

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Системы обеспечения движения поездов  
**Профиль / специализация:** Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта  
**Дисциплина:** Основы микропроцессорной техники

**Формируемые компетенции:** ОПК-2

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к зачету с оценкой, лабораторным занятиям.

Перечень вопросов к зачету с оценкой

Компетенция ОПК-2:

1. Этапы эволюции ЭВМ
2. Основные понятия и категории информатики
3. Классификация типов информации, обрабатываемых в ЭВМ
4. Системы счисления. Основные понятия и определения
5. Алгоритм перевода числа методом полинома. Примеры
6. Алгоритм перевода целых чисел методом деления. Примеры
7. Алгоритм перевода правильной дроби методом умножения. Примеры
8. Алгоритм перевода числа методом взвешивания
9. Перевод из двоичной  $c/c$  и в  $2/c$
10. Формы представления двоичных чисел в ЭВМ. Прямой и обратный дополнительные коды
11. Процедуры преобразования кодов чисел
12. Проблемы переполнения разрядной сетки и их решения при выполнении арифметических операций
13. Алгоритмы сложения двоичных кодов с фиксированной запятой в дополнительных кодах

14. Алгоритмы сложения двоичных кодов с фиксированной запятой в обратных кодах
15. Алгоритмы вычитания двоичных кодов (с фиксированной запятой) в обратных кодах
16. Алгоритмы вычитания двоичных кодов (с фиксированной запятой) в дополнительных кодах
17. Алгоритмы умножения двоичных чисел с фиксированной запятой с младших (старших) разрядов множителя при неподвижном множимом в прямых кодах.
18. Алгоритмы умножения двоичных чисел с фиксированной запятой с младших (старших) разрядов множителя при неподвижном СЧП в прямых кодах
19. Алгоритмы умножения двоичных чисел с фиксированной запятой с младших (старших) разрядов множителя при неподвижном множимом в дополнительных кодах
20. Основные понятия алгебраической логики. Законы и аксиомы
21. Элементарные переключательные функций
22. Табличный способ представления ПФ
23. Графический способ представления ПФ
24. Аналитический способ представления ПФ
25. Основные алгебраические преобразования ПФ в аналитической форме
26. Минимизация полностью определенных ПФ по КК
27. Минимизация частично определенных ПФ по КК
28. Метод минимизации ПФ по Квайну-Мак-Класки для ПОПФ
29. Метод минимизации ПФ по Квайну-Мак-Класки для ЧОПФ
30. Совместная минимизация систем из ПОПФ
31. Совместная минимизация систем из ЧОПФ
32. Принцип программного управления.
33. Обобщенная модель ЭВМ фоннеймановской структуры
34. Основные положения принципов программного управления
35. Основные этапы синтеза комбинационных схем. Критерии оценки результата синтеза КС
36. Решение проблемы реализации комбинационных схем связанных с ограничением на число входов логических элементов.

Примерный перечень вопросов к лабораторным занятиям (работам)

Компетенция ОПК-2:

1. Что включает в себя процессорное ядро?
2. Что включает в себя функциональный блок?
3. Что такое семейства микроконтроллеров?
4. На какие классы разделяются микроконтроллеры?
5. Что такое программный счетчик?
6. Сколько видов памяти существует у ATmega16?
7. Что такое подтягивающие резисторы?
8. Как работает семисегментный индикатор?
9. Как настроить порт на ввод или вывод информации?
10. Что такое SREG?

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

#### **Задание 1 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Команды работы со стеком относятся к группе:

- к отдельной группе
- арифметических команд
- логических команд
- команд пересылки
- команд переходов

#### **Задание 2 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Команда декремента относится к группе:

- арифметических команд
- команд переходов
- команд пересылок
- команд сдвигов
- логических команд

### **Задание 3 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Группа, к которой относится команда "Исключающее ИЛИ":

- арифметические команды
- логические команды
- команды пересылки
- команды переходов
- команды загрузки

### **Задание 4 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Булевый или битовый процессор микроконтроллера исполняет:

- команды управления отдельными битами
- команды сдвига на 1 бит
- команды пересылки данных
- логические команды

### **Задание 5 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Тип обмена, обеспечивающий более высокую скорость передачи информации:

- синхронный
- асинхронный
- нельзя сказать однозначно
- синхронный обмен с возможностью асинхронного обмена

### **Задание 6 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Тип прерываний, который требует более сложной аппаратуры устройства-исполнителя:

- векторный
- радиальный
- тактируемый
- сложность не зависит от типа прерывания

### **Задание 7 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Триггер переполнения таймера/счетчика генерирует запрос на прерывание микроконтроллера при:

- переполнении таймера/счетчика
- сбросе таймера/счетчика
- сбросе запроса на прерывания
- переполнении таймера/счетчика, если прерывания от таймера разрешены

### **Задание 8 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Типичная разрядность таймера/счетчика в составе микроконтроллера:

- 32
- 64
- 8 или 16
- 4

### **Задание 9 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

"Вектор прерывания" микроконтроллера - это:

- уровень приоритета данного типа прерывания
- состояние линии приема запросов на прерывание
- адрес перехода к подпрограмме обработки прерывания
- состояние бита разрешения прерываний МК

### Задание 10 (ОПК-2)

Выберите правильный ответ

Порядок, в котором следуют типы информации в ассемблерной строке:

- мнемоника, метки, операнды, комментарий
- метки, мнемоника, операнды, комментарий
- операнды, метки, мнемоника, комментарий
- метки, операнды, мнемоника, комментарий

### Задание 11 (ОПК-2)

Соответствие вида адресации и ее характеристики  
Непосредственная

Прямая (она же абсолютная)

Регистровая

Косвенно-регистровая (она же косвенная)

Предполагает, что операнд (входной) находится в памяти непосредственно за кодом команды  
Предполагает, что операнд (входной или выходной) находится в памяти по адресу, код которого находится внутри программы сразу же за кодом команды  
Предполагает, что операнд (входной или выходной) находится во внутреннем регистре процессора  
Предполагает, что во внутреннем регистре процессора находится не сам операнд, а его адрес в памяти

### Задание 12 (ОПК-2)

Соответствие между командами и их характеристиками  
Пересылки данных

Арифметические

Логические

Переходов

требуют выполнения никаких операций над операндами  
выполняют операции сложения, вычитания, умножения, деления, увеличения на единицу (инкрементирования), уменьшения на единицу (декрементирования) и т.д  
производят над операндами логические операции, например, логическое И, логическое ИЛИ, исключающее ИЛИ, очистку, инверсию, разнообразные сдвиги (вправо, влево, арифметический сдвиг, циклический сдвиг) предназначены для изменения обычного порядка последовательного выполнения команд

### Задание 13 (ОПК-2)

Выберите правильный ответ

Количество прерываний может быть в ПК:

- 8
- 16
- 32
- 64
- 256

### Задание 14 (ОПК-2)

Выберите правильный ответ

Внутренний календарь ПК организован на основе:

- системного таймера
- часов реального времени
- программного счетчика времени
- сетевого таймера

### Задание 15 (ОПК-2)

Последовательность семейств микроконтроллеров AVR в порядке возрастания функциональных возможностей входящих в них устройств

- 1: Tiny
- 2: Classic
- 3: Mega

**Задание 16 (ОПК-2)**

Последовательность чисел в порядке убывания (числа указаны в разных системах счисления)

- 1:  $100_{10}$
- 2:  $10_8$
- 3:  $1000_2$
- 4:  $1_{16}$

**Задание 17 (ОПК-2)**

Последовательность источников прерываний в порядке возрастания адреса в таблице векторов

- 1: Сброс (RESET)
- 2: Внешнее прерывание (EXT\_INT1)
- 3: Переполнение таймера (T0\_OVF)

**Задание 18 (ОПК-2)**

Последовательность действий при написании программы

- 1: В AVR Studio создать проект
- 2: Произвести отладку
- 3: Сформировать hex-файл
- 4: Загрузить программу в микроконтроллер

**Задание 19 (ОПК-2)**

Последовательность регистров (r6,r16,r17) в порядке убывания значений, хранящихся в них, после выполнения следующих команд:

```
ldi r17,$0; ldi r16,0x0f; mov r6,r16; sbrs r6,0; ldi r16,0b00000011; add r17,r6; inc r17; dec r6
```

- 1: r17
- 2: r16
- 3: r6

**Задание 20 (ОПК-2)**

Последовательность чисел в порядке возрастания (числа указаны в разных системах счисления)

- 1:  $1_{10}$
- 2:  $8_{16}$
- 3:  $4_2$
- 4:  $2_8$

**Задание 21 (ОПК-2)**

Последовательность источников прерываний в порядке убывания адреса в таблице векторов

- 1: Переполнение таймера (T1\_OVF)
- 2: Внешнее прерывание (EXT\_INT0)
- 3: Сброс (RESET)

**Задание 22 (ОПК-2)**

Последовательность чисел в порядке возрастания (числа указаны в разных системах счисления (синтаксис AVR Studio))

- 1: 0xf0
- 2: 0b10000000
- 3: 10
- 4: \$10

**Задание 23 (ОПК-2)**

Последовательность следующих команд, необходимо расположить регистры (r1,r2,r16,r30) в порядке возрастания значений, хранящихся в них. ldi r30,100; ldi r16,0b100; mov r1,r16; mov r2,r30; ldi r16,0b11111111; inc r16; adc r1,r2; inc r2

- 1: r16
- 2: r30
- 3: r2
- 4: r1

**Задание 24 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Устройство ввода-вывода:

- всегда имеет множество адресов на магистрали
- может иметь один адрес на магистрали
- предназначено исключительно для двунаправленного обмена с внешними устройствами
- почти не отличаются друг от друга

**Задание 25 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Операнд-это:

код команды

адрес команды

код данных

адрес адреса данных

адрес данных

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер

<p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>	<p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p>	<p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</p>	<p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</p>
---	--	--	---	--

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.