

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.07 «ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

Уровень образования:	Среднее профессиональное образование
Специальность	15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
Квалификация	Специалист по мехатронике и робототехнике
Форма обучения	Очная
Срок освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС (очная форма)	2 г. 10 м. (на базе среднего общего образования)
Год начала подготовки	2026 г.
Период освоения дисциплины	5 семестр
Форма контроля	Экзамен

Область применения.

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью программы дисциплины при реализации программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) среднего профессионального образования (СПО) по специальности:

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Оценочные фонды разрабатываются для проведения оценки степени соответствия фактических результатов обучения при изучении дисциплины запланированным результатам обучения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, а также сформированности компетенций, установленных программой подготовки специалистов среднего звена.

Таблица 1
Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Знать:	Уметь:	Владеть навыками (иметь практический опыт):
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Основы электротехники и цифровой электроники Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов и систем Устройство и принцип действия мехатронных устройств Технические требования к мехатронным устройствам и системам Прикладные программы управления проектами Специализированное ПО для чтения параметров состояния систем Алгоритмы применения электронных приборов Номенклатуру информационных источников	Проверять элементную базу мехатронных систем Настраивать и регулировать механизмы устройств Проводить отладку программ управления Применять ПО для разработки управляющих программ Настраивать электронные устройства Проверять соответствие характеристик узлов требованиям Выполнять отладку передачи информации Читать техническую документацию Анализировать задачи и выделять их составные части	Навыками проверки и настройки элементной базы Методами отладки программ управления Практическими навыками работы с измерительными приборами Техникой настройки электронных устройств Методами анализа параметров работы систем Навыками работы с технической документацией Способностью к анализу и решению профессиональных задач Практическими навыками применения специализированного ПО Методами контроля соответствия параметров требованиям
ПК 1.5.: Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем			

Цели и задачи фонда оценочных средств.

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта ФГОС СПО по ОПОП.

ФОС предназначен для решения задач контроля достижения целей реализации ОПОП СПО и обеспечения соответствия результатов обучения области, сфере, объектам профессиональной деятельности, области знаний и типам задач профессиональной деятельности.

Задания для промежуточной аттестации с ключами ответов

1. Причины отставания отечественной вычислительной техники в прошлом веке
 - а) Ошибочная техническая политика
 - б) Слабое финансирование компьютерной отрасли
 - в) Отставание отечественной науки
 - г) Недооценка роли и значения информационных технологий на

правительственном уровне

2. Для машин ... поколения потребовалась специальность «оператор ЭВМ»
 - a) Первого
 - b) Второго**
 - c) Третьего
 - d) четвертого
3. Первая ЭВМ в нашей стране называлась ...
 - a) Стрела
 - b) МЭСМ**
 - c) IBM PC
 - d) БЭСМ
4. Творец первой в мире ЭВМ
 - a) С.А.Лебедев
 - b) Ч.Бэббидж
 - c) Дж. фон Нейман
 - d) Дж. Атанасов**
 - e) В.М.Глушков
 - f) Дж.Моучли
5. Основные принципы цифровых вычислительных машин были разработаны ...
 - a) Блезом Паскалем
 - b) Готфридом Вильгельмом Лейбницем
 - c) Чарльзом Беббиджем
 - d) Джоном фон Нейманом**
6. Языки программирования названы в честь ...
 - a) Н. Вирта
 - b) Б. Паскаля**
 - c) А. Лавлейса
 - d) Д. Неймана
7. Автор эскиза механического тринадцатиразрядного суммирующего счётного устройства
 - a) Ленардо да Винчи
 - b) Вильгельм Шиккард
 - c) Готфрид Лейбниц**
 - d) Чарльз Беббидж
8. Вычислительные машины второго поколения ЭВМ
 - a) Стрела
 - b) Урал-1
 - c) Минск-32**
 - d) БЭСМ-6
9. Элементная база компьютеров третьего поколения
 - a) Транзистор
 - b) ИС**
 - c) Электронная лампа
 - d) БИС
10. Блез Паскаль изобрёл первую ... машину – «Паскалину»
 - a) Механическую**
 - b) Электромеханическую
 - c) электронно-вычислительную
11. Француз Жозеф Жаккар применил в своей ткацкой машине ... для ввода информации
 - a) Перфокарты**
 - b) магнитные накопители
 - c) магнитные ленты
 - d) перфокарты

12. ЭВМ четвёртого поколения
- а) Эльбрус-2**
 - b) ENIAC
 - c) IBM PC AT
 - d) IBM-701
13. Первые программы появились ... поколения ЭВМ
- a) в первом
 - b) во втором**
 - c) в третьем
 - d) в четвертом
14. Вычислительная машина третьего поколения ЭВМ
- a) M-50
 - b) EC-1033
 - c) IBM-370**
 - d) Электроника – 100/25
15. Основа элементной базы ЭВМ третьего поколения
- a) БИС
 - b) СБИС
 - c) интегральные микросхемы
 - d) транзисторы**
16. Языки высокого уровня появились ...
- a) в первой половине XX века
 - b) во второй половине XX века**
 - c) в 1946 году
 - d) в 1951 году
17. ЭВМ первого поколения построены на ...
- a) Шестерёнках
 - b) МИС
 - c) электронных лампах**
 - d) магнитных элементах
18. ... предложил концепцию хранимой программы
- a) Д. Буль
 - b) К. Шеннон
 - c) А. Тьюринг
 - d) Д. Нейман**
19. Элементная база компьютеров первого поколения
- a) Транзистор
 - b) ИС
 - c) Электронная лампа**
 - d) БИС
20. Двоичную систему счисления впервые в мире предложил ...
- a) Блез Паскаль
 - b) Готфрид Вильгельм Лейбниц**
 - c) Чарльз Беббидж
 - d) Джордж Буль
21. Большая интегральная схема (БИС)
- a) транзисторы, расположенные на одной плате
 - b) кристалл кремния, на котором размещаются от десятков до сотен логических элементов**
 - c) набор программ для работы на ЭВМ
 - d) набор ламп, выполняющих различные функции
22. Счетное устройство, состоящее из доски, линий, нанесенных на неё и нескольких камней
- a) Паскалина
 - b) Эниак
 - c) Абак**

