

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт компьютерных технологий и защиты информации
Кафедра компьютерных систем**

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП

Верш И.С.Вершинин

«31» 08 2017 г.

Регистрационный номер 4010-17/5-029

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

“Машинная арифметика и микропрограммное управление”

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.01**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Заведующий кафедрой КС И.С. Вершинин

Разработчик : доцент кафедры КС Р.Р. Бикмухаметов

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

“Машинная арифметика и микропрограммное управление”

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 “Информатика и вычислительная техника”, учебному плану направления подготовки 09.03.01 “Информатика и вычислительная техника”. Разработанный ФОС обладает необходимой полнотой и является актуальным для оценки компетенций, осваиваемых обучающимися при изучении дисциплины “Машинная арифметика и микропрограммное управление”.

. Разработанный ФОС полностью соответствуют задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 “Информатика и вычислительная техника”. В составе ФОС присутствуют оценочные средства в виде тестовых заданий и контрольных вопросов различного уровня сложности, которые позволяют провести оценку порогового, продвинутого и превосходного уровней освоения компетенций по дисциплине. ФОС обладает необходимой степенью приближенности к задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, связанным со способностью разрабатывать различные арифметико-логические устройства (АЛУ).

Существенные недостатки отсутствуют.

Заключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 “Информатика и вычислительная техника” и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии института КТЗИ от « 31 » августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель УМК института КТЗИ  В.В. Родионов

Содержание

Введение	4
1. Формы промежуточной аттестации по дисциплине	5
2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	5
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	6
4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания	6
5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	10
6.1 Оценочные средства для текущего контроля освоения разделов учебной дисциплины	10
6.1.1 Вопросы для самопроверки по всем разделам дисциплины	10
6.1.2 Оценочные средства для проведения первой аттестации	12
6.1.2.1 Контрольные задания первой аттестации	12
6.1.2.2 Тесты текущего контроля первой аттестации (ТТК-1)	12
6.1.3 Оценочные средства для проведения второй аттестации	19
6.1.3.1 Контрольные задания второй аттестации	19
6.1.3.2 Тесты текущего контроля второй аттестации (ТТК-2)	19
6.1.4 Тесты текущего контроля третьей аттестации (ТТК-3)	24
6.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации	30
6.2.1 Тестовые материалы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (тест ТПА-1)	30
6.2.2 Тестовые материалы для проведения промежуточной аттестации по итогам курсовой работы (тест ТПА-2)	43
6.2.3 Оценка практических умений и навыков	44
Лист регистрации изменений и дополнений	45

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **“Машинная арифметика и микропрограммное управление”** – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения дисциплины, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.01 “Информатика и вычислительная техника”**.

Задачи ФОС по дисциплине **“Машинная арифметика и микропрограммное управление”**:

- оценка запланированных результатов освоения дисциплины обучающимися в процессе изучения дисциплины, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

ФОС ПА по дисциплине **“Машинная арифметика и микропрограммное управление”** сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

- пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);

- надежности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);

- эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по дисциплине **“Машинная арифметика и микропрограммное управление”** разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.01 “Информатика и вычислительная техника”** для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы (или тесты) и типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Формы промежуточной аттестации по дисциплине

Дисциплина изучается в 5 семестре при очной форме обучения и завершается следующими формами промежуточной аттестации: экзамен и выполнение курсовой работы).

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине **“Машинная арифметика и микропрограммное управление”** при очной форме обучения представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1	5	экзамен	ФОС ПА- 1
2	5	выполнение курсовой работы	ФОС ПА- 2

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины **“Микропроцессорные системы”**, представлен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
1.	5	Микропрограммы (МП) и операционные схемы (ОС) сложения-вычитания	ПК-1	ПК-13, ПК-1У;	экзамен
2.	5	МП и ОС умножения и деления	ПК-1	ПК-13; ПК-1У, ПК-1 В;	экзамен
3	7	Синтез управляющей части арифметико-логического устройства (АЛУ)	ПК-1	ПК-13; ПК-1У, ПК-1 В;	экзамен
4	7	Синтез управляющей и операционной частей АЛУ	ПК-1	ПК-13; ПК-1У, ПК-1 В;	выполнение курсовой работы

4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на экзамене и при выполнении курсовой работы приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1.	7	ПК-1	ПК-1.3 ПК-1.У	Теоретические навыки	Знать методы разработки компонентов арифметико-логических устройств (АЛУ). Уметь разрабатывать простейшие компоненты АЛУ.	Знать особенности разработки компонентов АЛУ. Уметь конфигурировать компоненты АЛУ. Уметь находить неисправность в простых компонентах АЛУ.	Детально знать весь процесс разработки компонентов АЛУ. Уметь разрабатывать сложные компоненты АЛУ. Уметь находить неисправность в сложных компонентах АЛУ.
2.	7	ПК-1	ПК-1.В	Практические навыки	Начальные навыки работы с компонентами АЛУ.	Средние навыки работы с компонентами АЛУ.	Глубокие навыки работы с компонентами АЛУ.

Таблица 4

1.	7	ПК-1	ПК-1 З;	Уровень теоретической проработки проблем разработки АЛУ.	Знать методы разработки АЛУ.	Знать особенности разработки АЛУ.	Детально знать весь процесс разработки АЛУ.
2.	7	ПК-1	ПК-1 У, ПК-1 В;	Разработка схем компонентов АЛУ.	Уметь разрабатывать простейшие компоненты АЛУ. Владеть начальными навыками работы с компонентами АЛУ.	Уметь конфигурировать компоненты АЛУ. Владеть средними навыками работы с компонентами АЛУ.	Уметь разрабатывать сложные компоненты АЛУ. Владеть глубокими навыками работы с компонентами АЛУ.

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной дисциплине. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 5.

Таблица 5

Описание шкалы оценивания

Шкала оценивания		Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
Словесное выражение	Выражение в баллах	
Отлично	от 86 до 100	Освоен превосходный уровень всех компетенций (составляющих компетенций)
Хорошо	от 71 до 85	Освоен продвинутый уровень всех компетенций (составляющих компетенций)
Удовлетворительно	от 51 до 70	Освоен пороговый уровень всех компетенций (составляющих компетенций)
Неудовлетворительно	до 51	Не освоен пороговый уровень всех компетенций (составляющих компетенций)

5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины **“Машинная арифметика и микропрограммное управление”** приведено в таблице 6.

Таблица 6

Формирование оценки по итогам освоения дисциплины

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации (зачета / экзамена)
Микропрограммы (МП) и операционные схемы (ОС) сложения- вычитания	8			8	
Тест текущего контроля по разделу 2	8			8	
МП и ОС умножения и деления		16		16	
Тест текущего контроля по разделам 3 и 4		10		10	
Защита лабораторных работ		6		6	
Синтез управляющей части арифметико-логического устройства (АЛУ)			26	26	
Тест текущего контроля по разделам 7- 9			20	20	
Защита лабораторных работ			6	6	
Промежуточная аттестация (Экзамен):					50
– тест промежуточной аттестации по дисциплине					20
– ответы на контрольные вопросы в письменной форме по билетам					30

6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства для текущего контроля освоения разделов учебной дисциплины

6.1.1 Вопросы для самопроверки по всем разделам дисциплины

Раздел 1. Введение.

