

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Потік (група) ЗРК

2015 - 2016 навчальний рік

декан факультету комп'ютерних  
технологій і мехатроніки  
(повна назва факультету)

професор Левтеров А.І.  
(підпис) (ПІБ декана)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Мікропроцесорні пристрої

(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

**підготовки**

Бакалавр з комп'ютерних систем управління рухомими  
об'єктами

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**галузі знань**

0.502 Автоматика та управління

(шифр і назва галузі знань)

**напряму підготовки**

6.050201 Системна інженерія

(шифр і назва напряму підготовки)

( **шифр ПП10** )

(за ОПП чи № навчального плану)

**1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
<b>Кількість кредитів</b> - <u>6,5</u> <b>Кількість годин</b> - <u>234</u>	<u>нормативна</u> (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)
<b>Семестр викладання дисципліни</b>	<u>5</u> (порядковий номер семестру)
<b>Вид контролю:</b>	<u>екзамен</u> (залік, екзамен)
<b>Розподіл часу:</b>	
- лекції (годин)	<u>36</u>
- практичні, семінарські (годин)	<u>36</u>
- лабораторні роботи (годин)	<u>72</u>
- самостійна робота студентів (годин)	<u>30</u>
- курсовий проект (годин)	
- курсова робота (годин)	<u>30</u>
- підготовка та складання екзамену (годин)	<u>30</u>
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	

## 2. Структура навчальної дисципліни

Навчальний тиждень	Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва ПР, ЛР, СЗ,СРС	Кількість годин		Література
		очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Розділ 1. Архітектурне проектування МПС.</b>							
1.	Тема 1. Особливості проектування МПС.	2		ПР1. Місце мікроконтролера в сучасних МПП. ЛР1. Двійкова система числення. СРС. Установка середовища розробки.	2 4 2		1-17
2.	Тема 2. Етапи проектування МПС.	2		ПР2. Мікроконтролери сімейства AVR. ЛР2. Програмування AVR в Algorithm Builder. СРС. Графічне налаштування мікроконтролерів.	2 4 2		1-17
3.	Тема 3. Елементна база МПС.	2		ПР3. Цоколювання й описання виводів ATtiny15L. ЛР3. Програмування операцій вводу-виводу. СРС. Настроювання частоти роботи МК.	2 4 2		1-17
4.	Тема 4. Проектування МПС.	2		ПР4. Організація пам'яті МК ATtiny15L. ЛР4. Вивід символу на індикатор HT161х. СРС. Програмні засоби для прошивки плати.	2 4 2		1-17
5-6.	Тема 5. Проектування 16-розрядних МПС.	4		ПР5. Регістри керування МК ATtiny15L. ЛР5. Таймери-лічильники AVR МК. СРС. Двоядерні процесори Intel і AMD.	4 8 3		1-17
7-8.	Тема 6. Проектування 32-розрядних МПС.	4		ПР6. Програма-емулятор AVR-studio. ЛР6. Асинхронний прийомопередавач. СРС. Сучасні ЦП і платформи.	4 8 3		1-17
9.	Тема 7. Проектування сучасних МПС.	2		ПР7. Програмування в AVR-studio. ЛР7. Дослідження інтерфейса SPI. СРС. Мобільні процесори Intel Haswell.	2 4 2		1-17
<b>Разом за Розділом 1.</b>		<b>18</b>			<b>70</b>		

