

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА**

Кафедра «Автоматики и информационных технологий в управлении»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

***МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ***

Специальность 12.05.01

«Электронные и оптико-электронные приборы
и системы специального назначения»

ОПОП

«Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы»

Квалификация выпускника – инженер

Формы обучения – очная

Рязань 2025 г.

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и при прохождении тестирования. При оценке результатов освоения практических занятий применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество практических работ, вопросов на тестирование и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена и защитой курсового проекта.

Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится беседа с обучаемым для ее уточнения.

Уровень освоения компетенций, формируемых при защите курсового проекта, также оценивается по четырехбалльной шкале.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	<i>Раздел 1</i> Основные понятия вычислительной техники и принципы построения ЭВМ	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Зачет
2	<i>Раздел 2</i> Организация памяти в ЭВМ	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Зачет
3	<i>Раздел 3</i> Системные устройства вычислительной машины	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Зачет
4	<i>Раздел 4</i> Основы микропроцессорной техники	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Зачет
5	<i>Раздел 5</i> Принципы обмена данными в ВМ. Интерфейсы ВМ	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Зачет
6	<i>Раздел 7</i> Микроконтроллерные устройства в системах управления	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Экзамен
7	<i>Раздел 8</i> Однокристалльные микроконтроллеры	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Экзамен
8	<i>Раздел 9</i> Устройства сопряжения с объектом	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Экзамен
9	<i>Раздел 10</i> Цифровые процессоры обработки сигналов	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Экзамен

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1) Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2) Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
- 3) Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
- 4) Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
- 5) Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, производимой на этапе промежуточной аттестации в форме теоретического зачета, используется оценочная шкала «зачтено – не зачтено».

Для получения оценки «зачтено» обучающийся должен правильно ответить на как минимум один теоретический вопрос билета; продемонстрировать общее

знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины. Допускается наличие погрешностей в ответе на теоретические вопросы в случае коррекции неточностей по указанию преподавателя.

Оценка **«не зачтено»** ставится в случае незнания обучающимся значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; при наличии существенных ошибок в изложении учебного материала; неумения построить ответ на заданный вопрос и делать выводы по излагаемому материалу. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной).

Отметка **«не зачтено»** выставляется также, если обучающийся после начала зачета отказался его сдавать или нарушил правила сдачи зачета (списывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, проводимой на этапе промежуточной аттестации в форме экзамена и при выполнении курсового проекта, выставляется оценка по следующим критериям.

«Отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы

в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Принципы организации ЭВМ.
2. Фоннеймановская и гарвардская структуры ЭВМ.
3. Общее определение памяти ЭВМ и ее иерархия.
4. Иерархия памяти ЭВМ.
5. Основные модели памяти в ЭВМ.
6. Классификация и основные характеристики ЭВМ.
7. Режимы работы и модели вычислений. Структуры многопроцессорных систем.
8. Основные виды физической памяти в ЭВМ.
9. Организация арифметико-логического устройства ЭВМ.
10. Организация устройства управления ЭВМ.
11. Понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате. Конечный автомат – основная модель вычислительного устройства.
12. Микроконтроллеры и цифровые процессоры обработки сигналов – отдельный класс МП.
13. Архитектура МП K1810BM86 (i8086).
14. Программная модель МП K1810BM86.
15. Сегментная организация памяти.
16. Набор команд МП K1810BM86.
17. Формат команд МП K1810BM86.
18. Методы адресации МП K1810BM86.
19. Организация прерывания в МП.
20. Основы языка ассемблера i8086.
21. Директивы и операторы языка ассемблера.
22. Программная модель современных МП архитектуры IA32.
23. Пользовательские регистры, системные регистры, формат команд, адресация операндов, управление памятью МП.
24. Понятие дескрипторов и дескрипторных таблиц.
25. Уровни привилегий, организация защиты памяти.
26. Назначение, принципы построения и классификация устройств ввода – вывода.
27. Принципы организации обмена данными между ядром ЭВМ и периферийными устройствами.
28. БИС программируемых устройств ввода-вывода.
29. Особенности организации интерфейсов в ПЭВМ.

Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Функции, решаемые задачи, схемы включения ВС в САУ и АСУ.
2. Назначение и общая организация МК.
3. Назначение и общая организация ЦПОС.
4. Классификация вычислительных средств в системах управления.
5. Семейства МК. Общая характеристика семейства MCS-51 (МК-51).
6. Тенденции развития 8-разрядных МК.
7. Генератор тактовых сигналов, организация машинных циклов в MCS-51.
8. Методы снижения энергопотребления в МК. Регистр управления энергопотреблением.
9. Параллельные и последовательные порты.
10. Организация памяти в МК51.
11. Доступ к внешней памяти.
12. Блок таймеров – счетчиков.
13. Организация прерываний МК51.
14. Система команд.
15. Формализация проектирования МК-систем.
16. Средства поддержки разработки систем на основе однокристальных ЭВМ.
17. Основные функции и основы построения УСО.
18. Подсистемы аналогового и дискретного ввода, подсистемы аналогового и дискретного вывода.
19. Общая характеристика ЦПОС. Платформы ЦПОС «С2000», «С5000», «С6000» фирмы TI.
20. Процессор TMS320C20X. Ядро «С2000». Организация адресного пространства. Генерация адреса памяти данных «С2000».
21. Платформа «С6000»: архитектура VelocityTI, вычислительное ядро, организация памяти данных.

Темы практических занятий

1. Формы представления чисел в микропроцессорах общего назначения
2. Формы представления чисел в микроконтроллерах i8051
3. Двоичная и двоично-десятичная арифметика микропроцессорах общего назначения
4. Язык ассемблера (ЯА) микропроцессоров общего назначения. Директивы ЯА
5. Сегментная организация памяти в микропроцессорах общего назначения
6. Структура программы на ЯА в микропроцессорах общего назначения
7. Изучение команд передачи данных микропроцессоров общего назначения
8. Изучение арифметических команд микропроцессоров общего назначения
9. Изучение логических команд микропроцессоров общего назначения
10. Подпрограммы на ЯА в микропроцессорах общего назначения
11. Изучение команд перехода микропроцессоров общего назначения
12. Прерывания в микропроцессорах общего назначения
13. Создание исходного кода и отладка программ по заданию преподавателя
14. Изучение механизма исполнения машинных команд в микропроцессорах общего назначения

15. Структура программы на ЯА в микроконтроллерах i8051
16. Знакомство со средой создания и отладки программ для микроконтроллеров i8051
17. Программирование таймеров микроконтроллеров i8051
18. Программирование последовательного порта микроконтроллеров i8051
19. Организация прерывания в микроконтроллерах i8051
20. Обеспечение взаимодействия по параллельным портам с внешней периферией в микроконтроллерах i8051

Типовые задания для самостоятельной работы

1. Две формы представления информации – два класса ЭВМ.
2. Основные виды физической памяти в ПЭВМ.
3. Система команд МП К1810ВМ86.
4. Основы языка ассемблера i8086.
5. Директивы и операторы языка ассемблера.
6. БИС программируемых устройств ввода-вывода.
7. Особенности организации интерфейсов в ПЭВМ.
8. Сферы применения МК и ЦПОС.
9. Организация памяти в МК51.
10. Система команд МК-51.
11. Подсистемы аналогового и подсистемы аналогового вывода.
12. Платформа «С6000»: архитектура Velocity; вычислительное ядро; организация памяти данных.

Тестовые вопросы по дисциплине

Типы вопросов:

- с выбором одного правильного ответа;
- с выбором нескольких правильных ответов.

За каждый правильный ответ начисляется один балл. Максимальное число баллов с учетом числа вопросов равно 31. Проходной бал устанавливается на уровне 15. При получении балла, превышающего проходной, студент получает оценку «зачтено».

1. Какие компоненты составляют однокристалльную ЭВМ?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Память, операционный блок, устройство управления		2
b)	Процессор, память, устройства ввода-вывода	+	
c)	Операционный блок, СОЗУ, устройство управления, память, устройства ввода-вывода	+	
d)	Нет правильных ответов		

2. Какую организацию памяти подразумевает Гарвардская архитектура?

№	Варианты ответа	прав	тип
---	-----------------	------	-----

a)	Совмещенная память программ и данных		1
b)	Раздельные памяти программ и данных	+	

3. Для решения каких задач в основном предназначены цифровые процессоры обработки сигналов?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Для обработки потоков данных	+	1
b)	Для обработки событий		

4. Для решения каких задач в основном предназначены микроконтроллеры?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Для обработки потоков данных		1
b)	Для обработки событий	+	

5. Отдельные представители одного семейства микроконтроллеров имеют ...

