



Учебна дисциплина: *Основи на инженерното проектиране*

## ПРОТОКОЛ ОТ ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ № 2

Тема: *Използване на графични среди в инженерното проектиране*

Студент: Пламена  
Василева Георгиева

Фак.№ 381224060

Факултет: ФКСТ

Група: 95 (6)

Преподавател:  
Даниел Илиев

Дата: 18.10.2024г.



## I. Задание

1. Запознаване с широко използвани CAD системи при проектиране на изделие от областта на електрониката, комуникациите и компютърните системи.
2. Придобиване на практически умения за работа с KiCad. Чрез използване на инструкциите към упражнението, да се упражнят основните функции на схемния редактор в софтуерния продукт KiCad.

## II. Теоретична постановка

### 1. Системите за автоматизирано компютърно проектиране (CAD)

Системите за автоматизирано компютърно проектиране (Computer Aided Design - CAD) обединяват софтуерни и хардуерни принципи за *проектиране, моделиране на схеми и тяхното изпитване* във виртуална среда на промишлени изделия.

Според предназначението си CAD системите могат да позволяват както 2D, така и 3D моделиране. Предлагат силно развит интерактивен графичен диалог между системата и потребителя и възможности за интегриране на актуални стандарти и добри индустриални практики.

Целта на CAD системите е максимално доближаване на виртуалния продукт до реалните експлоатационни условия. С мощните инструменти за симулация на процесите оценката на технологичността и усъвършенстването на детайлите са възможни още в най-ранния етап на процеса на проектиране.

Някои известни CAD системи са Cadence OrCAD PCB Designer, които е водещ лидер на пазар, както и EAGLE, KiCad, Altium и други.

### 2. KiCAD

KiCad е софтуерен пакет с отворен код за създаване на схеми на електрически вериги, печатни платки (PCB) и описания на свързаните части. CAD системата поддържа интегриран работен процес на проектиране, в който схематичните и съответните печатни платки се проектират заедно. KiCad включва и няколко помощни програми за подпомагане процеса на проектиране като калкулатор на печатни платки за определяне на електрическите свойства на структурите на схемата, Gerber viewer за проверка на производствени файлове, 3D viewer за визуализиране на завършената печатна платка и интегриран SPICE симулатор за проверка на поведението на схемата.

Основният работен процес в KiCad се състои в: изчертаване на електрическа схема и изготвяне на печатна платка. След това схемата може да бъде изследвана от SPICE симулатор.

KiCad има отделни редактори за изчертаване на схемата (Schematic Editor), оформление на платката (PCB Editor) и редактиране на символи и отпечатащи (Symbol Editor и Footprint Editor). Продуктът предоставя голяма библиотека със стандартизирани



символи и отпечатьци, но лесно могат да се създават нови или да се променят съществуващи.

- 1) Създаването на собствен проект с KiCAD се прави от **File -> Create New Project** и след това се запазят файловете в папка по желание на личния компютър на потребителя.
- 2) Конфигурирането на страница в редактора на електрическа схема с може да се достъпи с **File -> Page Settings**. Могат да се редактират данни като дата, страница и др. необходими данни.

### III. Резултати

