

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №5 от 12.01.2016 г. , дата утверждения: 09.02.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017
АВТ, протокол заседания кафедры №10/1 от 20.06.2017
ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматизации и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Дружинин А. И.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Гриф М. Г.
доцент, д.т.н. Жмудь В. А.
доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Гриф М. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основы построения и архитектуры вычислительной техники
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах
Компетенция НГТУ: ПК.10.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным)

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Микропроцессорные системы

ОПК.4.з1 знать основы построения и архитектуры вычислительной техники	
1. Принципы организации и функционирования аппаратных и программных средств ВТ, включая ЭВМ, комплексы, системы и сети различного назначения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2. Методы, технологии и инструментальные средства, применяемые на всех этапах разработки аппаратно-программных комплексов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах	
3. уметь выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.10.В/ПК.у1 уметь ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным)	
4. уметь ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным)	Лекции

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Современное состояние развития МПС и МК.				

1. Обзор современного состояния и перспектив развития МП техники. Архитектурные особенности и классификация МПС по назначению, разрядности, способу управления, конструктивно-технологическим признакам. Общие сведения о ведущих зарубежных фирмах-разработчиках и изготовителях МП - компонентов.	0	0,1	1, 3, 4	
Дидактическая единица: 8-ми разрядные МП и МК				
2. Состав МП - комплекта серии К580 (аналог MCS- 80). Теория работы центрального процессора (Central Processor Unit - CPU) КР580ИК80А (I-8080). Структура ЦП, его программная модель и режимы функционирования, типовое ядро МПС. Организация двухуровневого управления МПС. Схемотехника и особенности организации шин адреса данных и управления. Характеристика машинных тактов и машинных циклов. Структурная схема и временные диаграммы работы системного генератора (Clock Generator and Driver) КР580ГФ24 (I-8224). Структурная схема и принципы действия системного контроллера (System Controller and Bus Driver for 8080A CPU) КР580ВК28/38 (I-8228/38). Особенности реализации режимов прерывания и прямого доступа к памяти. Сравнительная оценка организации системных магистралей для микропроцессоров К1821ВМ85 (I-8085), Z80, М6800 фирм Intel, Zilog, Motorola.	2	1	2, 4	Представление проектов по работе центрального процессора (Central Processor Unit - CPU) КР580ИК80А (I-8080).

3. Форматы данных и команд. Классификация системы команд по функциональному признаку. Способы адресации операндов. Группа команд обмена данными (Data Transfer). Команды пересылки, загрузки, запоминания, ввода-вывода, работы со стеком. Группа арифметических и логических команд (Arithmetic and Logic). Группа команд управления программой (Control Transfer). Группа команд управления процессором (Processor Control). Сравнительный анализ возможностей систем команд для МП: I-8085, Z80, M6800.	1	1	1, 3	Представление проектов по программированию процессоров I-8085, Z80, M6800.
4. Техника организации последовательного и параллельного интерфейсов. Программируемый последовательный порт KP580BB51 (I-8251A - Programmable Communication Interface). Структура, режимы работы, программная модель. Форматы команд задания режимов и управления приёмом/передачей. Подпрограммы инициализации порта. Временные диаграммы синхронного и асинхронного режимов. Организация управления скоростью передачи. Использование таймера для формирования сигналов частоты синхронизации последовательного порта. Программируемый интервальный таймер KP580BI53 (Programmable Interval Timer - I-8253), его структура, режимы работы, программная модель и порядок программирования. Временные диаграммы режимов работы таймера. Сравнительная оценка функциональных возможностей таймеров I-8253 и I-8254. Микросхемы универсальных асинхронных приемопередатчиков (UART - Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) фирмы Exar.	0	0,2	4	