23. Элементная база компьютеров второго поколения
- а) Транзистор**
 - б) ИС
 - в) Электронная лампа
 - г) БИС
24. ... создал счётную машину – прототип арифмометра
- а) Б. Паскаль**
 - б) В. Шиккард
 - в) С. Патридж
 - г) Г. Лейбниц
25. Массовое производство персональных компьютеров началось в ... годы
- а) 40-е
 - б) 90-е
 - в) 50-е
 - г) 80-е**
26. Электронная база ЭВМ второго поколения
- а) электронные лампы**
 - б) полупроводники
 - в) интегральные микросхемы
 - г) БИС, СБИС
27. Под термином «поколение ЭВМ» понимают ...
- а) все счетные машины
 - б) все типы и модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технических принципах**
 - в) совокупность машин, предназначенных для обработки, хранения и передачи информации
 - г) все типы и модели ЭВМ, созданные в одной и той же стране
28. Отечественная ЭВМ, лучшая в мире ЭВМ второго поколения
- а) МЭСМ
 - б) Минск-22
 - в) БЭСМ
 - г) БЭСМ-6**
29. Особенность устройства Германа Холлерита
- а) Была употреблена идея перфокарт**
 - б) Впервые использовались микрочипы
 - в) Быстродействие машины составляло 330 тыс.оп/с
 - г) Впервые появилась возможность хранения результатов вычислений
30. Первая ЭВМ называлась ...
- а) МИНСК
 - б) БЭСМ
 - в) ЭНИАК**
 - г) IBM
31. Малая счётная электронная машина, созданная в СССР в 1952 году
- а) МЭСМ**
 - б) Минск-22
 - в) БЭСМ
 - г) БЭСМ-6
32. Основоположник отечественной вычислительной техники
- а) Сергей Алексеевич Лебедев**
 - б) Николай Иванович Лобачевский
 - в) Михаил Васильевич Ломоносов
 - г) Пафнутий Львович Чебышев
33. ... разработал язык программирования "С"
- а) Н. Вирт
 - б) А. Ляпунов
 - в) Д. Ритчи**

d) Б. Гейтс

Примерные контрольные вопросы для экзамена:

1. Основные сведения об электронной вычислительной технике: классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение.
2. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ.
3. Количественные характеристики информации.
4. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую.
5. Позиционные системы счисления.
6. Арифметические операции в двоичной системе счисления.
7. Основные логические функции и способы их задания.
8. Основные законы и тождества алгебры логики
9. Основные логические операции.
10. Таблицы истинности.
11. Применение логических элементов в устройствах ЭВМ.
12. Аналоговые и цифровые сигналы. Три уровня представления цифровых устройств
13. Минимизация логических выражений.
14. Дешифраторы: принцип действия
15. Мультиплексоры: принцип действия.
16. Сумматоры: принцип действия.
17. Триггеры (RS, D, JK, T- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.
18. Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема.
19. Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения
20. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора.
21. Регистры микропроцессора.
22. Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд
23. Различные типы интерфейсов вычислительных систем
24. Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе).
25. Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания
26. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами

Практические задания к экзамену

1. Составьте схему четырехразрядного двоичного счетчика и объясните принцип работы.
2. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить $X * Y$, если: а)
 $X=1111000010$; $Y=1001$;
 б) $X=1111000011$; $Y=1111$;
3. Составить схему фон Неймана и объяснить принцип обработки информации в ЭВМ.
4. Составить схему простейшего четырехразрядного регистра и объяснить принцип действия.
5. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить $X + Y$, если: а)
 $X=1111000010$; $Y=11111$;
 б) $X=1100000010$; $Y=10111$.
6. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить $X - Y$, если: а)
 $X=1111000010$; $Y=1001$;
 б) $X=110010101$; $Y=11111$.

7. Начертить схему команд ассемблера
8. Начертить схему аппаратных средств компьютера
9. Перевести следующие числа из двоичной системы счисления в шестнадцатичную
 А)1111101
 Б)1101111101 Г)
 110101000
10. Опишите «Счетчики (реверсивные)» и принципы их построения.
11. Расшифруйте понятие «Минимизация логических выражений».
12. Опишите аналоговые и цифровые сигналы. Три уровня представления цифровых устройств
13. Опишите регистры (последовательные): определение, функциональная схема.

Критерии и шкалы оценивания.

Текущий контроль по дисциплине

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с локальным актом университета (положением), регламентирующим проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса с применением балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены две-три ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на зачете по дисциплине

Качество освоения ОПОП рейтинговые баллы	Оценка зачета с оценкой (нормативная) в 5-балльной шкале	Уровень достижений компетенций	Критерии оценки образовательных результатов
85-100	Зачтено, 5, отлично	Высокий (продвинутый)	<p>ЗАЧТЕНО, ОТЛИЧНО заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 85-100.</p> <p>При этом, на занятиях, обучающийся исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал учебно-программный материал, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренные программой. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывал принятое решение, демонстрировал высокий уровень усвоения основной литературы и хорошо знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины.</p> <p>Как правило, оценку «отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значение для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>

70-84	Зачтено, 4, хорошо	Хороший (базовый)	<p>ЗАЧТЕНО, ХОРОШО заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твердое) знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 70-84.</p> <p>На занятиях обучающийся грамотно и по существу излагал учебно-программный материал, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения, уверенно демонстрировал хороший уровень усвоения основной литературы и достаточное знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины.</p> <p>Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
-------	--------------------	----------------------	---

60-69	Зачтено, 3, удовлетворительно	Достаточный (минимальный)	<p>ЗАЧТЕНО, УДОВОЛЕТВОРИТЕЛЬНО заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные (достаточные) знания учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 60-69.</p> <p>На занятиях обучающийся демонстрирует знания только основного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной работы, слабое усвоение деталей, допускает неточности, в том числе в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий и работ, знакомый с основной литературой, слабо (недостаточно) знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p> <p>Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допускавшему погрешности в ответах на занятиях и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
-------	-------------------------------	---------------------------	---

Менее 60	Не зачтено, 2, неудовлетворительно	Недостаточный (ниже минимального)	<p>НЕ ЗАЧТЕНО, НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</p> <p>выставляется обучающемуся, который не знает большей части учебно-программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и самостоятельной работе.</p> <p>Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшего отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов.</p> <p>При этом, обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
----------	------------------------------------	-----------------------------------	---

Промежуточная аттестация может проводиться в форме компьютерного тестирования. Обучающемуся отводится для подготовки ответа на один вопрос открытого и закрытого типа не менее 5 минут.

Итоговая оценка при проведении зачёта и экзамена выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	90-100
«хорошо»	66-89
«удовлетворительно»	50-65
«неудовлетворительно»	0-49

Темы докладов

по дисциплине *Вычислительная техника*

1. История развития интегральных микросхем. Факторы прогресса технологии их производства и основные вехи истории применения микросхем.
2. История становления и развития средств цифровой вычислительной техники.
3. История развития техники микропроцессоров и микропроцессорной вычислительной техники.
4. Хронология и эволюция программного обеспечения и сервисных услуг пользователя вычислительной техники.
5. Эволюция сети Internet.
6. История создания и развития суперкомпьютеров.

7. История становления и развития кибернетики.
8. История развития периферийных устройств ЭВМ.
9. История развития носителей информации.
10. История развития крупнейших компаний-производителей ЭВМ.
11. История развития технологий программирования, ООП
12. История развития технологий программирования, структурное программирование
13. Процессоры Intel Pentium. Эволюция.
14. Процессоры AMD типа Pentium. Эволюция.
15. Оперативная память.
16. Сотовый телефон.
17. Ноутбуки.
18. Карманные PC.
19. Элементная база PC - транзистор. Транзистор в современном CPU.
20. Элементная база PC - микросхема. Микросхема в современном CPU.
21. DSP и его использование.