1. Понятие АЛУ.
2. Примеры машинных кодов операндов с фиксированной и плавающей запятой.
3. Какие операции называются машинными?
4. В чем заключается принцип микропрограммного управления?
5. Понятия такта, микрооперации, микроприказа, микрокоманды, микропрограммы.

Раздел 2.МП и ОС сложения-вычитания

1. Классификация способов сложения-вычитания.
2. Сложение-вычитание в прямом коде чисел, поступающих в прямом коде.
3. Сложение-вычитание в дополнительном коде чисел, поступающих в дополнительном коде.
4. Сложение-вычитание в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде.
5. Признаки переполнения разрядной сетки.
6. Условие нормализации.
7. Особенности округления в форме с плавающей запятой.
8. Стандарт IEEE 754.

Раздел 3. МП и ОС умножения

1. Умножение со сдвигом множителя и СЧП вправо.
2. Умножение со сдвигом множителя и СЧП влево.
3. Умножение со сдвигом множителя влево и множимого вправо.
4. Умножение со сдвигом множителя вправо и множимого влево.
5. Умножение с учетом знаков.
6. В каком случае проверка на исчезновение порядка при умножении выполняется дважды?

Раздел 4. МП и ОС деления

1. Деление со сдвигом делимого влево.

2. Деление со сдвигом делителя вправо.
3. Деление с блокировкой получения отрицательного остатка.
4. Отличия схемы деления дробей от схемы деления целых чисел.
5. Деление с учетом знаков.
6. Упрощенная проверка на ПРС.
7. В каком случае проверка на переполнение порядка при делении выполняется дважды?

Раздел 5. Особенности АЛУ при выполнении других операций

1. Операции сравнения .
2. Логические операции.
3. Преобразование чисел из двоичной системы счисления в десятичную и обратно.
4. Особенности АЛУ для выполнения операций десятичной арифметики.

Раздел 6. Структурная организация АЛУ

1. Принципы объединения операционных схем выполнения отдельных машинных операций.
2. Принципы объединения микропрограмм выполнения отдельных машинных операций.

Раздел 7. Системы автоматического контроля и диагностики процессоров

1. Основные характеристики надежности процессоров.
2. Функции системы контроля.
3. Функции системы диагностики.
4. Контроль передачи информации.
5. Кодовый контроль по модулю 2.
6. Числовой контроль по модулю 3.
7. Метод активизированного пути.
8. Метод Чжена.

Раздел 8. Синтез управляющей части АЛУ с жесткой логикой

1. Понятие автоматов с жесткой логикой.
2. Построение автомата на основе распределителей сигналов.
3. Понятие микропрограммного автомата (МПА).
4. Задание МПА Мура по графу микропрограммы (МП)
5. Задание МПА Мили по графу микропрограммы (МП)
6. Схемы запуска управляющих автоматов.

Раздел 9. Синтез управляющей части АЛУ с программируемой логикой

1. Определение управляющих автоматов с программируемой логикой.
2. Организация управляющей памяти (УП).
3. Способы адресации микрокоманд в УП.
4. Сколько тактов в цикле выполнения микрокоманды (МК)?

5. Как определяются длительности микротактов?
6. За счет чего экономится время реализации МП при многонаправленном ветвлении?
7. В чем недостаток вертикального кодирования сигналов микроопераций?
8. Насколько комбинированное кодирование приспособлено к эмуляции МК?
9. Как реализуется останов при сегментации УП?

Раздел 10. Устройства управления для обработки командной информации

1. Цикл выполнения команды.
2. Особенности устройства управления для обработки командной информации.
3. Организация выборки команд и операндов из памяти.
4. Модификация адресной части команды.
5. МП операций передачи управления, пересылки, индексной арифметики.

6.1.2. Оценочные средства для проведения первой аттестации

6.1.2.1. Контрольные задания первой аттестации

Построить таблицы состояний узлов операционной схемы при выполнении в заданной разрядной сетке над заданными операндами следующих операций.

1. Сложение и вычитание заданных чисел ($m=4, n=0$) способами 1а, 1б, 2а, 2б, 3в. В каждом из 10 примеров указать признаки отсутствия или наличия переполнения разрядной сетки.
2. Умножение в прямом коде ($m=0, n=4$).
3. Умножение в прямом коде ($m=4, n=0$).
4. Умножение в дополнительном коде ($m=4, n=0$) при различных сочетаниях знаков заданных операндов.
5. Умножение в модифицированном дополнительном коде ($m=4, n=0$).

6.1.2.2. Тесты текущего контроля первой аттестации (ТТК-1)

1. Результат вычитания по способу 1а выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

2. Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в дополнительный код, является:

- 1) отсутствие переноса на выходе KSM;
- 2) наличие переноса на выходе KSM;
- 3) несовпадение знаковых разрядов KSM.

3. Признаком ПРС при вычитании в дополнительном коде чисел, поступающих в прямой код, не является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) получение результата, содержащего единицу только в знаковом разряде;

3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.

4. Количество циклов деления дробей в прямом коде равняется:

- 1) n ;
- 2) $n+1$;
- 3) $n+2$, где n – количество разрядов под дробную часть операндов.

5. Коррекция результата умножения в дополнительном коде выполняется, если:

- 1) множимое >0 ;
- 2) множитель >0 ;
- 3) множитель <0 .

6. Результат вычитания по способу 1б выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

7. Признаком ПРС при вычитании в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSM;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.

8. Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде , не является:

- 1) отсутствие переноса на выходе KSM;
- 2) получение результата, содержащего «1» только в знаковых разрядах;
- 3) несовпадение знаковых разрядов KSM.

9. Количество циклов деления целых чисел в прямом коде равно:

- 1) m ;
- 2) $m+1$;
- 3) $m+2$, где m – количество разрядов под целую часть операндов.

10. Арифметический сдвиг вправо применяется :

- 1) при умножении в прямом коде;
- 2) при делении в прямом коде;
- 3) при умножении в дополнительном коде.

11. Какая часть не входит в состав АЛУ:

- 1) операционная;
- 2) интерфейсная;
- 3) управляющая.

12. Результат вычитания по способу 2а выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;

- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

13. Признаком ПРС при сложении в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде , является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда;
- 3) отсутствие переноса на выходе KSM.

14. Признаком ПРС при сложении в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде , не является:

- 1) несовпадение знаковых разрядов результата;
- 2) получение результата, содержащего «1» только в знаковых разрядах;
- 3) наличие переноса на выходе KSM.

15. Количество циклов деления целых чисел в дополнительном коде равно:

- 1) m ;
- 2) $m+1$;
- 3) $m+2$, где m – количество разрядов под целую часть операндов.

16. Модифицированный сдвиг вправо применяется при:

- 1) умножении в дополнительном коде.
- 2) умножении в прямом коде;
- 3) делении в прямом коде;

17. Вид выполняемой в АЛУ операции определяют:

- 1) сигналы состояний;
- 2) внешние сигналы;
- 3) синхросигналы.

18. Результат вычитания по способу 26 выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

19. Признаком ПРС при сложении в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде , является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSM;
- 3) получение результата, содержащего «1» только в знаковом разряде.