5. Организация сопряжения микропроцессорной системы с клавиатурой и индикацией. Программируемый контроллер клавиатуры и индикации КР580ВВ79 (Programmable Keyboard/Display Interface - I-8279), его структура, режимы функционирования и набор команд. Общие принципы организации прямого доступа к памяти. Программируемые контроллеры прямого доступа к памяти КР580ВТ57 и КР1810ВТ37 (Programmable Controller's Direct Memory Access - I-8257 и I-8237), их структура, функциональные возможности, программные модели, подпрограммы инициализации, диаграммы состояний, схемы подключения к системной магистрали. Каскадное включение нескольких контроллеров прямого доступа к памяти. Общие принципы организации многоуровневых векторных прерываний в микропроцессорных системах. Сравнительная оценка функциональных возможностей программируемых контроллеров прерываний КР580ВН59 и КР1810ВН59А (Programmable Interrupt Controller's I-8259 и I-8259А). Алгоритмы обслуживания запросов прерывания, реализованные в данных контроллерах.	0	0,2	1, 2, 4	
6. Состав серии К1821 (MCS-85). Сравнительная оценка функциональных возможностей ЦП К580ВМ80 и К1821ВМ85. Структуры и основные характеристики БИС К1821ВИ54, К1821РУ55, К1821РФ55. Минимальная конфигурация ядра микропроцессорной системы на основе I-8085. Организация системы прерываний, характеристика использования команд RIM и SIM.	1	1	1, 4	представление проектов по структуре и основным характеристикам БИС К1821ВИ54, К1821РУ55, К1821РФ55.

7. Структура программного обеспечения для МПС. Особенности и характеристики резидентного ПО. Техника разработки резидентных мониторов для микроконтроллеров. Общая характеристика инструментальных средств для проектирования и создания резидентных мониторов и прикладного ПО.	0	1	1, 3	
8. Семейства однокристальных ЭВМ серий К1816, К1830, К1835. Основные характеристики и функциональные возможности. Структура микроконтроллера К1816ВЕ51 (I-8051), его программная модель и режимы функционирования. Организация памяти программ и памяти данных, синхронизация, организация портов ввода/вывода и последовательного приемопередатчика, система прерываний микроконтроллера. Режимы холостого хода и пониженного энергопотребления. Организация МПС на основе К1816ВЕ51. Система команд К1816ВЕ51, работа с битами.	2	1,5	1, 4	Представление проектов по семейству однокристальных ЭВМ серий К1816, К1830, К1835.
Дидактическая единица: 16 и 32-х разрядные МП и МК				

9. Состав микропроцессорного комплекта серии K1810 (MCS-86). Структура центрального процессора K1810BM86 (I-8086), его программная модель и режимы функционирования. Организация ядра МПС на основе K1810BM86, локальная, резидентная и системная магистрали. Структурная схема и временные диаграммы работы системного генератора синхронизации K1810ГФ84 (I-8284). Сравнительная оценка центральных процессоров семейства X86 (8086, 8088, 80286, 80386, 80486, Pentium). Архитектура, программные модели и основные характеристики сопроцессоров K1810BM87 (I-8087) и K1810BM89 (I-8089). Функциональные возможности контроллеров динамической памяти K1810BT02 (I-8202), K1810BT03 (I-8203), контроллеров системной шины K1810ВГ88 (I-8288) и арбитра шины K1810ВБ89 (I-8289). Структура, программная модель и режимы работы многофункционального контроллера поддержки микропроцессора (Multifunction Microprocessor Support Controller) K1810BK56 (I-8256). Характеристика архитектур IA-32 и IA-64.	0	0,5	1, 4	
10. Форматы представления данных и команд. Способы адресации операндов. Кодирование полей команд. Характеристика групп команд центрального процессора и арифметического сопроцессора. Временные параметры исполнения команд.	2	1	1, 2, 3	Представление проектов по составлению программ для центрального процессора и арифметического сопроцессора.
11. Семейство M68K. MC68000 -структура, методы адресации, система команд, система прерываний. Краткая характеристика периферийных БИС семейства M68K	0	0,5	1, 2, 3, 4	