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Разные системы команд		1
b)	Одну систему команд	+	

6. MSC-51 имеет резидентное ОЗУ данных объемом...

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	256 байт	+	1
b)	4 кбайт		
c)	64 кбайт		

7. MSC-51 имеет адресное пространство внешнего ОЗУ данных ...

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	256 байт		1
b)	4 кбайт		
c)	64 кбайт	+	

8. MSC-51 имеет адресное пространство памяти программ...

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	256 байт		1
b)	4 кбайт		
c)	64 кбайт	+	

9. Каким методом адресации возможен доступ к нижней странице резидентной памяти данных в MSC-51 ?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Только прямым		1
b)	Только косвенным		

c)	Косвенным и прямым	+	
----	--------------------	---	--

10. Каким методом адресации возможен доступ к верхней странице резидентной памяти данных в MSC-51 ?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Только прямым	+	1
b)	Только косвенным		
c)	Косвенным и прямым		

11. Каким методом адресации возможен доступ к 32 начальным ячейкам резидентной памяти данных в MSC-51 ?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Только прямым		1
b)	Косвенным и прямым		
c)	Косвенным, прямым и регистровым	+	
d)	Косвенным, прямым и побитовым		

12. Сколько доступных битов имеется в программной модели MSC-51 ?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	512		1
b)	256	+	
c)	32		
d)	Нет правильных ответов		

13. Какой элемент MSC-51 является источником адреса при обращении к памяти программ для чтения очередного байта команды ?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	SP		1
b)	PC	+	
c)	DPTR		
d)	Нет правильных ответов		

14. Для чего используется сторожевой таймер (WDT)?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Для защиты от несанкционированного доступа		1
b)	Для формирования программно управляемых интервалов времени		
c)	Для защиты от сбоев программы	+	
d)	Нет правильных ответов		

15. Какой метод адресации используется для доступа к источнику в команде MOV TMOD, #58 ?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Неявный		1
b)	Непосредственный	+	
c)	Прямой		
d)	Косвенно-регистрационный		

16. Какой метод адресации используется для доступа к приемнику в команде MOV TMOD, #58 ?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Неявный		1
b)	Непосредственный		
c)	Прямой	+	
d)	Косвенно-регистрационный		

17. Какой метод адресации используется для доступа к источнику в команде MOV R7, @R1 ?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Неявный		1
b)	Непосредственный		
c)	Прямой		
d)	Косвенно-регистрационный	+	

18. Какой метод адресации используется для доступа к источнику в команде MOV R7, @R1?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Неявный		1
b)	Регистровый	+	
c)	Прямой		
d)	Косвенно-регистрационный		

19. Какой метод адресации используется для доступа к источнику в команде MOVX A, @DPTR?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Неявный		1
b)	Регистровый		
c)	Прямой		
d)	Косвенно-регистрационный	+	

20. Какой метод адресации используется для доступа к приемнику в команде MOVX A, @DPTR?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Неявный	+	1

b)	Регистровый		
c)	Прямой		
d)	Косвенно-регистровый		

21. Какой метод адресации используется для доступа к приемнику в команде MOVC A, @A+DPTR?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Неявный	+	1
b)	Регистровый		
c)	Прямой		
d)	Косвенно-регистровый		

22. Какой метод адресации используется для доступа к источнику в команде MOVC A, @A+DPTR?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Неявный		1
b)	Регистровый		
c)	Индексный	+	
d)	Косвенно-регистровый		

23. Что задает директива в языке Ассемблера?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Является указанием транслятору и связывающему редактору	+	1
b)	Непосредственно формирует машинные коды		
c)	Нет правильных ответов		

24. Какие предложения языка Ассемблера непосредственно определяют машинные коды команд?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Комментарии		1
b)	Команды	+	
c)	Директивы		
d)	Нет правильных ответов		

25. Какой метод определения адреса перехода используется в условных командах перехода в MCS-51?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Прямой - абсолютный		1
b)	Прямой - относительный	+	
c)	Нет правильных ответов		

26. Какое назначение начальных ячеек памяти программ в MCS-51?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Хранить системные константы		1
b)	Хранить адреса возврата из прерываний		

c)	Хранить вектора прерываний	+	
----	----------------------------	---	--

27.Какая платформа ЦПОС фирмы TI ориентирована для решения задач управления?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	«С2000»	+	1
b)	«С5000»		
c)	«С6000»		

28.Какие функции выполняет ВС если она включена только в цепи осведомительной информации?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Автоматического управления объектом		1
b)	Выполняет функцию «советчика» для лица принимающего решения	+	
c)	Нет правильных ответов		

29.Можно ли использовать память программ в MCS-51 для хранения данных константного типа?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	нет		1
b)	да	+	

30.Что является источником сигналов счета таймер/счетчика в MCS-51 в режиме счетчика?

№	Варианты ответа	прав	тип
a)	Внешние сигналы	+	1
b)	Сигналы с тактового генератора с частотой деленной на 12		
c)	Нет правильных ответов		