20. От положения запятой в разрядной сетке процессора не зависят алгоритмы и схемы:

- 1) сложения;
- 2) умножения;
- 3) деления.

21. При делении целых чисел в прямом коде ПРС на первом этапе проверки обнаруживается по признаку:

- 1) частичный остаток >0 ;
- 2) частичный остаток ≤ 0 ;
- 3) в коде делимого второй разряд слева равен 1.

22. Количество этапов проверки на ПРС при делении правильных дробей в прямом коде равно:

- 1) одному;
- 2) двум;
- 3) трем.

23. Модификация кода операнда означает использование знаковых разрядов в количестве:

- 1) одного;
- 2) двух;
- 3) трех.

24. Результат вычитания по способу 3в выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

25. Признаком ПРС при вычитании в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSM;
- 3) получение результата, содержащего «1» только в знаковом разряде.

26. От положения запятой в разрядной сетке процессора не зависят алгоритмы и схемы:

- 1) вычитания;
- 2) умножения;
- 3) деления.

27. При делении целых чисел в прямом коде ПРС на втором этапе проверки не обнаруживается по признаку:

- 1) частичный остаток >0 ;
- 2) частичный остаток $=0$;
- 3) частичный остаток <0 .

28. Количество этапов проверки на ПРС при делении целых чисел в прямом коде равно:

- 1) одному;
- 2) двум;
- 3) трем.

29. Результат сложения по способу 1а выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

30. Признаком ПРС при сложении в прямом коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) отсутствие переноса на выходе KSM при вычитании модулей чисел;
- 2) наличие переноса на выходе KSM при суммировании модулей чисел;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.

31. Признаком ПРС при сложении в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) несовпадение знаковых разрядов KSM;
- 2) наличие переноса на выходе KSM;
- 3) отсутствие переноса на выходе KSM.

32. Количество циклов умножения дробей в прямом коде равняется:

- 1) n ;
- 2) $n+1$;
- 3) $n+2$, где n – количество разрядов под дробную часть операндов.

33. При делении целых чисел в прямом коде ПРС на втором этапе проверки обнаруживается по признаку:

- 1) в коде делимого два старших разряда равны «00» или «10»;
- 2) частичный остаток < 0 .
- 3) частичный остаток ≥ 0 ;

34. Количество этапов проверки на ПРС при делении целых чисел в дополнительном коде равно:

- 1) одному;
- 2) двум;
- 3) трем.

35. Результат сложения по способу 1б выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

36. Признаком ПРС при вычитании в прямом коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM при вычитании модулей чисел;
- 2) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда;
- 3) наличие переноса на выходе KSM при суммировании модулей чисел.

37. Признаком ПРС при сложении в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) получение результата, содержащего «1» только в знаковых разрядах;
- 2) наличие переноса на выходе KSM;
- 3) отсутствие переноса на выходе KSM.

38. Количество циклов умножения дробей в дополнительном коде равняется:

- 1) n ;
- 2) $n+1$;
- 3) $n+2$, где n – количество разрядов под дробную часть операндов.

39. При делении целых чисел в дополнительном коде ПРС на втором этапе проверки обнаруживается по признаку:

- 1) в коде делимого два старших разряда равны «00»;
- 2) в коде делимого два старших разряда равны «10»;
- 3) в коде делимого два старших разряда равны «11»;

40. Операнды при сложении – вычитании по способу 3в поступают в АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

41. Результат сложения по способу 2а выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

42. Признаком ПРС при сложении в дополнительном коде чисел, поступающих в дополнительном коде, является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSM ;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.

43. Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) получение результата, содержащего «1» только в знаковых разрядах;
- 2) наличие переноса на выходе KSM;
- 3) отсутствие переноса на выходе KSM.

44. Количество циклов умножения целых чисел в прямом коде равняется:

- 1) m ;
- 2) $m+1$;
- 3) $m+2$, где m – количество разрядов под целую часть операндов.

45. При делении целых чисел в дополнительном коде ПРС на первом этапе упрощенной проверки обнаруживается по признаку:

- 1) в коде делимого два старших разряда равны «00»;
- 2) в коде делимого два старших разряда равны «10»;
- 3) в коде делимого два старших разряда равны «11»;

46. Операнды при сложении – вычитании по способу 1а поступают в АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

47. Результат сложения по способу 2б выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

48. Признаком ПРС при вычитании в дополнительном коде чисел, поступающих в дополнительном коде, является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSM ;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.

49. Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) несовпадение знаковых разрядов KSM;
- 3) отсутствие переноса на выходе KSM.

50. Количество циклов умножения целых чисел в дополнительном коде равняется:

- 1) m ;
- 2) $m+1$;
- 3) $m+2$, где m – количество разрядов под целую часть операндов.

51. При делении целых чисел в дополнительном коде ПРС на первом этапе упрощенной проверки обнаруживается по признаку:

- 1) в коде делимого два старших разряда равны «00»;
- 2) в коде делимого два старших разряда равны «01»;
- 3) в коде делимого два старших разряда равны «11»;

52. Операнды при сложении – вычитании по способу 16 поступают в АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

53. Результат сложения по способу 3в выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

54. Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в дополнительном коде, является:

- 1) отсутствие переноса на выходе KSM ;
- 2) наличие переноса на выходе KSM;
- 3) несовпадение знаковых разрядов результата.

55. Признаком ПРС при сложении в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, не является:

- 1) получение результата, содержащего «1» только в знаковом разряде;
- 2) наличие переноса на выходе KSM;

3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.

56. ПРС при делении дробей в прямом коде не возникает, если результат вычитания модулей делимого и делителя:

- 1) $=0$;
- 2) >0 ;
- 3) <0 .

57. При делении целых чисел в дополнительном коде ПРС будет, если два старших разряда кода делимого равны:

- 1) 00;
- 2) 10;
- 3) 11.

58. Операнды при сложении – вычитании по способу 2а поступают в АЛУ:

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

59. В стандарте IEEE 754 смещаемые порядки чисел представляются:

- 1) в прямом коде;
- 2) дополнительном коде;
- 3) модифицированном дополнительном коде.

60. Неявный старший бит мантиссы используется при основании порядка, равном:

- 1) 2;
- 2) 8;
- 3) 16.

6.1.3. Оценочные средства для проведения второй аттестации

6.1.3.1. Контрольные задания второй аттестации

1. Сложение и вычитание заданных чисел в форме с плавающей запятой ($m=3$, $n=5$); порядки обрабатываются по способу 1б, мантиссы – по способам 3в и 1а.
2. Умножение заданных чисел в форме с плавающей запятой ($m=3$, $n=5$); порядки обрабатываются по способу 1б, мантиссы умножаются в прямом коде.
3. Умножение заданных чисел в форме с плавающей запятой ($m=3$, $n=5$); порядки обрабатываются по способу 1б, мантиссы умножаются в дополнительном коде.
4. Деление заданных чисел в форме с плавающей запятой ($m=3$, $n=5$); порядки обрабатываются по способу 1б, мантиссы делятся в прямом коде без восстановления остатка.

6.1.3.2. Тесты текущего контроля второй аттестации (ТТК-2)

1. Признаком нарушения нормализации влево при вычитании мантисс по способу 2б является:

- 1) наличие переноса на выходе KSMM;

- 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
- 3) получение результата, содержащего «1» только в знаковых разрядах.