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
-------------------------	----------------------	------	-------------------------------	----------------------

Семестр: 8				
Дидактическая единица: 8-ми разрядные МП и МК				
1. Изучение лабораторной базы	0	4	1, 2	Изучить отладочную плату STK500 и инструментальное ПО AVR Studio
2. Язык ассемблера контроллера ATmega16	0	8	1, 2	Изучение языка ассемблера контроллера ATmega16
3. Язык GCC контроллера ATmega16	0	4	1, 2	Изучение языка GCC контроллера ATmega16

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	РГЗ	1, 2, 3	20	3
Изучение литературы, написание РГЗ согласно варианту, оформление пояснительной записки: Макуха В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. К. Макуха, В. А. Микерин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165549 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	34	3
Подготовка к занятиям: Макуха В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. К. Макуха, В. А. Микерин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165549 . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	20	2
Подготовка вопросов по списку: Макуха В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. К. Макуха, В. А. Микерин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165549 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ
Контроль	e-mail; Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 8		
Лабораторная:	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Секаев В. Г. Архитектура средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183434 . - Загл. с экрана."		
Лабораторная:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Секаев В. Г. Архитектура средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183434 . - Загл. с экрана."		
Лабораторная:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Секаев В. Г. Архитектура средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183434 . - Загл. с экрана."		
РГЗ:	14	30
Контролирующие материалы приводятся в "Секаев В. Г. Архитектура средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183434 . - Загл. с экрана."		
Зачет:	8	20
Контролирующие материалы приводятся в "Секаев В. Г. Архитектура средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183434 . - Загл. с экрана."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля		
		Защита ЛР	Защита РГЗ	Зачет
ОПК.4	з1. знать основы построения и архитектуры вычислительной техники	+	+	+
ПК.2	у2. уметь выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах			+
	ПК.10.В/ПК у1. уметь ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным)		+	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Секаев В. Г. Архитектура средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183434. - Загл. с экрана.
2. Матушкин Г. Г. Микропроцессорная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Матушкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000166424. - Загл. с экрана.

3. Макуха В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие / В. К. Макуха, В. А. Микерин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 173, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221972

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Микропроцессор K1810 BM 86. Архитектура и функционирование : методическое руководство к лабораторному практикуму для 3 курса АВТФ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. Д. Баран, Г. Г. Матушкин]. - Новосибирск, 1993. - 124 с.
2. Макуха В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. К. Макуха, В. А. Микерин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165549. - Загл. с экрана.
3. Мятаж С. В. Электронные и микропроцессорные устройства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. В. Мятаж ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222272. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Office
- 2 Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра автоматики
Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Микропроцессорные системы

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:
Сетевые информационные технологии

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Машинные языки и программирование** приведена в Таблице.

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.1 способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	у1. уметь устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	Ассемблирование и отладка готовых программ. Изучение системы команд, их кодирование, способы адресации операндов Введение в язык ассемблера. Архитектурное своеобразие процессоров ПК. Характеристика типов данных в ПК IBM PC Представление чисел в формате с плавающей точкой. Программная модель IBM PC. Работа со стеком. Режимы адресации и форматы команд Программирование алгоритмов сложных арифметических операций Системные функции MS DOS ввода - вывода символьной информации. Обработка строковых переменных Стандартные директивы управления сегментами. Упрощенные директивы описания сегментов. Образы программ на диске и в памяти (формат .EXE и .COM). Использование сегментов данных дальнего типа. Синтаксис ассемблера. Основные этапы разработки и отладки программы на ассемблере. Объектный код программы. Структуры данных и их инициализация в программе. Директивы резервирования и инициализации данных. Макроопределения или директивы присваивания. Выражения и операторы. Команды передачи данных. Способы адресации операндов. Арифметические команды и машинная арифметика. Команды логических операций и сдвига. Операции над битами и байтами. Команды передачи управления и организации циклов. Команды обработки строк. Программирование типовых управляющих структур C/C++ Функции	Отчеты по лабораторным работам, контрольная работа	Зачёт, вопросы 1-25

