

Вінницький національний технічний університет

Кафедра автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійного вивчення

курсу: «**Цифрові системи**»

спеціальності 7,8.050201 «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»

Затверджено

на засіданні кафедри автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки.

Протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_ р.

Вінниця ВНТУ

**Метою самостійного вивчення** навчальної дисципліни « Цифрові системи » є набуття студентами знань і навичок, які дозволяють їм вільно орієнтуватися в усьому різноманітті задач управління, структурних особливостей конкретних систем, властивостей та характеристик їх функціональних елементів, а також вміння застосовувати засоби обчислювальної техніки.

**Завданнями** навчальної дисципліни є отримання знань щодо складових частин систем управління, їх організації, для вирішення конкретних задач, методів аналізу об'єктів управління, розробки математичних моделей, критеріїв вибору оптимальних параметрів, організації та розроблення апаратного та програмного забезпечення цифрових систем та інтерфейсів взаємодії засобів ОТ з об'єктами управління, навчання практичним навичкам роботи з науковою та довідниковою літературою, виховання уміння застосовувати набуті знання у професійній діяльності.

Студент повинен **знати** матеріал програми курсу « Цифрові системи », складові частини цифрових систем, їх організацію для вирішення конкретних задач, організацію та розроблення апаратного і програмного забезпечення.

Студент повинен **уміти** проектувати типові структури конкретних систем, розроблювати апаратне та програмне забезпечення цифрових систем.

Поточний та підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів під час практичного заняття, контрольних робіт, колоквиумів, тестування, іспиту.

На самостійну роботу виносяться вивчення окремих проблем курсу, написання контрольної роботи (для студентів заочної форми навчання), підготовка до практичних занять, тестування, іспиту, виконання індивідуальних науково-дослідних завдань (підготовка доповідей на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ).

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступні положення. Основні терміни та визначення	2
2	Засоби обчислювальної техніки в системах автоматики.	2
3	Методи вибору періоду квантування.	5
4	Типові алгоритми БЦУ.	2
5	Об'єкти управління.	2
6	Пристрої отримання інформації	2
7	Перетворення сигналів датчиків.	5
8	Аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі.	8
9	Інтерфейси систем управління.	4
10	Організація паралельного інтерфейсу.	4
11	Програмований послідовний інтерфейс.	4
12	Застосування ВІС програмованого таймеру.	4
13	Організація режиму переривання	4
14	Синтез систем логічного управління.	5

## Рекомендована література

### Базова

8. Кривогубченко С.Г. Функціональні перетворювачі систем автоматики і управління. / С.Г. Кривогубченко, А.Я. Кулик, М.М. Компанець, А.Ф. Хомчук. Навчальний посібник. – Вінниця, ВНТУ, 2011.
9. Васюра А.С. Елементи локальних систем автоматики. / А.С.Васюра, С.Г.Кривогубченко, А.Я.Кулик, М.М.Компанець. Навчальний посібник. – Вінниця, ВДТУ, 1998.
- 10.Кулик А.С. Введение в теорию цифровых систем автоматического управления. / А.С. Кулик, И.Ю. Дыбская. Учебное пособие. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т, 2007- 165 с.
- 11.Романенко В.Д., Игнатенко Б.В. Адаптивное управление технологическими процессами на базе микро-ЭВМ –К.: Выща школа, 1990–334 с.
- 12.Гутников В. С. Интегральная электроника в измерительных устройствах - Л.: Энергоатомиздат, 1988–304 с.
- 13.Васюра А.С. Мікропроцесорні засоби передавання інформації (Навчальний посібник) / А.С. Васюра, С.Г. Кривогубченко, А.Я. Кулик, М.М. Компанець, О.М. Возняк. – Вінниця: ВДТУ, 1998. – 136 с.
- 14.Кветний Р.Н. Основи техніки передавання інформації: Підручник / Р.Н. Кветний, М.М. Компанець, С.Г. Кривогубченко, А.Я. Кулик. –Вінниця: Універсум-Вінниця, 2002. –358 с.
- 15.Гёлль П. Как превратить персональный компьютер в измерительный комплекс / П. Гёлль. – М.: ДМК Пресс. - 2001. - 144 с.
- 16.Волович Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Г.И. Волович. - М.: Издательский дом «Додэка-XX1».-2008. -528 с.
- 17.Микушин А.В. Занимательно о микроконтроллерах / А.В.Микушин. - СПб.: БХВ-Петербург.- 2008. - 432 с.
- 18.Белов А.В. Конструирование устройств на микроконтроллерах / А.В. Белов. - СПб.: Наука и Техника. - 2009. - 256 с.

### Допоміжна

- 19.Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника / В.Г. Гусев. – М.: Высшая школа. – 2005. – 237 с.
- 20.Лаврентьев Б.Ф. Аналоговая и цифровая электроника / Б.Ф. Лаврентьев. - Йошкар-Ола: МарГТУ. -2000. -155 с.
- 21.Никамин В.А. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи / В.А. Никамин. - М.: Техносфера. - 2003. -145 с.
- 22.Комарова М.А. Использование LPT-порта ПК для ввода/вывода информации / М.А. Комарова. - М.: НТ Пресс. - 2008. - 160 с.

23. Бабич Н.П., Жуков И.А. Основы цифровой схемотехники / Н.П. Бабич, И.А. Жуков. – М.: Издательство Додэка-XXI. - 2007. – 224 с.
24. Ан П. Сопряжение ПК с внешними устройствами / П Ан. - М.: ДМК Пресс.- 2001.-320 с.
25. Ратхор Т. С. Цифровые измерения. Методы и схемотехника / Т.С. Ратхор.- М.: Техносфера. - 2004. - 376 с.
26. Кулик А.Я. Використання інтерфейсних мікросхем при проектуванні мікропроцесорних засобів автоматики: Навчальний посібник / А.Я. Кулик. – Вінниця: ВДТУ, 1999. – 129 с.
  27. Кулик А.Я. Проектування мікропроцесорних засобів автоматики і управління: Навчальний посібник / А.Я. Кулик, С.Г. Кривогубченко, М.М. Компанець. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 130 с.
29. Кветний Р.Н. Курсове та дипломне проектування для спеціальності 7.091401 «Системи управління і автоматики»: Навчальний посібник / Р.Н. Кветний, С.Г. Кривогубченко, А.Я. Кулик, О.М. Бевз. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2003. – 165 с.