2. Признаком переполнения порядка при сложении порядков является комбинация в двух знаковых разрядах, равная:

- 1) 00;
- 2) 01;
- 3) 10;
- 4) 11.

3. Результату операции присваивается значение машинного нуля :

- 1) при нарушении нормализации влево;
- 2) при нарушении нормализации вправо;
- 3) при исчезновении порядка.

4. Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 1б является:

- 1) отсутствие переноса на выходе KSMM;
- 2) наличие переноса на выходе KSMM;
- 3) несовпадение знаковых разрядов мантиссы результата.

5. Признаком исчезновения порядка при сложении порядков является комбинация в двух знаковых разрядах, равная:

- 1) 00;
- 2) 01;
- 3) 10;
- 4) 11.

6. Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 3в является:

- 1) наличие переноса на выходе KSMM при вычитании модулей мантисс;
- 2) наличие переноса на выходе KSMM при суммировании модулей мантисс;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.

7. Признаком исчезновения порядка при вычитании порядков является комбинация в двух знаковых разрядах, равная:

- 1) 00;
- 2) 01;
- 3) 10;
- 4) 11.

8. Нормализация вправо при вычитании мантисс по способу 3в выполняется :

- 1) при наличии переноса на выходе KSMM в процессе вычитания модулей мантисс;
- 2) при несовпадении переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.
- 3) при наличии переноса на выходе KSMM в процессе суммировании модулей мантисс.

9. Результату операции присваивается значение машинного нуля :

- 1) при потере значимости;
- 2) при нарушении нормализации вправо;

- 3) при нарушении нормализации влево.

10. Признаком нарушения нормализации влево при вычитании мантисс по способу 1а является:

- 1) наличие переноса на выходе KSMM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.

11. Анализ на исчезновение порядка в процессе деления выполняется:

- 1) один раз;
- 2) два раза;
- 3) три раза.

12. Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 1а является:

- 1) наличие переноса на выходе KSMM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.

13. Анализ на исчезновение порядка в процессе умножения выполняется:

- 1) один раз;
- 2) два раза;
- 3) три раза.

14. Признаком нарушения нормализации влево при вычитании мантисс по способу 2а является:

- 1) наличие переноса на выходе KSMM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
- 3) получение результата, содержащего «1» только в знаковом разряде.

15. Анализ на переполнение порядка в процессе деления выполняется:

- 1) один раз;
- 2) два раза;
- 3) три раза.

16. Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 2а является:

- 1) наличие переноса на выходе KSMM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.

17. Анализ на переполнение порядка в процессе умножения выполняется:

- 1) один раз;
- 2) два раза;
- 3) три раза.

18. Для каждой вершины в графе МП должны быть пути, ведущие к конечной вершине, в количестве:

- 1) хотя бы одного;
- 2) одного;

- 3) двух;
- 4) трех.

19. Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 26 является:

- 1) несовпадение знаковых разрядов мантиссы результата;
- 2) наличие переноса на выходе KSMM;
- 3) отсутствие переноса на выходе KSMM.

20. Признаком переполнения порядка при вычитании порядков является комбинация в двух знаковых разрядах, равная:

- 1) 00;
- 2) 01;
- 3) 10;
- 4) 11.

21. Признаком нарушения нормализации вправо при основании порядка= 16 является равенство 0 более X старших разрядов модуля мантиссы, где X равняется:

- 1) одному;
- 2) двум;
- 3) трём.

22. Количество форматов для представления вещественных чисел в стандарте IEEE 754 равно:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

23. Количество разрядов, выделяемых под характеристику в формате KB, равняется:

- 1) 8;
- 2) 11;
- 3) 15.

24. В формате KB модуль мантиссы должен быть меньше:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

25. Результат пробного вычитания мантисс при делении используется как результат первого цикла деления при основании порядка, равном:

- 1) 2;
- 2) 8;
- 3) 16.

26. Наибольшей длиной операционного поля микрокоманды характеризуется:

- 1) вертикальное кодирование;
- 2) горизонтальное кодирование;
- 3) горизонтально-вертикальное кодирование;

27. Наименьшей длиной операционного поля микрокоманды характеризуется:

- 1) вертикальное кодирование;
- 2) горизонтальное кодирование;
- 3) вертикально-горизонтальное кодирование.

28. К эмуляции микрокоманд наиболее приспособлено:

- 1) вертикальное кодирование;
- 2) горизонтальное кодирование;
- 3) вертикально-горизонтальное кодирование.

29. Отметками состояний автомата Мура помечаются:

- 1) входы операторных вершин;
- 2) входы условных вершин;
- 3) операторные вершины.

30. Отметками состояний автомата Мили помечаются:

- 1) входы вершин, следующих за операторными вершинами;
- 2) входы вершин, следующих за условными вершинами;
- 3) операторные вершины.

31. Тест $\{1,1,1,0;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на i -ом входе элемента И, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4.

32. Тест $\{1,1,0,1;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на i -ом входе элемента И, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4.

33. Тест $\{0,1,0,0;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на i -ом входе элемента ИЛИ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

34. Количество неразличимых по выходному сигналу одиночных неисправностей у элемента ИЛИ на 3 входа равно:

- 1) 4;
- 2) 2;
- 3) 3.

35. Количество неразличимых по выходному сигналу одиночных неисправностей у элемента ИЛИ-НЕ на 3 входа равно:

- 1) 4;
- 2) 2;
- 3) 3.

36. Количество неразличимых по выходному сигналу одиночных неисправностей у элемента И-НЕ на 3 входа равно:

- 1) 4;
- 2) 2;
- 3) 3.

37. . Набор {1,0,1} обнаруживает у элемента И на 3 входа X одиночных неисправностей, где X равняется:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

38. . Набор {0,1,0} обнаруживает у элемента ИЛИ на 3 входа X одиночных неисправностей, где X равняется:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

39. Тест $\{1,1,0;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на i -ом входе элемента И-НЕ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

40. Тест $\{1,0,0;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на i -ом входе элемента ИЛИ-НЕ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

6.1.4. Тесты текущего контроля третьей аттестации (ТТК-3)

1. В графе МП каждый выход соединяется:

- 1) хотя бы с одним входом;
- 2) только с одним входом;
- 3) только с двумя входами;
- 4) только с тремя входами.

2. Сигналы микроприказов должны формироваться по отношению к соответствующим сигналам МО:

- 1) раньше;
- 2) позже;
- 3) одновременно.

3. При естественной адресации микрокоманд к адресу текущей микрокоманды прибавляется «1», если:

1. проверяемое логическое условие не выполняется;
2. проверяемое логическое условие выполняется;
3. поле проверяемого логического условия равно 0.

4. В графе МП каждый вход соединяется:

- 1) хотя бы с одним выходом;
- 2) только с одним выходом;
- 3) только с двумя выходами;
- 4) только с тремя выходами.

5. Сигналы МО должны формироваться по отношению к соответствующим сигналам микроприказов:

- 1) раньше;
- 2) позже;
- 3) одновременно.

6. При естественной адресации микрокоманд к адресу текущей микрокоманды прибавляется «1», если:

- 1) проверяемое логическое условие выполняется;
- 2) текущая МК является операционной;
- 3) поле проверяемого логического условия равно 0.