История и биографии людей, внёсших вклад в историю вычислительной техники

1. КИЛБИ (Kilby) Джек,
2. ГЕЙТС (Gates) Уильям (Билл)
3. КРЕЙ Сеймур (Cray Seymour),
4. ЛАВЛЕЙС Ада
5. фон Нейман Джон
6. НЕПЕР Джон,
7. НОЙС Роберт,
8. Тьюринг (Turing) Алан Матисон
9. Цузе Конрад
10. Шеннон Клод Элвуд,
11. ШИККАРД (Schickard) Вильгельм,
12. ШОКЛИ (Chockley) Уильям Брэдфорд

Критерии оценки:

Общие критерии:

- соответствие реферата теме;
- глубина и полнота раскрытия темы;
- адекватность передачи содержания первоисточника;
- логичность, связность;
- доказательность;
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение);
- оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, сноски и т. д.);
- языковая правильность.

Частные критерии относятся к конкретным структурным частям реферата: введению, основной части, заключению.

1) Критерии оценки введения:

1. наличие обоснования выбора темы, ее актуальности;
2. наличие сформулированных целей и задач работы;
3. наличие краткой характеристики первоисточников.

2) Критерии оценки основной части:

1. структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам;
2. наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию;
3. проблемность и разносторонность в изложении материала;

4. выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование;
5. наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

3) Критерии оценки **заключения**:

1. наличие выводов по результатам анализа;
2. выражение своего мнения по проблеме.

Общая оценка за реферат выставляется следующим образом: если студент выполнил от 65% до 80% указанных выше требований, ему ставится оценка «3»; 80-90% — «4»; 90-100% — «5».

В – 1

- 1) Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем в битах следующего предложения:
Блажен, кто верует, тепло ему на свете!
1) 624 2) 5 3) 3 4) 312
- 2) Для хранения растрового изображения размером 64 на 64 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
1) 16 2) 2 3) 256 4) 1024
- 3) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 22 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 1 2) 2 3) 5 4) 10
- 4) Как представлено число 83_{10} в двоичной системе счисления?
1) 1001011_2 2) 1100101_2 3) 1010011_2 4) 101001_2
- 5) Как записывается число $A87_{16}$ в восьмеричной системе счисления?
1) 435_8 2) 5207_8 3) 1577_8 4) 6400_8
- 6) Для хранения целого числа со знаком используется один байт. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа **(-128)**?
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
- 7) Какое из чисел является наименьшим?
1) $E6_{16}$ 2) 347_8 3) 11100101_2 4) 232
- 8) Какое минимальное основание может иметь система счисления, если в ней записаны числа 254, 333, 24310
1) 6 2) 5 3) 10 4) 7
- 9) Сколько единиц в двоичной записи числа, полученного умножением двоичных чисел 1101_2 и 101_2
1) 3 2) 5 3) 7 4) 2
- 10) Сколько нулей в двоичной записи числа, полученного делением двоичных чисел 101101_2 и 101_2
1) 4 2) 3 3) 2 4) 1

- 11) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битном коде, в 16-битную кодировку *Unicode*. При этом информационное сообщение увеличилось на 2048 байт. Каков был информационный объем сообщения в Кбайтах до перекодировки?
- 12) В системе счисления с некоторым основанием число 12 записывается в виде 110. Укажите это основание.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ответы	1	2	3	3	2	1	3	1	4	3	2кбайт	3

В – 2

- 1) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем в битах следующего предложения:
Белеет Парус Одинокий В Тумане Моря Голубом!
 1) 704000 2) 6 3) 352 4) 44
- 2) Разрешение экрана монитора – 1024 x 768 точек, глубина цвета – 16 бит. Каков необходимый объем видеопамати для данного графического режима?
 1) 6 Мбайт 2) 256 байт 3) 4 кбайта 4) 1,5 Мбайт
- 3) Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
 1) 0,3 2) 4 3) 16 4) 132
- 4) Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4
- 5) Как записывается число 754_8 в шестнадцатеричной системе счисления?
 1) 738_{16} 2) $1A4_{16}$ 3) $1EC_{16}$ 4) $A56_{16}$
- 6) Для хранения целого числа со знаком используется один байт. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа **(-35)**?
 1) 3 2) 6 3) 2 4) 4
- 7) Какое из чисел является наибольшим?
 1) $9B_{16}$ 2) 234_8 3) 10011010_2 4) 153
- 8) Какое минимальное основание может иметь система счисления, если в ней записаны числа 123, 557, 333, 24388
 1) 7 2) 8 3) 9 4) 10
- 9) Сколько нулей в двоичной записи числа, полученного умножением двоичных чисел 1100_2 и 111_2
 1) 4 2) 5 3) 3 4) 7
- 10) Сколько единиц в двоичной записи числа, полученного делением двоичных чисел 110010_2 и 1010_2
 1) 1 2) 3 3) 4 4) 2

- 11) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде *Unicode*, в 8-битную кодировку *КОИ-8*. При этом информационное сообщение уменьшилось на 800 бит. Какова длина сообщения в символах?
- 12) В системе счисления с некоторым основанием число десятичное 25 записывается как 100. Найдите это основание.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ответы	3	4	3	4	3	2	2	3	1	4	100	5

Тема 1.3. Логические элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ)	31-312, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4
--	--

Вариант 1

- 1) Логический элемент –
- Устройство, выполняющее одну из логических операций
 - Устройство, необходимое для выполнения условия истинности или ложности
 - Устройство, необходимое для обработки сигналов и преобразования их в графическую информацию
 - Устройство, перерабатывающее информацию из одного вида в другой
- 2) Что такое Триггер?
- Устройство, предназначенное для записи хранения цифровой информации
 - Устройство, для изменения токов в цепи
 - Устройство, необходимое для включения и выключения вычислительной техники
 - Устройство, регулирующее мощность
- 3) Что такое Регистр?
- Совокупность триггеров
 - Устройство для визуального контроля
 - Манипулятор для ПК
 - Устройство, позволяющее осуществлять контроль операций
- 4) Чем оперирует Триггер?
- Значениями двоичного кода
 - Короткими сигналами, поступающих хаотично
 - Логическими уравнениями
 - Регистрами
- 5) Чем оперирует Регистр?
- Триггерами и значениями в них
 - Сигналами
 - Ничем

г) Двоичным кодом

6) Назовите виды регистров

- а) Последовательные и не последовательные
- б) Параллельные и сдвига
- в) Последовательные и регистр сдвига
- г) Последовательные, параллельные и последовательно-параллельные

7) Какими способами может осуществляться ввод и вывод информации, рассматриваемой в регистре?

- а) Однофазным и многофазным
- б) Парафазным и однофазным
- в) Парафазным и многофазным
- г) Многофазным и не многофазным

8) Какое количество информации может хранить триггер? а) 1 Байт

- б) 0
- в) 1 бит
- г) до одного терабайта

9) Для чего используются регистры?

- а) Для хранения n-разрядного слова и выполнения логических преобразований над ним
- б) Для преобразования сигналов в слова
- в) Для передачи информации
- г) Для частичного преобразования токов

10) Каково исходное состояние триггера ?

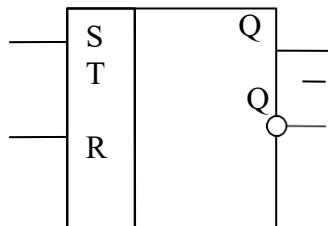
- а) 1
- б) 0
- в) Не определено и является случайной величиной
- г) Зависит от потенциалов токов и применяемой логики

Вариант 2

1) Что такое триггер?

- А) устройство для хранения n-разрядных слов
- Б) Устройство для запоминания цифровой информации
- В) Устройство для просмотра информации
- Г) Это элемент информации

2) Что это такое?