		BIOS для работы с экраном и клавиатурой		
ОПК.4 способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	з1. знать основы построения и архитектуры вычислительной техники	Ассемблирование и отладка готовых программ. Изучение системы команд, их кодирование, способы адресации операндов Введение в язык ассемблера. Архитектурное своеобразие процессоров ПК. Характеристика типов данных в ПК IBM PC Представление чисел в формате с плавающей точкой. Программная модель IBM PC. Работа со стеком. Режимы адресации и форматы команд Программирование алгоритмов сложных арифметических операций	Отчеты по лабораторным работам, контрольная работа	Зачёт, вопросы 1-25
ОПК.5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	у8. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Ассемблирование и отладка готовых программ. Изучение системы команд, их кодирование, способы адресации операндов Программирование алгоритмов сложных арифметических операций Системные функции MS DOS ввода - вывода символьной информации. Обработка строковых переменных Стандартные директивы управления сегментами. Упрощенные директивы описания сегментов. Образы программ на диске и в памяти (формат .EXE и .COM). Использование сегментов данных дальнего типа. Синтаксис ассемблера. Основные этапы разработки и отладки программы на ассемблере. Объектный код программы. Структуры данных и их инициализация в программе. Директивы резервирования и инициализации данных. Макроопределения или директивы присваивания. Выражения и операторы. Команды передачи данных. Способы адресации операндов. Арифметические команды и машинная арифметика. Команды логических операций и сдвига. Операции над битами и байтами. Команды передачи управления и организации циклов. Команды обработки строк. Программирование типовых управляющих структур C/C++ Функции BIOS для работы с экраном и	Отчеты по лабораторным работам, контрольная работа	Зачёт, вопросы 1-25

		клавиатурой		
--	--	-------------	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.4, ОПК.5.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.4, ОПК.5, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Микропроцессорные системы», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам (тестам). Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-8, второй вопрос из диапазона вопросов 9-17 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № 10

к зачету по дисциплине «Микропроцессорные системы»

1. Вопрос 1. Сравнительная оценка функциональных возможностей программируемых контроллеров прямого доступа к памяти I-8257 и I-8237. Подпрограммы их инициализации.
2. Вопрос 2. Функциональные возможности арифметического сопроцессора I-8087. Программная модель, форматы обрабатываемых данных и анализ системы команд.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО

(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 5 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 8 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику

процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 15 баллов.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 18 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 16 баллов.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Микропроцессорные системы»

1. Зарубежные и отечественные микропроцессорные комплекты (МПК). Краткая характеристика БИС, входящих в конкретный МПК. Оценка современного состояния рынка микропроцессорной техники (на примере анализа спектра выпускаемых микропроцессорных компонентов ведущими мировыми фирмами).
2. Функциональная схема ядра микропроцессорной системы (МПС) на основе CPU I-8080 и организация системной магистрали, синхронизация МПС.
3. Анализ форматов представления данных, способов адресации операндов и системы команд для CPU I-8080.
4. Организация сопряжения МПС с периферийными БИС (таймера и последовательного и параллельного интерфейса - I-8254, I-8251 и I-8255). Подпрограммы инициализации периферийных БИС.
5. Сравнительная оценка функциональных возможностей программируемых контроллеров прерываний I-8259 и I-8259A. Порядок их программирования.
6. Сравнительная оценка функциональных возможностей программируемых контроллеров прямого доступа к памяти I-8257 и I-8237. Подпрограммы их инициализации.
7. Организация сопряжения МПС с клавиатурой и индикацией. Возможности БИС I-8279, форматы управляющих кодов и подпрограммы инициализации.
8. Функциональная схема ядра микропроцессорной системы (МПС) на основе CPU I-8085. Сравнительная оценка функциональных возможностей CPU I-8085 и I-8080.
9. Программная модель и режимы функционирования CPU I-8086. Сравнительная оценка функциональных возможностей процессоров семейства x86.
10. Анализ форматов представления данных, способов адресации операндов и системы команд для CPU семейства x86.
11. Функциональные возможности арифметического сопроцессора I-8087. Программная модель, форматы обрабатываемых данных и анализ системы команд.
12. Сравнительный анализ архитектур и функциональных возможностей микроконтроллеров семейств MCS - 51/151 фирмы Intel.
13. Сравнительный анализ архитектур и функциональных возможностей микроконтроллеров семейств MC68HC05/08/11 фирмы Motorola.
14. Организация процессорных ядер в микроконтроллерах 8-разрядных семейств фирм Intel и Motorola. (Основные характеристики и сравнительная оценка).
15. Организация последовательных интерфейсов в микроконтроллерах 8-разрядных семейств фирм Intel и Motorola. (Основные характеристики и сравнительная оценка).
16. Организация таймерных подсистем в микроконтроллерах 8-разрядных семейств