7. Операторная вершина в графе МП может иметь:

- 1) только один вход;
- 2) только два входа;
- 3) только три входа;
- 4) любое число входов.

8. При естественной адресации микрокоманд управление передается по адресу, указанному в текущей МК, если:

- 1) текущая МК является операционной;
- 2) проверяемое логическое условие выполняется;
- 3) проверяемое логическое условие не выполняется.

9. Условная вершина в графе МП может иметь:

- 1) любое число входов.
- 2) только один вход;
- 3) только два входа;
- 4) только три входа.

10. При естественной адресации микрокоманд управление передается по адресу, указанному в текущей МК, если:

- 1) поле проверяемого логического условия в МК равно 0;
- 2) проверяемое логическое условие не выполняется;

3) текущая МК является операционной.

11. Операторная вершина в графе МП может иметь:

- 1) любое число выходов.
- 2) только один выход;
- 3) только два выхода;

12. При принудительной адресации МК значение проверяемого логического условия прибавляется к адресу:

- 1) текущей МК;
- 2) указанному в текущей МК;
- 3) предыдущей МК.

13. Начальная вершина в графе МП может иметь:

- 1) любое число выходов.
- 2) только один выход;
- 3) только два выхода;

14. При принудительной адресации МК значение проверяемого логического условия подставляется в младший разряд адреса:

- 1) текущей МК;
- 2) указанного в текущей МК;
- 3) предыдущей МК.

15. Конечная вершина в графе МП может иметь:

- 1) любое число входов.
- 2) только один вход;
- 3) только два входа;

16. Граф смежности применяется при кодировании сигналов микроопераций:

- 1) горизонтальным способом;
- 2) вертикальным способом;
- 3) горизонтально-вертикальным способом.

17. В графе МП каждый выход соединяется:

- 1) по крайней мере с одним входом;
- 2) только с одним входом;
- 3) только с двумя входами.

18. Граф смежности применяется при кодировании сигналов микроопераций:

- 1) горизонтальным способом;
- 2) вертикально-горизонтальным способом;
- 3) вертикальным способом.

19. В графе МП каждый вход соединяется:

- 1) по крайней мере с одним выходом;
- 2) только с одним выходом;
- 3) только с двумя выходами.

20. Номер выполняемой совокупности сигналов МО указывается в операционном поле МК при:

- 1) горизонтальном кодировании МО;
- 2) вертикальном кодировании МО;
- 3) горизонтально-вертикальном кодировании МО;
- 4) вертикально-горизонтальном кодировании МО.

21. Подмножества совместимых сигналов МО применяются при кодировании сигналов МО:

- 1) горизонтальном;
- 2) вертикальном;
- 3) горизонтально-вертикальном;
- 4) вертикально-горизонтальном.

22. При вертикально-горизонтальном кодировании сигналов МО в состав каждого подмножества могут входить:

- 1) только совместимые сигналы МО;
- 2) только несовместимые сигналы МО;
- 3) как совместимые, так и несовместимые сигналы МО.

23. К эмуляции микрокоманд наименее приспособлено:

- 1) вертикальное кодирование;
- 2) горизонтальное кодирование;
- 3) вертикально-горизонтальное кодирование.

24. В формате ДВ модуль мантиссы должен быть меньше:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

25. Тест $=\{ 0,1;0 \}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на входе элемента:

- 1) И;
- 2) ИЛИ;
- 3) ИЛИ-НЕ.

26. Тест $=\{ 1,0;1 \}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на входе элемента:

- 1) И;
- 2) ИЛИ;
- 3) И-НЕ.

27. Тест $=\{ 1,0;0 \}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на входе элемента:

- 1) И;
- 2) ИЛИ;
- 3) И-НЕ.

28. Тест $=\{ 0,0;0 \}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на выходе элемента:

- 1) И;
- 2) И-НЕ;
- 3) ИЛИ-НЕ.

29. Тест $=\{ 0,1;1 \}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на входе элемента:

- 1) И;
- 2) ИЛИ;
- 3) ИЛИ-НЕ.

30. Тест $\{1,1;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на выходе элемента:

- 1) И;
- 2) ИЛИ-НЕ;
- 3) И-НЕ.

31. Тест $\{1,1;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на выходе элемента:

- 1) И;
- 2) И-НЕ;
- 3) ИЛИ-НЕ.

32. Тест $\{0,1;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на входе элемента:

- 1) И;
- 2) И-НЕ;
- 3) ИЛИ.

33. В схеме, содержащей 2 элемента на 2 входа и один элемент на 3 входа, количество одиночных константных неисправностей равняется:

- 1) 7;
- 2) 14;
- 3) 20.

34. . Тест $\{1,0;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на входе элемента:

- 1) И;
- 2) И-НЕ;
- 3) ИЛИ-НЕ.

35. . Тест $\{1,0;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на входе элемента:

- 1) И;
- 2) ИЛИ-НЕ;
- 3) И-НЕ.

36. Набор $\{0,1\}$ обнаруживает у элемента И на 2 входа X одиночных неисправностей, где X равняется:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

37. . Тест $\{0,1,1;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на i-ом входе элемента И, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

38. Тест $\{1,0,1;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на i-ом входе элемента И, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;

3) 3.

39. . Тест $=\{1,1,0;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на i -ом входе элемента И, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

40. Тест $=\{1,0,0;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на i -ом входе элемента ИЛИ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

41. Тест $=\{0,1,0;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на i -ом входе элемента ИЛИ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

42. Количество неразличимых по выходному сигналу одиночных неисправностей у элемента И на 2 входа равно:

- 1) 2;
- 2) 3;
- 3) 4.

43 Тест $=\{0,0,1;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на i -ом входе элемента ИЛИ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

44. Тест $=\{0,1,1;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на i -ом входе элемента И-НЕ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

45. Тест $=\{1,0,1;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на i -ом входе элемента И-НЕ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

46. Тест $=\{1,1,0;1\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 1 на i -ом входе элемента И-НЕ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

47. Количество неразличимых по выходному сигналу одиночных неисправностей у элемента ИЛИ на 2 входа равно:

- 1) 4;
- 2) 2;
- 3) 3.

48. Тест $=\{1,0,0;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на i -ом входе элемента ИЛИ-НЕ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

49. Тест $=\{0,1,0;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на i -ом входе элемента ИЛИ-НЕ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

50. Тест $=\{0,0,1;0\}$ обнаруживает устойчивый сигнал 0 на i -ом входе элемента ИЛИ-НЕ, где i равен:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

6.2.Оценочные средства для промежуточной аттестации

6.2.1. Тестовые материалы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (тест ТПА-1)

Вариант 1

1.В графе МП каждый выход соединяется:

- 5) хотя бы с одним входом;
- 6) только с одним входом;
- 7) только с двумя входами;
- 8) только с тремя входами.

2. Сигналы микроприказов должны формироваться по отношению к соответствующим сигналам МО:

- 1) раньше;
- 2) позже;

3) одновременно.

3. Результат вычитания по способу 1а выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

4. Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в дополнительный код , является:

- 1) отсутствие переноса на выходе KSM;
- 2) наличие переноса на выходе KSM;
- 3) несовпадение знаковых разрядов KSM.