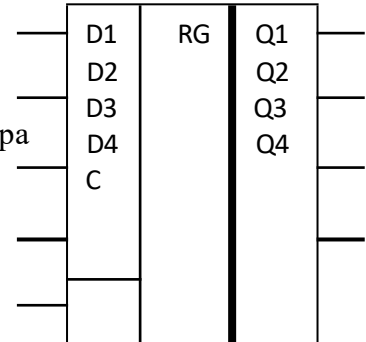
- А) Схема статического триггера
- Б) Транзистор
- В) Синхронный D-триггер
- Г) Условное обозначение RS-триггера

3) Что такое регистр?(Два варианта ответов)

- А) Упорядоченная последовательность триггеров
- Б) Устройство для регистрации данных
- В) Метод обработки информации
- Г) Число триггеров соответствует числу разрядов в слове

4) Условное обозначение какого устройства представлено на рисунке?

- А) D-триггер
- Б) Условное обозначение параллельного 4-разрядного регистра
- В) 4-разрядный триггер
- Г) Триггер и регистр



5) Триггер 2 устойчивых состояния

- А) 1
- Б) 0
- В) 1 и 0
- Г) 1 и 1бит

6) Назовите недостающий вид регистров: параллельный, последовательный...

- А) обычный
- Б) Двух сторонний
- В) Параллельно-последовательный
- Г) Параллельный с триггером

7) Что называется логическим элементом?

- А) Устройство, выполняющее одну из логических операций
- Б) Устройство, необходимое для выполнения условия истинности или ложности
- В) Устройство, необходимое для обработки сигналов и преобразования их в графическую информацию
- Г) Устройство, перерабатывающее информацию из одного вида в другой

8) Регистр, в котором осуществляется сдвиг числа называется А) Сдвинутым регистром

- Б) Устройство ввода тока
- В) Сдвигающим (регистр сдвига)
- Г) Функцией сдвига

9) Как называют логический элемент "И"?

- а) Конъюнктор
- б) Импликатор
- в) Буфер
- г) Инверсия

10) Использовать результат предыдущей операции, выполненной комбинации называется А) Элемент задержки

- Б) Такт задержки
- В) Линии задержки
- Г) Операция задержки

1. Что используют для уплотнения каналов связи?
 - а) Триггеры
 - б) Мультиплексоры
 - в) Резисторы
 - г) Счетчики
2. Как называется устройство, реализующее одну из логических операций?
 - а) Логический элемент
 - б) Дизъюнктор
 - в) Счетчики
 - г) ЦВМ
3. Как называют логический элемент "И"?
 - а) Дизъюнктор
 - б) Буфер
 - в) Конъюктор
 - г) Инверсия
4. Назовите устройство, которое способно запоминать цифровую информацию?
 - а) Счетчик
 - б) Резистор
 - в) Триггер
 - г) Сумматор.
5. Каким кодом осуществляется выбор входа по его номеру мультиплексор?
 - а) Двоичным.
 - б) Восьмеричным.
 - в) Десятеричным.
 - г) Шестнадцатеричным.
6. Вычислительная машина, которая обрабатывает информацию, представленную в аналоговой форме:
 - а) Аналоговая вычислительная машина (АВМ)
 - б) Усилитель
 - в) Счетная машина
 - г) Коммутатор
7. Что не относится к основным элементам пневматических АВМ?
 - а) Дроссели.
 - б) Схемы.
 - в) Пневматические емкости.
 - г) Мембраны.
8. С помощью чего в вычислительные устройства могут быть реализованы различные логические функции?
 - а) Дешифраторы.
 - б) Шифраторы.
 - в) Дроссели.
 - г) Усилители.
9. Элементарные логические элементы:
 - а) И, ИЛИ, НЕ
 - б) НЕТ, ДА

- в) ДА, ИЛИ, НО
г) И, НЕ, ПРИ

10. Устойчивое состояние

триггера: а) + и -.

б) - и =.

в) = и +.

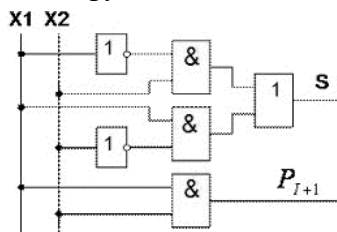
г) +.

Ключ к тесту

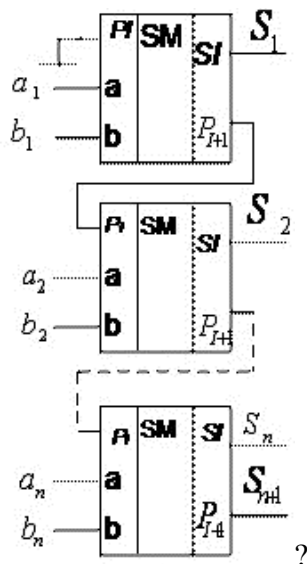
Вариант 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	а	а	а	г	в	в	а	в
Вариант 2									
б	г	А, в	б	в	в	а	в	а	а
Вариант 3									
б	а	в	в	а	а	б	а	а	а

Тест

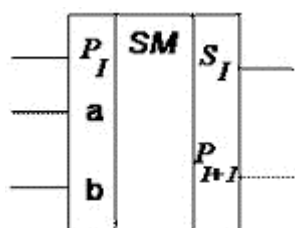
- Как называется одноразрядная суммирующая схема с тремя входами?
 - полный одноразрядный сумматор
 - одноразрядный полусумматор
 - многоразрядный сумматор
- Какая функциональная схема изображена на рисунке ниже?



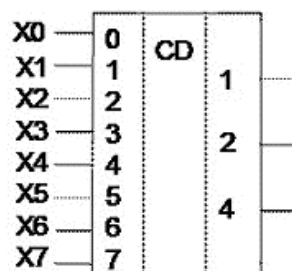
- полный одноразрядный сумматор
 - одноразрядный полусумматор
 - многоразрядный сумматор
- Схема какого устройства представлена на рисунке:



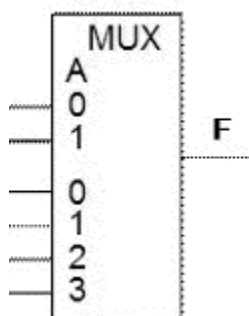
- a. последовательный многоразрядный сумматор
 - b. параллельный многоразрядный сумматор с последовательным переносом
 - c. параллельный сумматор с параллельным переносом
4. Как называется функциональный узел, предназначенный для преобразования поступающих на его входы управляющих сигналов в n -разрядный двоичный код?
 - a. мультиплексор
 - b. демультиплексор
 - c. шифратор
 - d. дешифратор
5. Как называется функциональный узел, вырабатывающий сигнал «логическая 1» или сигнал «логический 0» только на одном из своих 2^n выходов в зависимости от кода двоичного числа на n входах?
 - a. мультиплексор
 - b. демультиплексор
 - c. шифратор
 - d. дешифратор
6. Как называется функциональный узел, который имеет n адресных входов, $N=2^n$ информационных входов, один выход и осуществляет управляемую коммутацию информации, поступающей по N входным линиям, на одну выходную линию?
 - a. мультиплексор
 - b. демультиплексор
 - c. шифратор
 - d. дешифратор
7. Как называется функциональный узел, осуществляющий управляемую коммутацию информации, поступающей по одному входу, на N выходов?
 - a. мультиплексор
 - b. демультиплексор
 - c. шифратор
 - d. дешифратор
8. На каком рисунке представлено условное графическое обозначение шифратора?



