

СИЛАБУС

Кафедра загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики

Назва курсу	Комп'ютерна логіка
Мова викладання	Українська
Викладач (-і)	Н.В.Омецингська, к.т.н., доцент
Профайл викладача	E-mail: ometsynska.nataliia@tnu.edu.ua RCID: 0000-0002-8938-7189
Контакти викладача	E-mail: ometsynska.nataliia@tnu.edu.ua

1. Анотація курсу

Дисципліна «**Комп'ютерна логіка**» включена до переліку циклу дисциплін з формування фахових компетентностей циклу професійно орієнтованих дисциплін освітньо-професійної програми вищої професійної освіти.

Вивчення дисципліни сприяє формування компетентностей необхідних для розроблення пристроїв, які містять комбінаційні схеми, цифрових автоматів з пам'яттю та операційних автоматів; надання знання з комп'ютерної логіки, що необхідні для подальшого вивчення спеціальних дисциплін та для практичної інженерної діяльності, вміння використовувати набуті знання при розробці пристроїв, які містять комбінаційні схеми та цифрові автомати з пам'яттю; ознайомлює студентів з комп'ютерною арифметикою, необхідною для синтезу операційних автоматів.

Ключові слова: системи числення, перемикальні функції, комбінаційні схеми, цифрові автомати, логічні схеми, цифрові автомати.

Короткий зміст курсу:

Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1 «Вступ до комп'ютерної логіки. »

ТЕМА 1. Терміни комп'ютерної логіки, алгебри перемикальних функцій та теорії автоматів. Комп'ютерні системи в оточуючому світі. Фізичне абстрагування логічних сигналів.

ТЕМА 2. Подання інформації у комп'ютері. Системи числення. Перетворення між системами числення. Перетворення чисел з та у десяткову систему

ТЕМА 3. Додавання та відрахування цілих беззнакових чисел. Флаги. Зсув. Конкатенація. Множення.

ТЕМА 4. Додатні та від'ємні числа. Додатковий і зворотний коди.

ТЕМА 5. Додавання і відрахування знакових чисел. Множення та ділення знакових чисел із фіксованою комою

ТЕМА 6. Операції з числами, що подані з плаваючою комою.

Розділ 2 «Вступ до логічних елементів комп'ютерних систем.»

ТЕМА 7. Бінарні перемикачі. Логічні функції й елементи, таблиці істинності, умовні позначки

ТЕМА 8. Перемикальні функції. Перехід від перемикальних функцій до комбінаційної схеми. Інтегральні схеми.

ТЕМА 9. Різні форми подання: словесний опис, таблиці істинності, рівняння, логічні схеми, часові діаграми. Затримки сигналів.

ТЕМА 10 Перехід між різними формами подання. Моделювання

ТЕМА 11. Мінімізація перемикальних функцій. Системи функцій. Мінімізація систем функцій. Частково визначені функції.

ТЕМА 12. Моделювання першого елемента. Моделювання логічної схеми.

2. Мета та цілі курсу

Метою вивчення дисципліни «Комп'ютерна логіка» є підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють логічними основами побудови сучасних комп'ютерних систем та цифрових пристроїв, ознайомлення з системами числення, функціями алгебри логіки та автоматами з пам'яттю на абстрактному та структурному рівнях.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Комп'ютерна логіка» є надання студентам знань і практичних навичок з синтезу та аналізу комбінаційних схем та цифрових автоматів з пам'яттю.

3. Результати навчання

Очікувані програмні результати навчання за дисципліною (за Освітньою програмою):

Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

- **ПРН1.** Застосовувати ґрунтовні знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
- **ПРН2.** Застосовувати ґрунтовні знання основних розділів вищої математики (лінійна та векторна алгебри, диференціальне числення, інтегральне числення, функції багатьох змінних, ряди, диференціальні рівняння, теорія ймовірностей та математична статистика) в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами зі спеціальності.
- **ПРН3.** Використовувати знання з основних фундаментальних, природничих та загально-інженерних дисциплін, а також системного аналізу, моделювання систем, теорії алгоритмів, теорії прийняття рішень та дискретної математики при розв'язанні типових задач, проектуванні та використанні інформаційних технологій.
- **ПРН4.** Використовувати знання сучасних комп'ютерних наук, навички програмування та застосування програмних засобів, безпечної роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних, використовувати інтернет-ресурси та демонструвати уміння розробляти алгоритми та комп'ютерні програми на мовах високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування для реалізації прикладних задач.

- **ПРН16.** Співпрацювати і спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень, що стосуються спеціальності, з інженерним співтовариством і суспільством загалом.
- **ПРН17.** Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

4. Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	16
лабораторні заняття	
Практичні заняття	30
самостійна робота (реферат, КП,)	74

5. Пререквізити

Передумови для вивчення дисципліни:

Препозит:	Постпозит
Вища математика	Теорія інформації та кодування
Дискретна математика	Захист інформації в комп'ютерних системах

6. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Підсумкова оцінка з дисципліни є сумою оцінок з відповідною вагою за кожен з таких видів робіт: активна робота на лабораторних та практичних заняттях, тести та підсумковий контроль (екзамен). Підсумкова оцінка визначається відповідно до поданої нижче таблиці оцінювання за різними шкалами (100-бальна, ECTS, національна).
Розрахункова графічна-робота	В рамках курсу передбачено виконання курсового проекту.