5. Признаком ПРС при вычитании в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, не является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) получение результата, содержащего единицу только в знаковом разряде;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.

6. Количество циклов деления дробей в прямом коде равняется:

- 1) n ;
- 2) $n+1$;
- 3) $n+2$, где n – количество разрядов под дробную часть операндов.

7. Коррекция результата умножения в дополнительном коде выполняется, если:

- 1) множимое >0 ;
- 2) множитель >0 ;
- 3) множитель <0 .

8. Признаком нарушения нормализации влево при вычитании мантисс по способу 2б является:

- 1) наличие переноса на выходе KSMM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
- 3) получение результата, содержащего «1» только в знаковых разрядах.

9. Признаком переполнения порядков при сложении порядков является комбинация в двух знаковых разрядах, равная:

- 1) 00;
- 2) 01;
- 3) 10;
- 4) 11.

10. При естественной адресации микрокоманд к адресу текущей микрокоманды прибавляется «1», если:

- 1) проверяемое логическое условие не выполняется;
- 2) проверяемое логическое условие выполняется;
- 3) поле проверяемого логического условия равно 0.

Вариант 2.

- 1. В графе МП каждый вход соединяется:**
 - 1) хотя бы с одним выходом;
 - 2) только с одним выходом;
 - 3) только с двумя выходами;
 - 4) только с тремя выходами.
- 2. Сигналы МО должны формироваться по отношению к соответствующим сигналам микроприказов:**
 - 1) раньше;
 - 2) позже;
 - 3) одновременно.
- 3. Результат вычитания по способу 1б выдается из АЛУ :**
 - 1) в прямом коде;
 - 2) в дополнительном коде;
 - 3) в модифицированном дополнительном коде;
 - 4) в модифицированном прямом коде.
- 4. Признаком ПРС при вычитании в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:**
 - 1) наличие переноса на выходе KSM;
 - 2) отсутствие переноса на выходе KSM;
 - 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.
- 5. Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, не является:**
 - 1) отсутствие переноса на выходе KSM;
 - 2) получение результата, содержащего «1» только в знаковом разряде;
 - 3) несовпадение знаковых разрядов KSM.
- 6. Количество циклов деления целых чисел в прямом коде равно:**
 - 1) m ;
 - 2) $m+1$;
 - 3) $m+2$, где m – количество разрядов под целую часть операндов.
- 7. Арифметический сдвиг вправо применяется :**
 - 1) при умножении в прямом коде;
 - 2) при делении в прямом коде;
 - 3) при умножении в дополнительном коде.
- 8. Признаком переполнения порядка при вычитании порядков является комбинация в двух знаковых разрядах, равная:**
 - 1) 00;
 - 2) 01;
 - 3) 10;
 - 4) 11.
- 9. Результату операции присваивается значение машинного нуля при:**

- 1) нарушении нормализации влево;
- 2) нарушении нормализации вправо;
- 3) исчезновении порядка.

10. При естественной адресации микрокоманд к адресу текущей микрокоманды прибавляется «1», если:

- 1) проверяемое логическое условие выполняется;
- 2) текущая МК является операционной;
- 3) поле проверяемого логического условия равно 0.

Вариант 3.

1. Операторная вершина в графе МП может иметь:

- 1) только один вход;
- 2) только два входа;
- 3) только три входа;
- 4) любое число входов.

2. Какая часть не входит в состав АЛУ:

- 1) операционная;
- 2) интерфейсная;
- 3) управляющая.

3. Результат вычитания по способу 2а выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

4. Признаком ПРС при вычитании в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда;
- 3) отсутствие переноса на выходе KSM.

5. Признаком ПРС при сложении в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, не является:

- 1) несовпадение знаковых разрядов результата;
- 2) получение результата, содержащего «1» только в знаковых разрядах;
- 3) наличие переноса на выходе KSM.

6. Количество циклов деления целых чисел в дополнительном коде равно:

- 1) m ;
- 2) $m+1$;
- 3) $m+2$, где m – количество разрядов под целую часть операндов.

7. Модифицированный сдвиг вправо применяется при:

- 1) умножении в дополнительном коде.
- 2) умножении в прямом коде;

3) делении в прямом коде;

8. Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 16 является:

- 1) отсутствие переноса на выходе KSMM;
- 2) наличие переноса на выходе KSMM;
- 3) несовпадение знаковых разрядов мантиссы результата.

9. Признаком исчезновения порядка при сложении порядков является комбинация в двух знаковых разрядах, равная:

- 1) 00;
- 2) 01;
- 3) 10;
- 4) 11.

10. При естественной адресации микрокоманд управление передается по адресу, указанному в текущей МК, если:

- 1) текущая МК является операционной;
- 2) проверяемое логическое условие выполняется;
- 3) проверяемое логическое условие не выполняется.

Вариант 4.

1. Условная вершина в графе МП может иметь:

- 1) любое число входов.
- 2) только один вход;
- 3) только два входа;
- 4) только три входа.

2. Вид выполняемой в АЛУ операции определяют:

- 1) сигналы состояний;
- 2) внешние сигналы;
- 3) синхросигналы.

3. Результат вычитания по способу 2б выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

4. Признаком ПРС при сложении в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSM;
- 3) получение результата, содержащего «1» только в знаковом разряде.

5. От положения запятой в разрядной сетке процессора не зависят алгоритмы и схемы:

- 1) сложения;
- 2) умножения;

- 3) деления.
6. При делении целых чисел в прямом коде ПРС на первом этапе проверки обнаруживается по признаку:
- 1) частичный остаток >0 ;
 - 2) частичный остаток ≤ 0 ;
 - 3) в коде делимого второй разряд слева равен 1.
7. Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 3в является:
- 1) наличие переноса на выходе KSMM при вычитании модулей мантисс;
 - 2) наличие переноса на выходе KSMM при суммировании модулей мантисс;
 - 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.
8. Количество этапов проверки на ПРС при делении правильных дробей в прямом коде равно:
- 1) одному;
 - 2) двум;
 - 3) трем.
9. Признаком исчезновения порядка при вычитании порядков является комбинация в двух знаковых разрядах, равная:
- 1) 00;
 - 2) 01;
 - 3) 10;
 - 4) 11.
10. При естественной адресации микрокоманд управление передается по адресу, указанному в текущей МК, если:
- 1) поле проверяемого логического условия в МК равно 0;
 - 2) проверяемое логическое условие не выполняется;
 - 3) текущая МК является операционной.

Вариант 5.

