



ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГТУ 701.01-II
Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 1 из 2

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министрлігі

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

ВКГТУ
им. Д. Серикбаева



УТВЕРЖДАЮ
декан ЦИТИ Э.
Н. Денисова
2017 г.

БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ МИКРОПРОЦЕНЗИЯЛЫҚ ТЕХНИКАСЫ
Жұмыстық модульді оқу программасы және силлабус

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ
Рабочая модульная учебная программа и силлабус

Специальность: 5В070200 - «Автоматизация и управление»

Количество кредитов дисциплины: 3

Өскемен
Усть-Каменогорск
2017



ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 И ВКГТУ 701.01-II
Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 2 из 2

Рабочая модульная учебная программа и силлабус разработаны на кафедре «Приборостроение и автоматизация технологических процессов» на основании Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин и Модульной образовательной программы специальности.

Одобрено учебно-методическим советом школы информационных технологий и энергетики

Председатель
Протокол № 1 от 20.09 2017 г. *Г.У.*

Г. Уазырханова

Обсуждено на заседании кафедры ПиАТП
Зав. кафедрой
Протокол № 1 от 28.08 2017 г. *Е.М.*

Е. Малгаждаров

Разработал

Старший преподаватель


Д.П.

Д. Порубов

Нормоконтролер

Л.П.

Л. Проходова

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 и ВКГУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 3 из 10

СВЕДЕНИЯ О ПРЕПОДАВАТЕЛЕ И КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Кафедра «Приборостроение и автоматизации технологических процессов», факультет информационных технологий и энергетики (ауд. ГЗ-518)

Преподаватель, ведущий занятия: Порубов Дмитрий Александрович – старший преподаватель кафедры «Приборостроение и автоматизация технологических процессов.

Телефон рабочий: 540-586

Аудиторные часы и время для консультаций: по расписанию занятий и графику работы преподавателя.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Описание изучаемой дисциплины

Дисциплина «Микропроцессорная техника в системах управления» входит в блок профильных дисциплин и является курсом по выбору. Изучение данной дисциплины необходимо для формирования у студентов фундаментальных знаний по соответствующей специальности. В дисциплине систематизированы принципы организации систем по микропроцессорной технике, методы программирования микропроцессорных систем, программные и технические средства, применяемые при программировании микропроцессорных систем.


1.2 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является:

- формирование фундаментальных знаний, необходимых для усвоения профессиональных дисциплин;
- изучение основных элементов микропроцессорных систем, освоение структурного построения микропроцессорных контроллеров;
- изучение основ программирования микропроцессорных контроллеров;
- изучение принципов построения программно-технических комплексов микропроцессорных систем;
- подготовка специалистов к производственной и исследовательской работе в области создания и эксплуатации микропроцессорных комплексов в системах автоматического управления технологическими процессами и установками.

Задачами изучения дисциплины являются:

- дать представление об этапах развития ЭВМ и PC-совместимых контроллеров, показать специфику применения контроллеров в схемах автоматизации и управления;
- рассмотрение возможностей и способов построения узлов, которые применяются в системах автоматизации контроля и управления технологическими процессами, на базе PC-совместимых контроллеров;
- изучение схмотехники, свойств и параметров PC-совместимых контроллеров;
- развить у студентов умение самостоятельно приобретать и углублять знания, полученные при изучении курса;
- изучение программного обеспечения PC-совместимых контроллеров;
- изучение сред программирования и отладки программ PC-совместимых контроллеров.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 и ВКГУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 4 из 10

1.3 Результаты изучения дисциплины

Обучающиеся должны знать:

- знать современные комплекты микропроцессорных средств, используемых для построения микропроцессорных систем,
- подходы к построению микропроцессорных систем,
- основные этапы проектирования микропроцессорных систем,
- принципы построения и структуру PC-совместимых контроллеров,
- параметры PC-совместимых контроллеров
- особенности и условия эксплуатации,
- принцип действия контроллеров,
- методы проектирования систем автоматического управления на базе PC-совместимых контроллеров,
- методы отладки программ.

Обучающиеся должны уметь:

- уметь практически пользоваться системами характеристик модулей микропроцессорных комплектов при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем,
- создавать программы для М и PC-совместимых контроллеров и отлаживать их,
- обеспечивать наладку систем автоматического управления на базе ЭВМ и PC-совместимых контроллеров в процессе эксплуатации,
- производить выбор нужного типа контроллера для решения поставленной задачи, пользоваться стандартами при подготовке документации по аппаратным и программным средствам.

Обучающиеся должны иметь следующие навыки:

- работы с современными программными средствами для разработки программ;
- работы с учетом реальных производственных отношений;
- проектирования электронных схем и устройств автоматического управления на базе ЭВМ и PC-совместимых контроллеров

Ключевыми компетенциями являются:

- организация работ по разработке и эксплуатации программных комплексов систем автоматизированного управления различными объектами производства;
- использование знаний при создании программных средств управления приборами и автоматизированными системами.