Лабораторні та практичні роботи	Критерії оцінювання лабораторних та практичних робіт: 1. Підготовленість практичних занять. 2. Самостійність виконання практичних робіт. 3. Повнота виконання завдань 4. Своєчасність виконання та захист лабораторних/практичних робіт Максимальний бал за кожну лабораторну/практичну роботу – 5 балів
Тест	Проміжний тест проводиться у кожному розділу курсу та оцінюється максимально в 10 балів.
Іспит	Екзамен проводиться в кінці курсу, включає одне теоретичне питання і два практичних завдання. Максимально оцінюється в 40 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Позитивна оцінка за всіма обов'язковими видами робіт (практичні роботи)

7. Політики курсу

Політика щодо академічної доброчесності: списування під час тесту, іспиту заборонені.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Методичних рекомендацій для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності.

Правила перезарахування кредитів у випадку мобільності, правила перескладання або відпрацювання пропущених занять тощо: відбувається згідно з Положення про організацію освітнього процесу у Таврійському національному університет ім. В.І. Вернадського.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -50% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

Перескладання тесту відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн-формі за погодженням.

8. Рекомендована література

Основні

1. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации: Учебник для студ. ву-зов. – М.: Высш.шк.,1989. – 320 с.

2. Кочубей О.О., Сопільник О.В. Прикладна теорія цифрових автоматів. Арифметичні основи. Навчальний посібник. – Дн-ськ.: Ліра, 2006. – 220 с.
3. Кочубей О.О., Сопільник О.В. Прикладна теорія цифрових автоматів. Логічні основи: Навчальний посібник. – Дн-ськ.; Вид. ДНУ, 2009. – 2040 с.
4. Савельев А.Я. Прикладная теория цифровых автоматов. – М.: Высш.шк., 1987. – 272 с.
5. Самофалов К.Г., Романкевич А.М., Валуйский В.Н., Каневский Ю.С., Пиневич М.М. Прикладная теория цифровых автоматов. – К.: Вища шк. Голов-ное изд-во, 1987. – 375 с.
6. Сопильник А.В. Аппаратный контроль работы цифровых автоматов. - Днепропетровск: ДГУ, 1991. – 76 с.
7. Сопільник О.В. Прикладна теорія цифрових автоматів. Логічні основи: Навчальний посібник. – К.: НМК ВО, 1993. – 140 с.
8. Сопильник А.В. Логика построения цифровых автоматов. Учебное по-собие. – Днепропетровск: ДГУ, 1986. – 84 с.

Додаткові

1. Сопільник О.В., Рибка Ю.М. Методичні вказівки до виконання курсової роботи по дисципліні «Прикладна теорія цифрових автоматів». – Дніпропетровськ: РВВ ДДУ, 2011. – 16 с.
2. Баранов С.И. Синтез микропрограммных автоматов. – Л.: Энергия, 1979. – 232 с.
3. Баранов С.И., Скляр В.А. Цифровые устройства на программируемых БИС с матричной структурой. – М.: Радио и связь, 1986. – 270 с.
4. Глушков В.М. Синтез цифровых автоматов. – М.: Физматгиз, 1962. – 476 с.
5. Гуляев В.А. Контроль ЭВМ. – К.: Наук. думка, 1977. – 168 с.
6. Игуду К.А. Надежность, контроль и диагностика вычислительных машин и систем. – М.: Высш. шк., 1989. – 216 с.
7. Майоров С.А., Новиков Г.И. Структура электронных вычислительных машин. –Л.: Машиностроение, 1979. – 384 с.
8. Пархоменко П.П., Согомонян Е.С. Основы технической диагностики. – М.: Энергоиздат, 1981. – 320 с.
9. Поспелов Д.А. Логические метода анализа и синтеза схем. – М.: Энергия, 1974. – 368 с.
10. Самофалов К.Г., Корнейчук В.И., Тарасенко В.П. Цифровые электрон-ные вычислительные машины. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1983. – 455 с.
11. Селлерс Ф. Методы обнаружения ошибок в работе ЭЦВМ. – М.: Мир, 1972. – 310 с.
12. Питерсон У., Уэлдон Э. Коды, исправляющие ошибки. –М.: Мир, 1976 – 594 с.
13. Цымбал В.П. Теория информации и кодирование. – К.: Вища шк., 1973. – 232 с.
14. Цымбал В.П. Задачник по теории информации и кодированию. – К.: Вища шк., 1976. – 276 с.
15. Хоффман Л.Д. Современные методы защиты информации. – М.: Сов радио, 1980. – 375 с.

Інформаційні ресурси

1. Закон України «Про освіту».
2. ДК 003-95 Державний класифікатор професій.
3. ДК 009-96 Державний класифікатор видів економічної діяльності.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 20.01.96 №65 «Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)».
5. Галузевий стандарт вищої освіти за напрямом підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія». – Київ, 2011.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.12.06 № 1719 «Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра.
7. <http://www.n-t.org/tp/ng/oti.htm> – Концепции общей теории информации. Статті. Наука и техника.
8. <http://www.inteltec.ru/publish/articles/textan/ibook.shtml> – Общая теория информации.
9. http://listlib.narod.ru/Lectures/aBrovkov_143.htm – Прикладная теория цифровых автоматов.
10. <http://www.inftech.webservis.ru/it/information/> – Теория информации.
11. <http://www.compression.ru/download/ti.html> – Теория информации и общие вопросы сжатия.