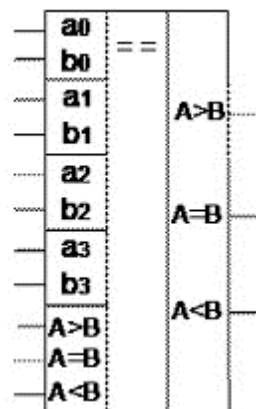
a.



c.



b.



d.

9. Какое устройство сравнивает два числа и устанавливает, какое из них больше?
- устройство сравнения кодов
 - компаратор
 - шифратор
 - дешифратор
 - индикатор
10. Как называются цифровые устройства, логические значения на выходе которых однозначно определяются совокупностью или комбинацией сигналов на входах в данный момент времени?
- цифровые устройства комбинаторного типа
 - цифровые устройства последовательного типа
 - цифровые устройства комбинационного типа
 - цифровые устройства последовательностного типа

Эталоны ответов

- a
- b
- b
- c
- d
- a
- b
- c
- b
- c

Вариант 1

1. Триггер – это:
 - a. класс электронных устройств, обладающих способностью длительно находиться в одном из двух или более устойчивых состояний и чередовать их под воздействием внешних сигналов;
 - b. класс электронных устройств, обладающих способностью длительно находиться одновременно в двух или более устойчивых состояний и чередовать их под воздействием внешних сигналов;
 - c. класс электронных устройств, обладающих способностью хранить двоичное слово.
2. Отличительной особенностью триггера является:
 - a. прекращение действия переключающего сигнала;
 - b. свойство запоминания двоичной информации;
 - c. способность оставаться в одном из двух состояний и после прекращения действия переключающего сигнала.
3. Триггер имеет:
 - a. три состояния (отрицательный, ноль, положительный);
 - b. два состояния (входное напряжение, выходное напряжение);
 - c. два состояния (ноль, единица).
4. По способу представления выходной информации триггеры подразделяются на:
 - a. синхронные и асинхронные;
 - b. симметричные и несимметричные;
 - c. статические и динамические.
5. Статические триггеры реализуются на:
 - a. двухкаскадном усилителе с положительной обратной связью;
 - b. двухкаскадном усилителе с отрицательной обратной связью;
 - c. двухкаскадном усилителе с непрерывной последовательностью импульсов разной длины.
6. Симметричные триггеры своим названием обязаны:
 - a. способам организации внутренних электрических связей между элементами схемы;
 - b. способам организации внешних электрических связей между элементами схемы;
 - c. симметрии корпуса.
7. Двухступенчатые триггеры бывают, как правило:
 - a. с динамическим управлением;
 - b. со статическим управлением;
 - c. со сложной логикой.
8. Вход R – это:
 - a. раздельный вход установки в состояние 1;
 - b. счетный вход;
 - c. раздельный вход установки в состояние 0.
9. Е-триггер:
 - a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера ($R=S=1$) переходит в состояние 0;

- b. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера ($R=S=1$) не изменяет своего состояния;
 - c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера ($R=S=1$) переходит в состояние 1.
- 10. Число, хранящееся в регистре, должно быть представлено:
 - a. в любой системе счисления;
 - b. в любой двоично-кодированной системе счисления;
 - c. в десятичной системе счисления.
- 11. Фиксаторы – это:
 - a. регистры, предназначенные только для приема, хранения и передачи информации;
 - b. регистры, в которых хранение данных совмещается с микрооперациями сдвига;
 - c. регистры, в которых хранение данных совмещается с микрооперациями фиксирования данных.
- 12. По способу записи и выдачи двоичных слов регистры подразделяют на:
 - a. параллельные, последовательные и универсальные;
 - b. синхронные и асинхронные;
 - c. параллельные и сдвиговые.
- 13. В параллельных регистрах каждый из триггеров имеет:
 - a. зависимый информационный вход и независимый информационный выход;
 - b. независимый информационный вход и независимый информационный выход;
 - c. независимый информационный вход и зависимый информационный выход.
- 14. Основным режимом работы сдвиговых регистров – это:
 - a. сдвиг разрядов кода;
 - b. перенос разрядов кода;
 - c. сдвиг триггеров, входящих в состав регистра.
- 15. Сдвиг вправо – это:
 - a. сдвиг в сторону старших разрядов;
 - b. сдвиг в сторону младших разрядов.
- 16. Для представления чисел в счетчике может использоваться:
 - a. любая система счисления;
 - b. только двоичная система счисления;
 - c. двоичная и десятичная система счисления.
- 17. Основным статическим параметром счетчика:
 - a. время установления выходного сигнала;
 - b. модуль счетчика;
 - c. разрешающая способность.
- 18. Модуль счета суммирующего счетчика:
 - a. кратен 2^n ;
 - b. кратен $2n$;
 - c. не кратен 2^n .
- 19. Число избыточных состояний для любого счетчика с произвольным модулем определяется из выражения:
 - a. $L=2^n-M$;
 - b. $L=2^{n-M}$;
 - c. $L=2n-M$.
- 20. Все схемы синтеза частот принято подразделять:
 - a. на синхронные и асинхронные системы;

- b. на системы симметричного и асимметричного типа;
- c. на системы прямого и косвенного типа.

Вариант 2

1. Каждое состояние триггера легко распознается по:
 - a. по значению входного напряжения;
 - b. по значению выходного напряжения;
 - c. по характеру действия.
2. Под памятью триггера понимают:
 - a. прекращение действия переключающего сигнала;
 - b. свойство запоминания двоичной информации;
 - c. способность оставаться в одном из двух состояний и после прекращения действия переключающего сигнала.
3. Триггеры используют для организации:
 - a. регистров, контроллеров, ПЗУ;
 - b. регистров, счетчиков, процессоров, ОЗУ;
 - c. регистров, счетчиков, логических элементов, таблиц переходов.
4. Динамические триггеры представляют собой систему, единичное состояние которых характеризуется:
 - a. отсутствием выходных импульсов;
 - b. наличием на выходе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты;
 - c. наличием на входе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты.
5. Статические триггеры подразделяются на:
 - a. потенциальные и динамические;
 - b. синхронные и асинхронные;
 - c. симметричные и несимметричные.
6. Для симметричных триггеров характерна:
 - a. симметрия схемы и по структуре и по параметрам элементов обоих плеч;
 - b. неидентичность параметров элементов отдельных каскадов, а также связей между ними;
 - c. симметрия дискретных моментов времени до и после появления входных сигналов.
7. Триггеры с динамическим управлением воспринимают информационные сигналы при:
 - a. изменении сигнала на входе С от 0 к 1 (прямой вход) или от 1 к 0 (инверсный вход);
 - b. изменении сигнала на входе С от 1 к 0 (прямой вход) или от 0 к 1 (инверсный вход);
 - c. включении устройства.
8. Вход J – это:
 - a. отдельный вход установки в состояние 1;
 - b. вход установки универсального триггера в состояние 0;
 - c. вход установки универсального триггера в состояние 1.
9. S-триггер:
 - a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера ($R=S=1$) переходит в состояние 0;
 - b. имеет два входа R и S, при этом одновременная подача сигналов на оба входа триггера запрещена ($RS=0$);