1.4 Пререквизиты

Для изучения дисциплины «Микропроцессорная техника в системах управления» студентам необходимы знания следующих дисциплин:

- всех разделов математики;
- физики, раздел электричество;
- информатика;
- теоретические основы электротехники;
- электроника;
- цифровые устройства автоматики;
- элементы и устройства автоматизации.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 5 из 10

1.5 Постреквизиты

Знания по дисциплине «Микропроцессорная техника в системах управления» необходимы при изучении последующих технических дисциплин:


- автоматизация типовых технологических процессов и производств;
- проектирование микропроцессорных систем автоматизированного управления;
- программирование промышленных контроллеров.

Использование этих знаний полезно при изучении смежных дисциплин.

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план занятий

Наименование темы, ее содержание	Трудоемкость, час.	Рекомендуемая литература
1	2	3
Лекционные занятия		
Тема 1. Принцип действия и структура вычислительных машин и контроллеров на основе микропроцессоров. ПК, взаимодействие элементов.	1	1,2
Тема 2. Программное управление в МП.	2	1,3,4
Тема 3. Способы обмена информацией в ПК. Организация памяти.	2	2,4,5
Тема 4. Структурная схема вычислительной системы	2	2,4,5
Тема 5. Основные понятия и требования к интерфейсу, компоненты для организации интерфейса.	2	1,2,7
Тема 6. Организация запоминающих устройств	1	2,4,5
Тема 7. Способы дешифрации адреса	2	2,8
Тема 8. Обмен информацией с внешними устройствами.	1	1,2,3,7
Тема 9. Подключение внешних устройств к системной магистрали.	1	1,2,5
Тема 10. Организация связи промышленных контроллеров с компьютером.	1	
Семинарские (практические) занятия		
Тема 1. Работа с отладочной программой DEBUG	2	10,12
Тема 2. Работа с отладчиком TASM	2	10,11,12
Тема 3. Структура EXE- и COM- программы. Вывод на экран	2	10,12
Тема 4. Инструкции сдвига, цикла, условных переходов. Ввод символов с клавиатуры	3	6,10,11,12
Тема 5. Процедуры работы со стекком	3	6,10,11,12
Тема 6. Работа с файлами через описатели	3	6,10,11,12
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя		

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 и ВКГУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 6 из 10

Тема 1. Двоичная, шестнадцатеричная, восьмеричная системы счисления. Способы кодирования двоичных чисел.	2	2,11
Тема 2. Формы представления чисел.	4	3,4
Тема 3. Функциональные элементы ЭВМ.	4	1,2
Тема 4. Технология программирования промышленных контроллеров.	4	9
Тема 5. Форматы данных промышленных ЭВМ. Адресация областей памяти.	4	1,10,12

2.2 Содержание и требования по выполнению курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) в данном курсе не запланирован.

2.3 Задания для самостоятельной работы (СРС)

Тема	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Схема устройства МП. Назначение, структура и классификация АЛУ. Организация управления процессами обработки информации	Получить представление об этапах развития ЭВМ и РС-совместимых контроллеров, показать специфику применения контроллеров в схемах автоматизации и управления	1,2,6,7	20 часов.	Устный опрос, презентация	7 неделя
Тема 2. Работа с РС-совместимым контроллером	Рассмотрение возможностей и способов построения узлов, которые применяются в системах автоматизации контроля и управления технологическими процессами, на базе РС-совместимых контроллеров. Изучение	7,9	25 часов.	Устный опрос, презентация	14 неделя

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 7 из 10

	схемотехники, свойств и параметров РС-совместимых контроллеров				
--	--	--	--	--	--


2.4 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Посещаемость	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Конспекты лекций							1,5								1,5
Выполнение практических заданий	5	10	5	10	5	10		5	5	5	10	5	10	5	
Защита практических заданий		5	5		5		5		5		5		5		5
Выполнение СРС						10								10	
Рубежное тестирование							20								20
Всего	5,5	17,5	12,5	12,5	12,5	12,5	27	5,5	7,5	12,5	12,5	12,5	12,5	10,5	26,5

3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

3.1 Основная литература

1. Бродин В.Б., Шагурин И.И. Микропроцессор i486. Архитектура, программирование, интерфейс. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1993.
2. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника./ Санкт-Петербург: Б.Х.В, 2000.
3. Новиков В.Ю. Скоробогатов П.К. Основы микропроцессорной техники. –М.: Интернет-университет Информационных Технологий, 2003
4. Р. Токхайм «Микропроцессоры» Курс и упражнения – М., 1988г.
5. Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – М., «Финансы и статистика», 1998г.
6. Зубков С.В. «ASSEMBLER для DOS, WINDOWS и UNIX», 2000г.
7. Калабеков Б. А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы: учебник для техникумов – М., »Радио и связь», 2000г.
8. Панфилов Д. И., Иванов В. С., Чепурин И. Н. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях: Практикум на Electronics Workbench в 2 т. – М. «ДОДЭКА», 1999г.
9. Техническая документация фирм Fastwel, Siemens, Mitsubishi.
10. Одинокое В.В. Информатика. Ассемблер для процессора i8086, Томск 2000, стр.100

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 8 из 10

11. Нортон П., Соухэ Д. Язык ассемблера для IBM PC. - М., "Компьютер", 1992, 352 с.
12. Абель П. Язык ассемблера для IBM PC и программирования. - М., "Высшая школа", 1992, 448 с.