фирмы Intel.

17. Организация системы прерывания в микроконтроллерах 8-разрядного семейства фирмы Intel.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Микропроцессорные системы», 8 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны рассчитать параметры элементов преобразователя для нужд электрической тяги в соответствии с исходными данными.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ объекта диагностирования, выбрать и обосновать диагностические признаки и параметры, разработать алгоритмы диагностирования, выбрать аппаратные средства.

Обязательные структурные части РГЗ.

Оцениваемые позиции:

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет __10__ баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет __13__ баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет __25__ баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет __30__ баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

Тема: Разработка микропроцессорной системы (МПС).

Задание 1: Разработать структурную схему МПС.

Задание 2: Выбрать и описать все БИС, входящие в МПС.

Задание 3: Разработать программы инициализации контроллеров ВУ.

Задание 4: Самостоятельно выбрать внешние устройства, подключаемые к МПС через контроллеры ВУ.

Задание 5: Разработать принципиальную схему МПС.

Все пункты заданий отразить в отчете.

Вариант выбирается согласно таблице 1.

Таблица 1 – варианты заданий.

№ варианта	Тип МП	ROM, кб	RAM, кб	Периферийные БИС
1	I-8080	2	4	I-8279, I-8251
2	I-8085	2	2	I-8279, I-8255
3	I-8086	4	4	I-8255, I-8251
4	I-8088	4	2	I-8279, I-8251
5	Z-80	2	4	I-8255, I-8251
6	M6800	2	2	I-8255, I-8251
7	I-8080	4	2	I-8279, I-8255
8	I-8085	4	4	I-8279, I-8251
9	I-8086	2	4	I-8255, I-8253
10	I-8088	4	2	I-8279, I-8255
11	Z-80	2	4	Z-80PIO, Z-80SIO
12	M6800	4	2	M6850, M6852
13	I-8080	2	4	I-8251, I-8255
14	I-8085	2	2	I-8279, I-8255
15	I-8086	4	2	I-8279, I-8251
16	I-8088	4	2	I-8279, I-8251
17	Z-80	2	2	Z80PIO, I-8251
18	M6800	4	2	M6850, I-8255
19	I-8080	4	2	I-8251, I-8255
20	I-8085	2	4	I-8155, I-8251

Задание 1 максимально оценивается 5 баллами, минимально – 2.

Задание 2 максимально оценивается 3 баллами, минимально – 1.

Задание 3 максимально оценивается 5 баллами, минимально – 2.

Задание 4 максимально оценивается 2 баллами, минимально – 1.

Задание 5 максимально оценивается 15 баллами, минимально – 7.

Пороговый уровень при выполнении контрольной работы составляет 13 баллов.

Базовый уровень при выполнении контрольной работы составляет 25 баллов.

Продвинутый уровень при выполнении контрольной работы составляет 30 баллов.