусумматора

Задание №3

Провести анализ схемы мультиплексора

Оценка	Показатели оценки
3	Проведен анализ схемы мультиплексора, три этапа из пяти

4	Проведен анализ схемы мультиплексора, четыре этапа из пяти
5	Проведен анализ схемы мультиплексора, пять этапов из пяти

Задание №4

Провести анализ схемы шифратора

Оценка	Показатели оценки
3	Проведен анализ схемы мультиплексора, три этапа из пяти
4	Проведен анализ схемы мультиплексора, четыре этапа из пяти
5	Проведен анализ схемы шифратора, пять этапов из пяти

Задание №5

Провести анализ схемы декодера/демультиплексора

Оценка	Показатели оценки
3	

	Проведен анализ схемы декодера/демультиплексора, три этапа из пяти
4	Проведен анализ схемы декодера/демультиплексора, четыре этапа из пяти
5	Проведен анализ схемы декодера/демультиплексора, пять этапов из пяти

Задание №6

Провести анализ схемы цифрового компаратора

Оценка	Показатели оценки
3	Проведен анализ схемы цифрового компаратора, три этапа из пяти
4	Проведен анализ схемы цифрового компаратора, четыре этапа из пяти
5	Проведен анализ схемы цифрового компаратора, пять этапов из пяти

Задание №7

Ответить на вопрос: как проводить исследования работы цифровых устройств и проверить их на работоспособность.

Оценка	Показатели оценки
3	Порядок исследования работы цифровых устройств приведен правильно, а последовательность проверки их на работоспособность не указан.
4	Порядок исследования работы цифровых устройств приведен правильно, а последовательность проверки их на работоспособность указана с ошибками
5	Порядок исследования работы цифровых устройств приведены правильно, последовательность проверки их на работоспособность указан верно.

Задание №8

Спроектировать цифровое устройство в САПР (индивидуальное задание), проверить на отладочной плате. Перечислить языки описания аппаратуры цифровых устройств для проектирования.

Оценка	Показатели оценки
3	Спроектировано цифровое устройство в САПР по индивидуальному заданию, на отладочной плате не проверено. Перечислены языки описания аппаратуры цифровых устройств для проектирования.
4	Спроектировано цифровое устройство в САПР по индивидуальному заданию, на отладочной плате проверено с ошибками. Перечислены языки описания аппаратуры цифровых устройств для проектирования.

5	Спроектировано цифровое устройство в САПР по индивидуальному заданию, на отладочной плате проверено. Перечислены языки описания аппаратуры цифровых устройств для проектирования.
---	---

Задание №9

Перечислить требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

Разработать техническое задание (индивидуально) для проектирования цифрового устройства.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены требования технического задания на проектирование цифровых устройств, не разработано техническое задание.
4	Перечислены требования технического задания на проектирование цифровых устройств, разработано техническое задание с ошибками.
5	Перечислены требования технического задания на проектирование цифровых устройств, разработано техническое задание правильно.

Задание №10

Построить схема сумматора в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	Показатели оценки

3	Построена схема сумматора в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема сумматора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема сумматора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №11

Построить схему компаратора в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема компаратора в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема компаратора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема компаратора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №12

Построить схему статического D-триггера в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема статического D-триггера в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема статического D-триггера в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема статического D-триггера в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №13

Построить схему динамического D-триггера в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема динамического D-триггера в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема динамического D-триггера в САПР, получены временные диаграммы,

	таблицы истинности нет
5	Построена схема динамического D-триггера в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №14

Построить схему мультиплексора в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема мультиплексора в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема мультиплексора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема мультиплексора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №15

Построить схему демультиплексора в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема демультиплексора в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема демультиплексора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема демультиплексора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №16

Построить схему шифратора в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема шифратора в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема шифратора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема шифратора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №17

Построить схему дешифратора в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема дешифратора в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема дешифратора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема дешифратора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №18

Построить схему асинхронного четырехразрядного суммирующего счетчика в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема асинхронного четырехразрядного суммирующего счетчика в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет

4	Построена схема асинхронного четырехразрядного суммирующего счетчика в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема асинхронного четырехразрядного суммирующего счетчика в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №19

Построить схему асинхронного четырехразрядного вычитающего счетчика в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема асинхронного четырехразрядного вычитающего счетчика в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема асинхронного четырехразрядного вычитающего счетчика в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема асинхронного четырехразрядного вычитающего счетчика в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №20

Построить схему асинхронного реверсивного счетчика в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема асинхронного четырехразрядного реверсивного счетчика в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема асинхронного четырехразрядного реверсивного счетчика в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема асинхронного четырехразрядного реверсивного счетчика в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №21

Разработать комплект конструкторской документации с использованием САПР по индивидуальному заданию. Перечислить программные средства программирования микроконтроллеров.

Оценка	Показатели оценки
3	Разработан комплект конструкторской документации с использованием САПР по индивидуальному заданию. Не перечислены программные средства программирования микроконтроллеров.
4	

	Разработан комплект конструкторской документации с использованием САПР по индивидуальному заданию. Перечислены программные средства программирования микроконтроллеров с ошибками.
5	Разработан комплект конструкторской документации с использованием САПР по индивидуальному заданию. Перечислены программные средства программирования микроконтроллеров.

Задание №22

Перечислить показатели надежности и дать оценку уровня качества СВТ. Выполнить расчет надежности электронных изделий (индивидуально).

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены показатели надежности, дана оценка уровня качества СВТ. Не выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию
4	Перечислены показатели надежности, дана оценка уровня качества СВТ. Расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию выполнен с ошибками
5	Перечислены показатели надежности, дана оценка уровня качества СВТ. Расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию выполнен

Задание №23

Разработать техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов (индивидуально)

Оценка	Показатели оценки
3	Разработано техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов с ошибками и не в полном объеме
4	Разработано техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов с ошибками
5	Разработано техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов

Задание №24

Разработать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) (индивидуально)

Оценка	Показатели оценки
3	Разработан комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) по индивидуальному заданию с ошибками
4	Разработан комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) по индивидуальному заданию не в

	полном объеме
5	Разработан комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) по индивидуальному заданию в полном объеме

Задание №25

Указать показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ)

Оценка	Показатели оценки
3	Указаны показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ) не приведены
4	Указаны показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ) приведены с ошибками
5	Указаны показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ) приведены правильно