3.2 Дополнительная литература

13. Сюнлон Л. Персональные ЭВМ IBM PC и XT. Программирование на языке ассемблера. - М., "Радио и связь", 1991, 336 с.
14. Лю Ю., Гибсон Г. Микропроцессоры семейства 8086/8088. - М., "Радио и связь", 1987, 512 с.
15. Майко Г.В. Ассемблер для IBM PC. - М., "Бизнес-Информ", 1997, 212 с.
16. Юров В., Хорошенко С. Ассемблер: учебный курс. - СПб., "Питер", 1999, 665 с.
17. ГОСТ 34.003-90 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения"
18. ГОСТ 23501.101-87 "Системы автоматизированного проектирования. Основные положения"
19. РД 250-680-88 "Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения"
20. ГОСТ 15971-90 "Системы обработки информации. Термины и определения"

4 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

4.1 Требования преподавателя

Требования преподавателя:

- посещение лекционных и практических занятий по расписанию является обязательным;
- присутствие студентов на занятиях проверяется в начале занятий. В случае опоздания студент должен бесшумно войти в аудиторию и включиться в работу, а в перерыве объяснить преподавателю причину опоздания;
- в случае пропуска занятий необходимо представить соответствующий документ, а задания выполняются самостоятельно;
- оцениваемые в баллах работы следует сдавать в установленные сроки. За несвоевременную сдачу работ количество баллов снижается. Студенты, сдавшие менее 70 процентов задания, не допускаются к экзамену. Крайний срок сдачи всех заданий – за 3 дня до начала экзаменационной сессии.
- степень усвоения учебных материалов проверяется самостоятельными работами и тестами;
- повторное прохождение студентом рубежного контроля, в случае получения неудовлетворительной оценки, не допускается;
- студенты, получившие средний рейтинг $R_{ср} = (P1 + P2)/2$ менее 50%, к экзамену не допускаются;
- в течение занятий мобильные телефоны должны быть отключены;
- студент обязан приходить на занятия в деловой одежде, быть открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 9 из 10

4.2 Критерии оценки

Оценка всех видов заданий осуществляется по 100-балльной системе.

Текущий контроль проводится на каждой неделе и включает контроль посещения лекций, практических занятий и выполнение самостоятельной работы.

Рубежный контроль знаний проводится на 7 и 15 неделях семестра в форме тестирования.

Рейтинг складывается, исходя из следующих видов контроля:

Аттестационный период	Вид контроля, удельный вес, %						
	Посещаемость	Конспекты лекций	Выполнение практических заданий	Защита практических заданий	Выполнение СРС	Рубежное тестирование	Всего
Рейтинг 1	3,5	1,5	45	20	10	20	100
Рейтинг 2	3,5	1,5	45	20	10	20	100

Экзамен по дисциплине проходит во время экзаменационной сессии в форме тестирования.

Итоговая оценка знаний студента по дисциплине включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.


Формула подсчета итоговой оценки:

$$И = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э, \quad (1)$$

где P_1, P_2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно;
 $Э$ – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание, %	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95–100	отлично
A–	3,67	90–94	
B+	3,33	85–89	хорошо
B	3,0	80–84	
B–	2,67	75–79	

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 10 из 10

C+	2,33	70–74	удовлетворительно
C	2,0	65–69	
C–	1,67	60–64	
D+	1,33	55–59	
D	1,0	50–54	
F	0	0–49	неудовлетворительно

4.3 Материалы для итогового контроля

Тестовые вопросы для итогового контроля объединены по темам в 20 блоков, в каждом блоке по 20 вопросов.

№ блока	Название темы
1	2
1	Способы кодирования двоичных чисел
2	Формы представления чисел
3	Функциональные элементы ЭВМ
4	Технология программирования промышленных контроллеров
5	Принцип действия и структура вычислительных машин
6	Программное управление в МП
7	Способы обмена информацией в ПК
8	Организация памяти в ПК
9	Структурная схема вычислительной системы
10	Основные понятия и требования к интерфейсу
11	Организация запоминающих устройств
12	Способы дешифрации адреса
13	Обмен информацией с внешними устройствами
14	Подключение внешних устройств к системной магистрали
15	Инструкции сдвига, цикла, условных переходов
16	Назначение, структура и классификация АЛУ
17	Организация управления процессами обработки информации
18	Основы микропроцессорной техники
19	Цифровые устройства и микропроцессорные системы
20	Форматы данных промышленных ЭВМ. Адресация областей памяти