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Розділ 2. Системне проектування МПС.</b>							
10-11.	Тема 8. Проектування системної пам'яті.	4		ПР8. Енергонезалежна пам'ять EEPROM. ЛР8. Аналоговий інтерфейс мікроконтролера. СРС. Восьмиядерні процесори Intel Core i7.	4 8 3		1-17
12-13.	Тема 9. Організація введення/ виведення в МПС.	4		ПР9. Режим зниженого енергоспоживання. ЛР9. Розробка програм на С в WinAVR. СРС. Проектування апаратних засобів.	4 8 3		1-17
14.	Тема 10. МікроЕОМ і мікроконтролери.	2		ПР10. Скидання мікроконтролера. ЛР10. Використання АЦП. СРС. Проектування програмних засобів.	2 4 2		1-17
15-16.	Тема 11. Архітектура 64-розрядних МПС.	4		ПР11. Порти введення-виведення. Переривання. ЛР11. Переривання та таймери. СРС. Засоби для комплексного налагодження	4 8 3		1-17
17-18.	Тема 12. МПС для побудови нейронних мереж.	4		ПР12. Таймери. Компаратор та перетворювач. ЛР12. Генерація сигналів. СРС. Аналіз сучасного стану МПС.	4 8 3		1-17
<b>Разом за Розділом 2.</b>		<b>18</b>			<b>68</b>		
<b>УСЬОГО</b>		<b>36</b>			<b>138</b>		

### 3. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

(вказати перелік засобів контролю успішності навчання студентів, які застосовуються: тести, екзаменаційні білети, тощо)

Комплект тестів по оцінюванню знань теоретичного матеріалу лекцій та вмінь отриманих при виконанні лабораторних робіт. Захист курсової роботи. Екзамен (екзаменаційні білети).

### 4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы «ATMEL». – 2-е изд., стер. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2005. – 560 с.
2. Баранов В.Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы. – М.: Издательство дом «Додэка-XXI», 2004. – 288 с.
3. Голубцов М.С. Микроконтроллеры AVR: от простого к сложному. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 288 с.
4. Трамперт В. Измерение, управление и регулирование с помощью AVR-микроконтроллеров /Пер. с нем. – К.: «МК-Пресс», 2006. – 208 с.
5. Мортон Дж. Микроконтроллеры AVR: Вводный курс /Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2006. – 272 с.
6. Костров Б. В., Ручкин В. Н. Архитектура микропроцессорных систем. – М.: Издательство Диалог-МИФИ, 2007. – 304 с.
7. Александриди Т.М., Котович И.С., Матюхина Е.Н. Организация ЭВМ и систем. Часть 4. Микропроцессорные устройства: Учебное пособие. – М.: МАДИ (ГТУ), 2008. – 68 с.
8. Бродин В.Б., Калинин А.В. Системы на микроконтроллерах и БИС программируемой логики. – М.: Издательство ЭКОМ, 2002. – 400 с.
9. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. Для вузов / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – 3-е изд. – М.: Высш. шк., 2005. – 790 с.
10. Исмагилов Ф.Р., Ахматнабиев Ф.С. Микропроцессорные устройства релейной защиты энергосистем: учебное пособие / Ф.Р. Исмагилов, Ф.С. Ахматнабиев / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2009. – 171 с.
11. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и многопроцессорные системы: Учебник для техникумов связи. – Горячая линия. – Телеком, 2003. – 336 с.
12. Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники: учебное пособие / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов. – 4-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 357 с.
13. Мікропроцесорна техніка: Підручник / Ю.І. Якименко, Т.О. Терещенко, Є.І. Сокол, В.Я. Жуйков, Ю.С. Петергеря; За ред. Т.О. Терещенко. – 2-ге вид. – К.: Кондор, 2004. – 440 с.
14. Яценков В.С. Микроконтроллеры Microchip. Практическое руководство. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 296 с.
15. Предко М. Справочник по PIC-микроконтроллерам. – М.: ДОДЭКА-XXI, 2002. – 512 с.
16. Тавернье К. PIC-микроконтроллеры. Практика применения. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 272 с.
17. Файловий архів ХНАДУ: <http://files.khadi.kharkov.ua/mekhatroniki-transportnikh-zasobiv/informatiki/item/8468-konspekt-lektsii.html>. Нарожний В.В., Назаров О.С. Конспект лекцій з дисципліни "Мікропроцесорні пристрої". – 82 с.

Розробник робочої програми: \_\_\_\_\_ Назаров О.С.  
 (вчене звання) (підпис) (ПІБ розробника)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій та мехатроніки

Протокол № 1 від "28" серпня 2015 р.  
 (номер) (дата прийняття) (рік)

Завідуючий кафедрою \_\_\_\_\_ Ніконов О.Я.  
 (вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)