- с. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера ($R=S=1$) переходит в состояние 1.
- 10. Основная функция регистров:
 - а. хранение одного одноразрядного числа;
 - б. хранение одного многоразрядного числа;
 - с. хранение нескольких одноразрядных чисел.
- 11. Регистры сдвига – это:
 - а. регистры, предназначенные только для приема, хранения и передачи информации;
 - б. регистры, в которых хранение данных совмещается с микрооперациями сдвига;
 - с. регистры, в которых выполняются микрооперации сдвига.
- 12. По числу линий для представления значения одного разряда слова регистры подразделяют на:
 - а. однофазные и парафазные;
 - б. односторонние и двухсторонние;
 - с. одноктактные и многотактные.
- 13. Параллельные регистры делятся на:
 - а. тактируемые и стробируемые регистры;
 - б. односторонние и двухсторонние;
 - с. одноктактные и многотактные.
- 14. Основное применение регистра, срабатывающего по уровню стробирующего сигнала, состоит:
 - а. в длительном хранении входного кода;
 - б. в запоминании на заданное время выходного кода;
 - с. в запоминании на заданное время входного кода.
- 15. Сдвиг влево – это:
 - а. сдвиг в сторону младших разрядов;
 - б. сдвиг в сторону старших разрядов.
- 16. На схемах счетчик обозначают:
 - а. СЧ;
 - б. СК;
 - с. СТ.
- 17. Основными динамическими параметрами счетчика являются:
 - а. время установления выходного сигнала;
 - б. максимальное быстродействие счетчика;
 - с. разрешающая способность.
- 18. Модуль счета вычитающего счетчика:
 - а. кратен 2^n ;
 - б. кратен $2n$;
 - с. не кратен 2^n .
- 19. Требуемое количество триггеров для счетчика с произвольным модулем определяется из выражения:
 - а. $n = \lceil \log_2 M \rceil$;
 - б. $n = \log_2 M$;
 - с. $n = \lceil \ln M \rceil$.
- 20. Основной параметр делителя:
 - а. коэффициент деления частоты N;
 - б. коэффициент деления выходного сигнала;
 - с. коэффициент деления входного сигнала.

Вариант 3

1. По характеру действия триггеры относятся к:
 - a. активным элементам;
 - b. импульсным устройствам;
 - c. полупроводниковым приборам.
2. Триггер предназначен для:
 - a. хранения значения одной логической переменной;
 - b. хранения значений двух логических переменных;
 - c. хранения значений многоразрядных двоичных чисел.
3. Триггеры используются в:
 - a. вычислительной технике;
 - b. при изготовлении КМОП-транзисторов;
 - c. для построения таблиц переходов.
4. Динамические триггеры представляют собой систему, нулевое состояние которых характеризуется:
 - a. отсутствием выходных импульсов;
 - b. наличием на выходе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты;
 - c. наличием на входе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты.
5. Статические триггеры также называют:
 - a. переменными;
 - b. сдвигowymi;
 - c. потенциальными.
6. Для несимметричных триггеров характерна:
 - a. симметрия схемы и по структуре и по параметрам элементов обоих плеч;
 - b. неидентичность параметров элементов отдельных каскадов, а также связей между ними;
 - c. неидентичность дискретных моментов времени до и после появления входных сигналов.
7. Триггеры со статическим управлением воспринимают информационные сигналы:
 - a. при подаче на вход С логической единицы (инверсный вход) или логического нуля (прямой вход);
 - b. при подаче на вход С логической единицы (прямой вход) или логического нуля (инверсный вход);
 - c. при подаче на выход С логической единицы (прямой выход) или логического нуля (инверсный выход).
8. Вход С – это:
 - a. счетный вход;
 - b. управляющий вход;
 - c. информационный вход.
9. R-триггер:
 - a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера ($R=S=1$) переходит в состояние 0;
 - b. имеет два входа R и S, при этом одновременная подача сигналов на оба входа триггера запрещена ($RS=0$);
 - c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера ($R=S=1$) переходит в состояние 1.
10. Для построения регистров наиболее часто используют триггеры типов:
 - a. RS, JK и T;
 - b. RS, JK и E;

- с. RS, JK и D.
- 11. Элементарные регистры строят на:
 - а. двухступенчатых триггерах или D-триггерах с динамическим управлением;
 - б. одноступенчатых триггерах;
 - с. двухступенчатых триггерах.
- 12. По способу управления записью регистры подразделяют на:
 - а. синхронные и асинхронные;
 - б. параллельные и сдвиговые;
 - с. последовательные и универсальные.
- 13. Большинство регистров имеют:
 - а. 4 разряда;
 - б. 8 разрядов;
 - с. 16 разрядов.
- 14. Таблицы истинности регистров не отличаются принципиально от таблицы истинности:
 - а. JK-триггеров;
 - б. RS-триггеров;
 - с. D-триггеров.
- 15. Сдвиг вправо – это:
 - а. основной режим, который есть у всех сдвиговых регистров;
 - б. режим, встречающийся только у реверсивных сдвиговых регистров.
- 16. Цифровое устройство, определяющее, сколько раз на его входе появился некоторый определенный логический уровень, называется:
 - а. триггер;
 - б. регистр;
 - с. счетчик.
- 17. Классификационные признаки:
 - а. зависят друг от друга;
 - б. независимы и могут встречаться в разных сочетаниях;
 - с. независимы, но не могут комбинироваться.
- 18. Модуль счета реверсивного счетчика:
 - а. кратен 2^n ;
 - б. кратен $2n$;
 - с. не кратен 2^n .
- 19. Исходной структурой для счетчика с произвольным модулем служит:
 - а. любой двоичный счетчик с модулем 2^n , превышающим заданный;
 - б. двоичный счетчик с модулем $2n$, превышающим заданный и ближайший к нему;
 - с. двоичный счетчик с модулем 2^n , превышающим заданный и ближайший к нему.
- 20. Цифровые устройства, у которых частота формируемых сигналов может изменяться пропорционально коду K с шагом F_0 , называются:
 - а. делитель частоты;
 - б. синтезатор частоты;
 - с. преобразователь частоты.

Вариант 4

- 1. Каждый триггер характеризуется:
 - а. таблицей переходов;
 - б. таблицей истинности;
 - с. таблицей синхронизации.

