

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

**Направление подготовки / специальность:** Системы обеспечения движения поездов  
**Профиль / специализация:** Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта  
**Дисциплина:** Микропроцессорные информационно-управляющие системы

**Формируемые компетенции:** ОПК-2  
ПК-5

### 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 экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>-ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</li> </ul>	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на некоторые вопросы	Хорошо
Высокий уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы	Отлично

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 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 экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета.**

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ОПК-2:

1. Классификация МПС.
2. Понятие организации и архитектуры МС.
3. Типы микропроцессорных систем.
4. Классификация и структура микроконтроллеров.
5. Структура процессов ядра МК.
6. Система команд процессора МК.

7. Схема синхронизации МК.
8. Память программ.
9. Память данных.
10. Регистры МК.
11. Стек МК.
12. Внешняя память.

Компетенция ПК-5:

1. Порты ввода/вывода.
2. Таймеры и процессы событий.
3. Модуль прерываний МК.
4. Минимизация энергопотребления в системах на основе МК.
5. Тактовые генераторы МК.
6. Аппаратные средства обеспечения в системах на основе МК.
7. Схема формирования сигнала сброса МК.
8. Блок детектирования пониженного напряжения питания.
9. сторожевой таймер.
10. Дополнительные модули МК.
11. Модули последовательного ввода/вывода.

Примерные практические задачи (задания) и ситуации

Компетенция ОПК-2:

1. Определить количество ячеек в памяти EEPROM со сброшенной старшей тетрадой. Результаты записать в ячейку ОЗУ.
2. Сложить содержание ячейки 0x300 и 0x301 Flash памяти. Результаты поместить в ячейку 0x302 Flash памяти (если результат сложения больше 256, то записать результат необходимо в ячейки 0x302 –старший байт, 0x303- младший байт).
3. Сбросить старшую тетраду 200 ячеек памяти ОЗУ начиная с адреса 0x60.
4. Записать в ячейки Flashпамяти значения от 1 до 10, начиная адреса, который хранится в ОЗУ в ячейках 0x100- старший байт 0x101- младший.
5. Обнулить память EEPROM и ОЗУ (начиная с 0x60).
6. Сложить содержимое ячеек памяти Flash, начиная с адреса 0x500 по 0x50F, результат записать во все ячейки EEPROM.
7. Записать в память EEPROM начиная с адреса 0x000 значения ячеек ОЗУ. Адреса которых хранятся в памяти Flash, начиная с адреса 0x400 и по 0x40B (адрес занимает в памяти 2 байта).
8. Сбросить младшую тетраду 16 ячеек памяти Flash начиная с адреса 0x00.
9. Записать в четные ячейки EEPROM значение 0x55, а в нечетные 0x00.

Компетенция ПК-5:

1. Ложить содержимое ячеек (с 0x100 по 0x110) Flash памяти с содержимым ячеек (с таким же адресом) ОЗУ. Результат поместить в ячейки (с таким же адресом) EEPROM.
2. Записать в ячейки ОЗУ значение их младшего байта адреса.
3. Записать в ячейки EEPROM значение их младшего байта адреса.
4. Записать в память ОЗУ начиная с адреса 0x100 значения ячеек памяти EEPROM, начиная с адреса 0x00 до тех пор пока не встретится значение 0xFF.
5. Определить число ячеек в памяти ОЗУ равных значению 0x45. Результаты записать в ячейку памяти EEPROM с адресом 300.
6. Сложить содержимое ячеек Flash с адресами 0x300, 0x301, 0x302 и результат поместить в ячейку памяти ОЗУ я адресом 0x60.
7. Сбросить старшую тетраду у всех четных ячеек EEPROM и младшую тетраду у нечетных ячеек EEPROM.
8. Сложить два числа с учетом знака, хранящиеся в памяти Flash по адресам 0x300 и 0x304. Результаты сложения поместить в память ОЗУ по адресу 0x100-0x101.
9. Обнулить 10 ячеек Flash памяти начиная с адреса 0x200.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

<p>Кафедра (к206) Автоматика, телемеханика и связь 8 семестр, учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № по дисциплине Микропроцессорные информационно- управляющие системы для направления подготовки / специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов профиль/специализация 23.05.05 Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта</p>	<p>«Утверждаю» Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.</p>
<p>1. Классификация МПС. (ОПК-2)</p>		
<p>2. Порты ввода/вывода. (ПК-5)</p>		
<p>3. Задача (Записать в ячейки ОЗУ значение их младшего байта адреса.) (ПК-5)</p>		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

### 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

На разнообразие режимов обмена влияет структура шины:

- данных
- управления
- питания
- адреса

#### Задание 6 (ОПК-2)

Выберите правильный ответ

Режим обмена, обеспечивающий наибольшую скорость передачи информации:

- обмен по прямому доступу к памяти
- программный обмен
- обмен по прерываниям
- все режимы одинаковы по быстродействию

#### Задание 7 (ОПК-2)

Выберите правильный ответ

Микропроцессорная система, разрабатываемая чаще всего:

- микрокомпьютер
- компьютер
- разработка не требуется, используются готовые системы
- микроконтроллер

**Задание 8 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Режим обмена, предполагающий отключение процессора:

- процессор никогда не отключается
- программный обмен
- обмен по прямому доступу к памяти
- обмен по прерываниям

**Задание 9 (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 10 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

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

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

**Задание 11 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Типичное соотношение между требуемыми объемами памяти программ и данных микроконтроллера:

- объем памяти данных больше объема памяти программ
- объем памяти данных меньше объема памяти программ
- объем памяти данных равен объему памяти программ
- типичное соотношение отсутствует

**Задание 12 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Излучение, необходимое для изменения содержимого памяти программ на основе ПЗУ типа Flash:

- рентгеновское
- ультрафиолетовое
- изменение информации производится электрическим способом
- нейтронное

**Задание 13 (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 14 (ОПК-2)**

Выберите правильный ответ

Типичная разрядность таймера/счетчика в составе микроконтроллера:

- 32
- 64
- 8 или 16
- 4

**Задание 15 (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 16 (ПК-5)**

Выберите правильный ответ

Кэш-память малоэффективна, когда:

- в исполняемой программе много переходов

- в исполняемой программе мало переходов
- объем системной памяти компьютера невелик
- объем системной памяти компьютера очень большой
- системная память имеет малое быстродействие

**Задание 17 (ПК-5)**

Выберите правильный ответ

На системной плате компьютера устанавливаются:

- основные узлы компьютера и слоты расширения
- системная память и контроллер дисплея
- процессор и некоторые контроллеры
- слоты всех шин и внешние разъемы компьютера
- контроллер дисплея и контроллер локальной сети

**Задание 18 (ПК-5)**

Соответствие вида адресации и ее характеристики  
Непосредственная

Прямая (она же абсолютная)

Регистровая

Косвенно-регистровая (она же косвенная)

**Задание 19 (ПК-5)**

Соответствие между регистром и его определением  
AX

BX

CX

DX

**Задание 20 (ПК-5)**

Соответствие между регистром и его характеристикой  
CS

DS

ES

SS

**Задание 21 (ПК-5)**

Соответствие между командами и их характеристиками  
Пересылки данных

Арифметические

Логические

Переходов

**Задание 22 (ПК-5)**

Соответствие между терминами и определениями  
Кварцевый резонатор

Керамический резонатор

Внешняя RC-цепь

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

умножение, деление, обмен с устройствами ввода/вывода (команды ввода и вывода)  
базовый регистр в вычислениях адреса  
счетчик циклов  
определение адреса ввода/вывода

соответствует сегменту команд, исполняемых в данный момент  
соответствует сегменту данных, с которыми работает процессор  
соответствует дополнительному сегменту данных  
соответствует сегменту стека

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

позволяет обеспечить высокую точность и стабильность тактовой частоты (разброс частот обычно составляет менее 0,01%)  
возможно использование при менее жестких требованиях к стабильности тактовой частоты более стойких к ударной нагрузке разброс частот порядка нескольких десятых долей процента (обычно около 0,5 %)  
является самым дешевым способом задания тактовой

частоты  
(разброс частот может достигать до десятков процентов)

### Задание 23 (ПК-5)

Выберите правильный ответ

Селектор адреса в составе модуля памяти нужен для выделения адресов:

- зоны стека системы
- памяти начальной загрузки
- устройств ввода-вывода
- этого модуля в адресном пространстве системы
- кэш-памяти системы

### Задание 24 (ПК-5)

Выберите правильный ответ

Основная функция кэш-памяти-это:

- дополнительно увеличивает объем системной памяти
- позволяет использовать защищенный режим
- обеспечивает многозадачный режим
- ускоряет обмен процессора с системной памятью
- ускоряет обмен процессора с устройствами ввода-вывода

### Задание 25 (ПК-5)

Выберите правильный ответ

Минимальное число тактов, требуемое процессору на выполнение команды:

- все зависит от режима работы процессора
- все зависит от напряжения питания процессора
- один такт
- все зависит от места данной команды в программе
- за один такт может выполняться несколько команд

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

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.  
Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Качество обзора литературы	Работа в значительной степени не является самостоятельной	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	Полное соответствие критерию
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Полное соответствие критерию

Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Есть отдельные грамматические ошибки	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы	Знание основного материала	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Ответы точные, высокий уровень эрудиции

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