1. Операторная вершина в графе МП может иметь:
- 1) любое число выходов.
 - 2) только один выход;
 - 3) только два выхода;
2. Модификация кода операнда означает использование знаковых разрядов в количестве:
- 1) одного;
 - 2) двух;
 - 3) трех.
3. Результат вычитания по способу 3в выдается из АЛУ :
- 1) в прямом коде;
 - 2) в дополнительном коде;

- 3) в модифицированном дополнительном коде;
 - 4) в модифицированном прямом коде.
4. **Признаком ПРС при вычитании в дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:**
- 1) наличие переноса на выходе KSM;
 - 2) отсутствие переноса на выходе KSM;
 - 3) получение результата, содержащего «1» только в знаковом разряде.
5. **От положения запятой в разрядной сетке процессора не зависят алгоритмы и схемы:**
- 1) вычитания;
 - 2) умножения;
 - 3) деления.
6. **При делении целых чисел в прямом коде ПРС на втором этапе проверки обнаруживается по признаку:**
- 1) частичный остаток >0 ;
 - 2) частичный остаток $=0$;
 - 3) частичный остаток <0 .
7. **Нормализация вправо при вычитании мантисс по способу 3в выполняется при:**
- 1) наличии переноса на выходе KSMM в процессе вычитания модулей мантисс;
 - 2) несовпадении переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.
 - 3) наличии переноса на выходе KSMM в процессе суммирования модулей мантисс.
8. **Количество этапов проверки на ПРС при делении целых чисел в прямом коде равно:**
- 1) одному;
 - 2) двум;
 - 3) трем.
9. **Результату операции присваивается значение машинного нуля при:**
- 1) потере значимости;
 - 2) нарушении нормализации вправо;
 - 3) нарушении нормализации влево.
10. **При принудительной адресации МК значение проверяемого логического условия прибавляется к адресу:**
- 1) текущей МК;
 - 2) указанному в текущей МК;
 - 3) предыдущей МК.

Вариант 6.

1. **Начальная вершина в графе МП может иметь:**
- 1) любое число выходов.
 - 2) только один выход;
 - 3) только два выхода;

2. **Результат сложения по способу 1а выдается из АЛУ :**
 - 1) в прямом коде;
 - 2) в дополнительном коде;
 - 3) в модифицированном дополнительном коде;
 - 4) в модифицированном прямом коде.
3. **Признаком ПРС при сложении в прямом коде чисел, поступающих в прямом коде, является:**
 - 1) отсутствие переноса на выходе KSM при вычитании модулей чисел;
 - 2) наличие переноса на выходе KSM при суммировании модулей чисел;
 - 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.
4. **Признаком ПРС при сложении в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:**
 - 1) несовпадение знаковых разрядов KSM;
 - 2) наличие переноса на выходе KSM;
 - 3) отсутствие переноса на выходе KSM.
5. **Количество циклов умножения дробей в прямом коде равняется:**
 - 1) n ;
 - 2) $n+1$;
 - 3) $n+2$, где n – количество разрядов под дробную часть операндов.
6. **При делении целых чисел в прямом коде ПРС на втором этапе проверки обнаруживается по признаку:**
 - 1) в коде делимого два старших разряда равны «00» или «10»;
 - 2) частичный остаток <0 .
 - 3) частичный остаток ≥ 0 ;
7. **Признаком нарушения нормализации влево при вычитании мантисс по способу 1а является:**
 - 1) наличие переноса на выходе KSMM;
 - 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
 - 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.
8. **Количество этапов проверки на ПРС при делении целых чисел в дополнительном коде равно:**
 - 1) одному;
 - 2) двум;
 - 3) трем.
9. **Анализ на исчезновение порядка в процессе деления выполняется:**
 - 1) один раз;
 - 2) два раза;
 - 3) три раза.
10. **При принудительной адресации МК значение проверяемого логического условия подставляется в младший разряд адреса:**
 - 1) текущей МК;

- 2) указанного в текущей МК;
- 3) предыдущей МК.

Вариант 7.

1. **Конечная вершина в графе МП может иметь:**
 - 1) любое число входов.
 - 2) только один вход;
 - 3) только два входа;
2. **Результат сложения по способу 1б выдается из АЛУ :**
 - 1) в прямом коде;
 - 2) в дополнительном коде;
 - 3) в модифицированном дополнительном коде;
 - 4) в модифицированном прямом коде.
3. **Признаком ПРС при вычитании в прямом коде чисел, поступающих в прямом коде, является:**
 - 1) наличие переноса на выходе KSM при вычитании модулей чисел;
 - 2) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда;
 - 3) наличие переноса на выходе KSM при суммировании модулей чисел.
4. **Признаком ПРС при сложении в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:**
 - 1) получение результата, содержащего «1» только в знаковых разрядах;
 - 2) наличие переноса на выходе KSM;
 - 3) отсутствие переноса на выходе KSM.
5. **Количество циклов умножения дробей в дополнительном коде равняется:**
 - 1) n ;
 - 2) $n+1$;
 - 3) $n+2$, где n – количество разрядов под дробную часть операндов.
6. **При делении целых чисел в дополнительном коде ПРС на первом этапе упрощенной проверки обнаруживается по признаку:**
 - 1) в коде делимого два старших разряда равны «00»;
 - 2) в коде делимого два старших разряда равны «10»;
 - 3) в коде делимого два старших разряда равны «11»;
7. **Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 1а является:**
 - 1) наличие переноса на выходе KSMM;
 - 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
 - 3) несовпадении переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.
8. **Анализ на исчезновение порядка в процессе умножения выполняется:**
 - 1) один раз;
 - 2) два раза;

3) три раза.

9. Операнды при сложении – вычитании по способу 3в поступают в АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

10. Граф смежности применяется при кодировании сигналов микроопераций:

- 1) горизонтальным способом;
- 2) вертикальным способом;
- 3) горизонтально-вертикальным способом.

Вариант 8.

1. В графе МП каждый выход соединяется:

- 1) по крайней с одним входом;
- 2) только с одним входом;
- 3) только с двумя входами.

2. Результат сложения по способу 3в выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

3. Признаком ПРС при сложении в дополнительном коде чисел, поступающих в дополнительном коде, является:

- 1) наличие переноса на выходе KSM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSM ;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.

4. Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямом коде, является:

- 1) получение результата, содержащего «1» только в знаковых разрядах;
- 2) наличие переноса на выходе KSM;
- 3) отсутствие переноса на выходе KSM.

5. Количество циклов умножения целых чисел в прямом коде равняется:

- 1) m ;
- 2) $m+1$;
- 3) $m+2$, где m – количество разрядов под целую часть операндов.

6. При делении целых чисел в дополнительном коде ПРС на первом этапе упрощенной проверки обнаруживается по признаку:

- 1) в коде делимого два старших разряда равны «00»;

- 2) в коде делимого два старших разряда равны «01»;
 - 3) в коде делимого два старших разряда равны «11»;
7. **Признаком нарушения нормализации влево при вычитании мантисс по способу 2а является:**
- 1) наличие переноса на выходе KSMM;
 - 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
 - 3) получение результата, содержащего «1» только в знаковом разряде.
8. **Операнды при сложении – вычитании по способу 1а поступают в АЛУ :**
- 1) в прямом коде;
 - 2) в дополнительном коде;
 - 3) в модифицированном дополнительном коде;
 - 4) в модифицированном прямом коде.
9. **Анализ на переполнение порядка в процессе деления выполняется:**
- 1) один раз;
 - 2) два раза;
 - 3) три раза.
10. **Граф смежности применяется при кодировании сигналов микроопераций:**
- 1) горизонтальным способом;
 - 2) вертикально-горизонтальным способом;
 - 3) вертикальным способом.

Вариант 9.

