

Факультет:	Фізико-технічний
Кафедра:	Фізичне матеріалознавство для електроніки й геліоенергетики
Напрямок:	Мікро- та наноелектроніка
Спеціальність:	Фізика і технологія мікро- та наноелектроніки
Освітньо-кваліфікаційний рівень:	Бакалавр

ОПИС ЛЕКЦІЙНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. **Назва дисципліни:** Цифрова схемотехніка
2. **Код дисципліни:**
3. **Вид дисципліни:** Обов'язкова
4. **Рівень:** Бакалавр
5. **Курс навчання:** Третій
6. **Семестр:** П'ятий
7. **Кількість кредитів ECTS:** 4,5
8. **Лектор:** кандидат технічних наук, доцент Макаров В.О.
9. **Мета дисципліни:** Формування у студентів практичних навичок по методам синтезу логічних схем і логічних функцій, їх мінімізації та схемної реалізації в базисах логічних елементів різної технології, синтезу перетворювачів кодів, принципів побудови та застосування комбінаційних функціональних блоків, тригерних схем, лічильників з довільним коефіцієнтом лічби, постійних та оперативних напівпровідникових запам'ятовуючих пристроїв, методів проектування та інженерних методик розрахунку генераторів та формувачів імпульсів різного функціонального призначення.
10. **Форма навчання:** Денна
11. **Попередні вимоги:** Студенти повинні володіти достатньо глибокими знаннями математики, фізики, методами аналізу електронних схем, знати особливості ключових режимів роботи напівпровідникових приладів різних типів, принципи функціонування та основні розрахункові співвідношення пристроїв аналогової електроніки.
12. **Зміст дисципліни:** Лекційний курс складається з розділів: Імпульсні електричні сигнали, їх параметри і кодування. Алгебра логіки. Логічні функції, їх мінімізація та схемна реалізація. Базові компоненти цифрової схемотехніки. Комбінаційні функціональні вузли. Програмовані логічні матриці. Послідовні функціональні вузли. Схемні варіанти тригерів. Асинхронні та синхронні двійкові лічильники. Регістри. Мультивібратори.
13. **Бібліографія:**
 - Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И. Аналоговая и цифровая электроника. – М.: «Горячая Линия Телеком», 2002.
 - Жуйков В.Я., Бойко В.І. та ін. Схемотехніка електронних систем. – К.: Аверс, 2002.
 - Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004.
14. **Планування навчальної діяльності:** Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, курсовий проект, консультації.
15. **Методи і критерії оцінювання:** Модульні контрольні роботи, оцінювання практичних занять, лабораторних робіт та екзамен.
16. **Мова викладання:** Російська, українська
17. **Практика:** Учбова лабораторія кафедри, розрахункове завдання.

Лектор

доц. Макаров Вадим Олександрович

Факультет: Физико-технический
Кафедра: Физическое материаловедение для электроники и гелиоэнергетики
Направление: Микро- и нанoeлектроника
Специальность: Физика и технология микро- и нанoeлектроники.
Образовательно-квалификационный уровень: Бакалавр

ОПИСАНИЕ ЛЕКЦИОННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. **Наименование дисциплины:** Цифровая схемотехника
2. **Код дисциплины:**
3. **Вид дисциплины:** Обязательная
4. **Уровень:** Бакалавр
5. **Курс обучения:** Третий
6. **Семестр:** Пятый
7. **Количество кредитов ECTS:** 4,5
8. **Лектор:** кандидат технических наук, доцент Макаров В.А.
9. **Цель дисциплины:** Формирование у студентов практических навыков по методам синтеза логических схем и логических функций, их минимизации и схемной реализации в базисах логических элементов разной технологии, синтеза преобразователей кодов, принципов построения и применения комбинационных функциональных блоков, триггерных схем, счетчиков с произвольным коэффициентом счета, постоянных и оперативных полупроводниковых запоминающих устройств, методов проектирования и инженерных методик расчета генераторов и формирователей импульсов различного функционального назначения.
10. **Форма обучения:** Дневная
11. **Исходные требования:** Студенты должны владеть достаточно глубокими знаниями математики, физики, владеть методами анализа электронных схем, знать особенности ключевых режимов работы полупроводниковых приборов различных типов, принципы функционирования и основные расчетные соотношения устройств аналоговой электроники.
12. **Содержание дисциплины:** Лекционный курс состоит из разделов: Импульсные электрические сигналы, их параметры и кодирование. Алгебра логики. Логические функции, их минимизация и схемная реализация. Базовые компоненты цифровой схемотехники. Комбинационные функциональные узлы. Программируемые логические матрицы. Последовательностные функциональные узлы. Схемные варианты триггеров. Асинхронные и синхронные двоичные счетчики. Регистры. Абстрактные цифровые автоматы, способы их задания. Мультивибраторы.
13. **Библиография:**
 - Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И. Аналоговая и цифровая электроника. – М.: «Горячая Линия Телеком», 2002.
 - Жуйков В.Я., Бойко В.І. та ін. Схемотехніка електронних систем. – К.: Аверс, 2002.
 - Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004.
14. **Виды учебной деятельности:** Лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект, консультации.
15. **Виды контроля знаний:** Модульные контрольные работы, оценка практических расчетов, лабораторных работ и устный экзамен
16. **Язык преподавания:** Русский, украинский
17. **Практика:** Учебная лаборатория на кафедре, расчетное задание.

Лектор

доц. Макаров Вадим Александрович