

## 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
-----------------	---	---------

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

## 2. Перечень вопросов и задач к экзамену, практическим занятиям.

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.

Задание на РГР:

«Разработка микропроцессорного устройства»

1. Составление технического задания. (ОПК-2, ПК-5)
2. Формирование структурной схемы устройства. (ОПК-2)
3. Выбор периферии. (ПК-5)
4. Формирование требований к протоколу обмена данных. (ПК-5)
5. Выбор логического устройства (микроконтроллера). (ОПК-2)
6. Разработка протокола обмена данными. (ОПК-2, ПК-5)
7. Составление функциональной схемы устройства. (ПК-5)
8. Разработка программного обеспечения. (ПК-5)
9. Составление принципиальной схемы устройства. (ОПК-2, ПК-5)
10. Разработка печатной платы устройства. (ОПК-2, ПК-5)

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к206) Автоматика, телемеханика и связь 8 семестр, учебный год	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	«Утверждаю» Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Классификация МПС. (ОПК-2)		
2. Порты ввода/вывода. (ПК-5)		
3. Задача (Записать в ячейки ОЗУ значение их младшего байта адреса.) (ПК-5)		

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)**

Выбрать правильный ответ

Команды работы со стеком относятся к группе:

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

**Задание 2 (ОПК-2)**

Выбрать правильный ответ

Команда декремента относится к группе:

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

**Задание 3 (ОПК-2)**

Выбрать правильный ответ

Группа, к которой относится команда "Исключающее ИЛИ":

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

#### **Задание 4 (ОПК-2)**

Выбрать 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)**

Выбрать правильный ответ

На разнообразие режимов обмена влияет структура шины:

- данных
- управления
- питания
- адреса

#### **Задание 6 (ОПК-2)**

Выбрать 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)**

Выбрать правильный ответ

Микропроцессорная система, разрабатываемая чаще всего:

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

#### **Задание 8 (ОПК-2)**

Выбрать 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)**

Выбрать 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)**

Выбрать правильный ответ

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

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

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.