1. **В графе МП каждый вход соединяется:**
- 1) по крайней с одним выходом;
 - 2) только с одним выходом;
 - 3) только с двумя выходами.
2. **Результат сложения по способу 2б выдается из АЛУ :**
- 1) в прямом коде;
 - 2) в дополнительном коде;
 - 3) в модифицированном дополнительном коде;
 - 4) в модифицированном прямом коде.
3. **Признаком ПРС при вычитании в дополнительном коде чисел, поступающих в дополнительный код, является:**
- 1) наличие переноса на выходе KSM;
 - 2) отсутствие переноса на выходе KSM ;
 - 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового разряда.
4. **Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в прямой код, является:**
- 1) наличие переноса на выходе KSM;
 - 2) несовпадение знаковых разрядов KSM;

3) отсутствие переноса на выходе KSM.

5. Количество циклов умножения целых чисел в дополнительном коде равняется:

- 1) m ;
- 2) $m+1$;
- 3) $m+2$, где m – количество разрядов под целую часть операндов.

6. При делении целых чисел в дополнительном коде ПРС на первом этапе упрощенной проверки обнаруживается по признаку:

- 1) в коде делимого два старших разряда равны «00»;
- 2) в коде делимого два старших разряда равны «10»;
- 3) в коде делимого два старших разряда равны «11»;

7. Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 2а является:

- 1) наличие переноса на выходе KSMM;
- 2) отсутствие переноса на выходе KSMM;
- 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSMM и из знакового разряда.

8. Операнды при сложении – вычитании по способу 1б поступают в АЛУ :

- 1) в прямом коде;
- 2) в дополнительном коде;
- 3) в модифицированном дополнительном коде;
- 4) в модифицированном прямом коде.

9. Анализ на переполнение порядка в процессе умножения выполняется:

- 1) один раз;
- 2) два раза;
- 3) три раза.

10. Номер выполняемой совокупности сигналов МО указывается в операционном поле МК при:

- 1) горизонтальном кодировании МО;
- 2) вертикальном кодировании МО;
- 3) горизонтально-вертикальном кодировании МО;
- 4) вертикально-горизонтальном кодировании МО.

Вариант 10.

1. Для каждой вершины в графе МП должны быть пути, ведущие к конечной вершине, в количестве:

- 1) хотя бы одного;
- 2) одного;
- 3) двух;
- 4) трех.

2. Результат сложения по способу 3в выдается из АЛУ :

- 1) в прямом коде;

- 2) в дополнительном коде;
 - 3) в модифицированном дополнительном коде;
 - 4) в модифицированном прямом коде.
3. **Признаком ПРС при вычитании в модифицированном дополнительном коде чисел, поступающих в дополнительный код, является:**
 - 1) отсутствие переноса на выходе KSM ;
 - 2) наличие переноса на выходе KSM;
 - 3) несовпадение знаковых разрядов результата.
4. **Признаком ПРС при сложении в дополнительном коде чисел, поступающих в прямой код, не является:**
 - 1) получение результата, содержащего «1» только в знаковом разряде;
 - 2) наличие переноса на выходе KSM;
 - 3) несовпадение переносов в знаковый разряд KSM и из знакового.
5. **ПРС при делении дробей в прямом коде не возникает, если результат вычитания модулей делимого и делителя:**
 - 1) $=0$;
 - 2) >0 ;
 - 3) <0 .
6. **При делении целых чисел в дополнительном коде ПРС будет, если два старших разряда кода делимого равны:**
 - 1) 00;
 - 2) 10;
 - 3) 11.
7. **Признаком нарушения нормализации влево при сложении мантисс по способу 2б является:**
 - 1) несовпадение знаковых разрядов мантиссы результата;
 - 2) наличие переноса на выходе KSMM;
 - 3) отсутствие переноса на выходе KSMM.
8. **Операнды при сложении – вычитании по способу 2а поступают в АЛУ :**
 - 1) в прямом коде;
 - 2) в дополнительном коде;
 - 3) в модифицированном дополнительном коде;
 - 4) в модифицированном прямом коде.
9. **Подмножества совместимых сигналов МО применяются при кодировании сигналов МО:**
 - 1) горизонтальном;
 - 2) вертикальном;
 - 3) горизонтально-вертикальном;
 - 4) вертикально-горизонтальном.
10. **При вертикально-горизонтальном кодировании сигналов МО в состав каждого подмножества могут входить:**
 - 1) только совместимые сигналы МО;
 - 2) только несовместимые сигналы МО;

- 3) как совместимые, так и несовместимые сигналы МО.

6.2.2 Тестовые материалы для проведения промежуточной аттестации по итогам курсовой работы (тест ТПА-2)

1. Сигналы микроприказов должны формироваться по отношению к соответствующим сигналам МО:

- 1) раньше;
- 2) позже;
- 3) одновременно.

2. Импульсные сигналы МО поступают на:

- 1) адресные входы и входы разрешения мультиплексоров;
- 2) входы синхронизации регистров;
- 3) входы переноса и знаковых разрядов KSM.

3. Потенциальные сигналы микроприказов поступают на:

- 1) входы синхронизации регистров;
- 2) адресные входы и входы разрешения мультиплексоров;
- 3) установочные входы триггеров.

4. Отметками состояний автомата Мура помечаются:

- 1) входы операторных вершин;
- 2) входы условных вершин;
- 3) операторные вершины.

5. Отметками состояний автомата Мили помечаются:

- 1) входы вершин, следующих за операторными вершинами;
- 2) входы вершин, следующих за условными вершинами;
- 3) операторные вершины.

6. При естественной адресации микрокоманд управление передается по адресу, указанному в текущей МК, если:

- 4) поле проверяемого логического условия в МК равно 0;
- 5) проверяемое логическое условие не выполняется;
- 6) текущая МК является операционной.

7. Операторная вершина в графе МП может иметь:

- 4) любое число выходов.
- 5) только один выход;
- 6) только два выхода;

8. Граф смежности применяется при кодировании сигналов микроопераций:

- 4) горизонтальным способом;
- 5) вертикальным способом;
- 6) горизонтально-вертикальным способом.

9. Подмножества совместимых сигналов МО применяются при кодировании сигналов МО:

- 5) горизонтальном;
- 6) вертикальном;
- 7) горизонтально-вертикальном;
- 8) вертикально-горизонтальном.

10. К эмуляции микрокоманд наименее приспособлено:

- 1) вертикальное кодирование;
- 2) горизонтальное кодирование;
- 3) вертикально-горизонтальное кодирование.

6.2.3 Оценка практических умений и навыков

Примеры типовых задач

1. Построить таблицу микрокоманд (МК) для заданного графа микропрограммы при заданных способах: кодирования управляющих сигналов (горизонтальное, вертикальное, горизонтально-вертикальное или вертикально-горизонтальное кодирование); адресации МК (естественная адресация, принудительная адресация с двумя адресами в МК, принудительная адресация с одним адресом в МК и со счетчиком адреса МК или принудительная адресация с одним адресом в МК и без счетчика адреса МК); останова (останов по начальному адресу или по сигналу окончания микропрограммы).

2. Построить таблицу состояний регистров операционной части АЛУ с плавающей запятой при выполнении над заданными операндами операции сложения, вычитания, умножения или деления заданным способом.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменения	Краткое содержание изменений (основание)	Ф.И.О., подпись	«Согласовано» заведующий кафедрой, ведущей дисциплину