2. Триггер устанавливают в нужное состояние:
 - a. воздействуя на входы триггера;
 - b. воздействуя на выходы триггера;
 - c. отключением устройства от питания.
3. При изготовлении триггеров применяют:
 - a. логические схемы;
 - b. полупроводниковые приборы;
 - c. КМОП-транзисторы.
4. Смена состояний в динамическом триггере производится:
 - a. внутренними импульсами;
 - b. внешними импульсами;
 - c. отключением устройства.
5. Статические триггеры – это устройства, каждое состояние которых характеризуется:
 - a. изменяющимися уровнями выходного напряжения;
 - b. неизменными уровнями входного напряжения;
 - c. неизменными уровнями выходного напряжения.
6. Нахождение в устойчивом состоянии несимметричного триггера зависит от:
 - a. величины входного сигнала;
 - b. величины выходного сигнала;
 - c. воздействия на вход триггера.
7. По способу ввода информации триггеры подразделяются на:
 - a. синхронные и асинхронные;
 - b. симметричные и несимметричные;
 - c. прозрачные и непрозрачные.
8. Вход Т – это:
 - a. счетный вход;
 - b. управляющий вход;
 - c. информационный вход.
9. RS-триггер:
 - a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера ($R=S=1$) переходит в состояние 0;
 - b. имеет два входа R и S, при этом одновременная подача сигналов на оба входа триггера запрещена ($RS=0$);
 - c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера ($R=S=1$) переходит в состояние 1.
10. Типовой функциональный узел компьютера, предназначенный для приема, временного хранения, преобразования и выдачи n -разрядного двоичного слова называется:
 - a. триггер;
 - b. счетчик;
 - c. регистр.
11. Сдвиговые регистры строят на:
 - a. двухступенчатых триггерах или D-триггерах с динамическим управлением;
 - b. одноступенчатых триггерах;
 - c. двухступенчатых триггерах.
12. На схемах регистры обозначаются:
 - a. RG;
 - b. REG;

- с. RT.
13. Чаще всего в цифровых схемах используются:
- тактируемые регистры;
 - стробируемые регистры;
 - регистры счета.
14. Память регистра:
- сохраняется до момента включения питания схемы;
 - сохраняется до момента выключения питания схемы;
 - не сохраняется.
15. Сдвиг влево – это:
- основной режим, который есть у всех сдвиговых регистров;
 - режим, встречающийся только у реверсивных сдвиговых регистров.
16. Во всех случаях, когда это не оговаривается специально, полагают, что счетчик подсчитывает:
- содержащиеся во входном сигнале переходы с уровня лог. 1 к уровню лог. 0;
 - содержащиеся во входном сигнале переходы с уровня лог. 0 к уровню лог. 1;
 - содержащиеся в выходном сигнале переходы с уровня лог. 0 к уровню лог. 1;
 - содержащиеся в выходном сигнале переходы с уровня лог. 1 к уровню лог. 0
17. Если для регистрации двоичного числа в счетчике используется n триггеров, то, модуль счета счетчика равен:
- $2n-1$;
 - 2^{n-1} ;
 - 2^n-1 .
18. Модуль счета счетчика с произвольным модулем:
- кратен 2^n ;
 - кратен $2n$;
 - не кратен 2^n .
19. В счетчиках с исключением последних состояний счет ведется обычным способом до достижения числа:
- M , где M – модуль счета;
 - $M-1$, где M – модуль счета;
 - $M-L$, где M – модуль счета, L – число лишних состояний.
20. Устройство, которое при подаче на его вход периодической последовательности импульсов формирует на выходе такую же последовательность, но имеющую частоту повторения импульсов, в некоторое число раз меньшую, чем частота импульсов входной последовательности, называется:
- делитель частоты;
 - синтезатор частоты;
 - преобразователь частоты.

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	c	c	a	a	b	c	b	b
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a	a	b	a	b	c	b	a	a	c

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	c	b	b	c	a	a	c	c	b
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

b	a	a	c	b	c	abc	a	a	a
---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---

Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	a	a	a	c	b	b	b	a	c
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b	a	b	c	a	c	b	a	b	b

Вариант 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	b	b	c	a	a	a	b	c
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a	a	a	b	b	b	c	c	b	a

Тема 3.1. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления

31-312, У1-У12,
ПК.1.2, ПК.1.3,
ПК.3.1, ПК.4.1,
ПК.4.2, ПК.4.3,
ПК.5.4

1. Какие микропроцессоры различают по числу больших интегральных схем (БИС) в микропроцессорном комплексе
2. Как называется система команд, типы обрабатываемых данных, режимы адресации и принципы работы микропроцессора
3. С помощью чего микропроцессор координирует работу всех устройств цифровой системы?
4. Что называется Вводом/выводом (ВВ)?
5. Что является структурным элементом формата любой команды?
6. Заполнить пропуск:
 - a.- это процедура или схема преобразования информации об операнде в его исполнительный адрес.
 - b.- микропроцессоры, в которых начало и конец выполнения операций задаются устройством управления.
 - c. - могут быть применены для решения широкого круга разнообразных задач (их эффективная производительность слабо зависит от проблемной специфики решаемых задач)
 - d. - различные микроконтроллеры, ориентированные на выполнение сложных последовательностей логических операций, математические МП, предназначенные для повышения производительности при выполнении арифметических операций за счет, например, матричных методов их выполнения.
7. Что является важной характеристикой команды?
8. Какой буквой обозначается разрядность МП?
9. Что означает БУПРПР?
10. Что означает БЗП?
11. Что означает БС?
12. Что означает БУФКА?
13. Что означает БУВВ?
14. Что означает БУПК?

15. Что означает БУВО?

16. Чем характеризуется МП?

Тема 3.2. Организация интерфейсов в вычислительной технике

31-312, У1-У12,
ПК.1.2, ПК.1.3,
ПК.3.1, ПК.4.1,
ПК.4.2, ПК.4.3,
ПК.5.4

Самостоятельная работа

Задание #1

Как расшифровывается аббревиатура USB?

Составьте полное название из предложенных букв (три слова).

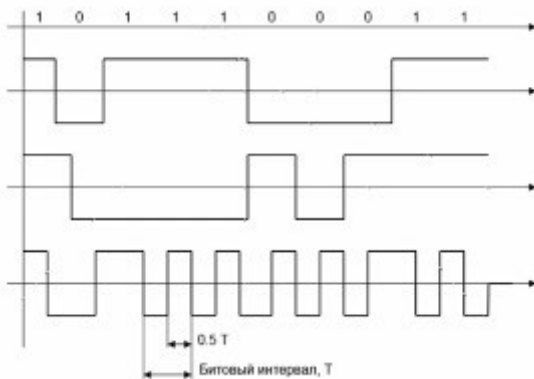
Составьте слово из букв:

NBAVI LESA USIRSRLEU -> _____

Задание #2

Сопоставьте временные диаграммы и названия способов кодирования.

Название верхнего графика обозначьте цифрой 1, среднего - 2, нижнего - 3.



Укажите порядок следования всех 3 вариантов ответа:

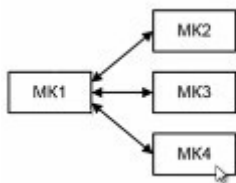
___ Код без возвращения к нулю

___ Код без возвращения к нулю с инверсией

___ Код Манчестер 2

Задание #3

Какой тип организации связи изображён на рисунке?



Запишите ответ:

Задание #4

Установите истинность или ложность утверждений.

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

☐ Интерфейс - это совокупность средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных устройств

☐ Интерфейс - это совокупность аппаратных, программных и конструктивных средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных устройств при условии обеспечения

информационной, электрической и конструктивной совместимос

☐ Интерфейс предназначен для сопряжения систем или частей системы

☐ Интерфейс - это просто функция у объекта

☐ Интерфейс - это возможность правильно соединить объекты

Задание #5

Сопоставьте стандарт USB и его скорость.

Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:

1) до 1,5 Мбит/с

2) до 12 Мбит/с

3) до 480 Мбит/с

4) до 5 Гбит/с

5) до 10 Гбит/с

☐ USB 3.1 Gen 1

☐ USB 3.0

☐ USB 1.1

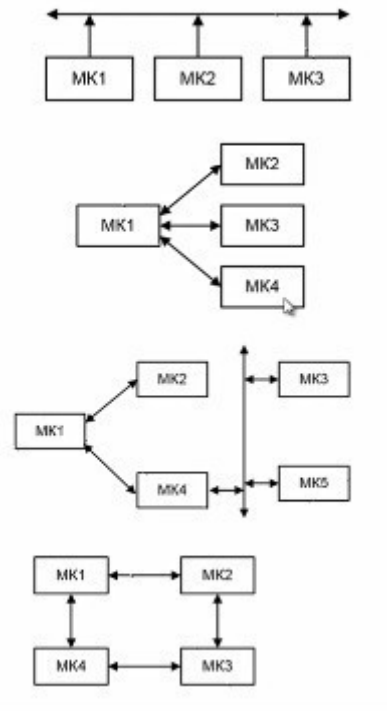
☐ USB 2.0

☐ USB 1.0

Задание #6

Выделите на рисунке иерархический тип организации связи.

Укажите место на изображении:



Задание #7

Сопоставьте виды интерфейса и их определения

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

- 1) Сценарии общения оператора с вычислительной системой, и стиль их реализации
- 2) Совокупность алгоритмов обмена и технических средств, обеспечивающих обмен между устройствами
- 3) Соглашение о связях в программной среде между программными модулями

___ Программный

___ Пользовательский

___ Аппаратный

Задание #8

Как обозначают сиреневый провод в распиновке microUSB и miniUSB?
Введение две латинские буквы.



Запишите ответ:

Задание #9

Сопоставьте интерфейсы и их виды

Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:

- 1) Программный
- 2) Аппаратный
- 3) Пользовательский

___ API
___ PCI
___ POSIX
___ RS-485
___ WIMP

Задание #10

Введите слово, пропущенное в верхнем блоке.



Запишите ответ:

Задание #11

Логотип какой организации приведён на рисунке?

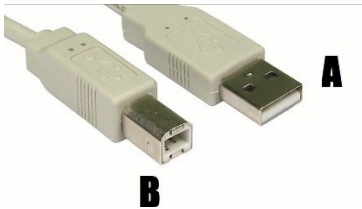


Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Ассоциация промышленности средств связи
- 2) Международная электротехническая комиссия
- 3) Ассоциация электронной промышленности

Задание #12

Выберите верные высказывания.



Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

- ☐ Коннектор, обозначенный буквой А, называется активным, буквой В - пассивным.
- ☐ Коннектор, обозначенный буквой А, вставляется в компьютер
- ☐ Коннектор, обозначенный буквой В, называется активным, буквой А - пассивным.
- ☐ Коннектор, обозначенный буквой А, вставляется в периферийное устройство
- ☐ Коннектор, обозначенный буквой В, вставляется в периферийное устройство
- ☐ На рисунке изображен интерфейс USB 3.0

Задание #13

Что такое "магистраль"?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Максимально возможное количество абонентов, одновременно подключаемых к контроллеру интерфейса без расширителей
- 2) Среда передачи сигналов, к которой может параллельно подключаться несколько компонентов
- 3) Длительность выполнения операций установления и разъединения связи и степень совмещения процессов передачи данных

Задание #14

Что такое "интерфейс"?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Набор правил взаимодействия между двумя независимыми объектами
- 2) Возможные способы соединения объектов
- 3) Передача информации между источником и приёмником с помощью операций чтения и записи

Задание #15

Какова максимальная скорость передачи данных стандарта USB 1.1?
Введите число, закрытое на рисунке синим прямоугольником.



Запишите число:

Задание #16

Какие виды интерфейсов выделяют?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) Конструктивный
- 2) Пользовательский
- 3) Аппаратный
- 4) Программный

Задание #17

Выберите технические характеристики интерфейсов.

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

- ☐ Пропускная способность
- ☐ Синхронизация интерфейса
- ☐ Магистраль
- ☐ Топология соединения
- ☐ Максимальная длина линии связи
- ☐ Разрядность
- ☐ Вместимость

Задание #18

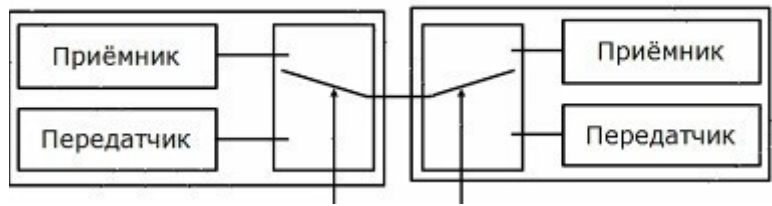
Что означает такая техническая характеристика интерфейсов как "вместимость"?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) максимально возможное количество абонентов, одновременно подключаемых к контроллеру интерфейса без расширителей
- 2) длительность выполнения операций установления и разъединения связи и степень совмещения процессов передачи данных
- 3) интерфейс для подключения периферийных устройств к вычислительной технике.

Задание #19

Какой метод передачи данных изображён на рисунке?



Запишите ответ:

Задание #20

Какова максимальная длина шины при подключении устройств через интерфейс RS-485?
Введите значение в метрах.

Запишите число:

Ответы:

2) (1 б.) Верные ответы: "UNIVERSAL SERIAL BUS".

3) (1 б.) Верные ответы:

1;

2;

3;

4) (1 б.) Верный ответ: "радиальный".

5) (1 б.) Верные ответы:

Да;

Да;

Да;

Нет;

Нет;

6) (1 б.) Верные ответы:

4;

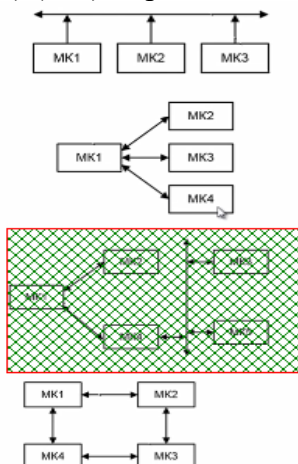
4;

2;

3;

1;

7) (1 б.) Верные ответы:



8) (1 б.) Верные ответы:

3;

1;

2;

- 9) (1 б.) Верный ответ: "ID".
- 10) (1 б.) Верные ответы:
1;
2;
1;
2;
3;
- 11) (1 б.) Верный ответ: "сопряжение".
- 12) (1 б.) Верные ответы: 3;
- 13) (1 б.) Верные ответы:
Да;
Да;
Нет;
Нет;
Да;
Нет;
- 14) (1 б.) Верные ответы: 2;
- 15) (1 б.) Верные ответы: 1;
- 16) (1 б.): Верный ответ: 12.;
- 17) (1 б.) Верные ответы: 2; 3; 4;
- 18) (1 б.) Верные ответы:
Да;
Нет;
Нет;
Да;
Да;
Да;
Да;
- 19) (1 б.) Верные ответы: 1;
- 20) (1 б.) Верный ответ: "полудуплексный".
- 21) (1 б.): Верный ответ: 1200.;