

Кафедра радіотехнічних та вбудованих систем

Назва курсу	Системи автоматизованого проектування інформаційно-вимірювальних систем
Мова викладання	українська
Викладач (-і)	Велігорський Олександр Анатолійович, зав. кафедри, канд. техн. наук, доцент
Профайл викладача (-ів)	https://rtes.stu.cn.ua/department/staff/ https://drive.google.com/open?id=1j0gbSyYXx0oFoYHrKlCnjH3rx4DO8B49
Контакти викладача	т.м. 0631818420

1. Анотація курсу. <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=4892>

2. Мета та цілі курсу. Метою викладання навчальної дисципліни "Системи автоматизованого проектування інформаційно-вимірювальних систем" є набуття студентами знань та вмінь роботи з сучасними програмними пакетами розробки електричних схем та друкованих плат для засобів вимірювальної техніки (ЗВТ).

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (ФКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК1 Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях

ЗК4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК13 Здатність організовувати свою діяльність, працювати автономно та у команді, проявляти ініціативу

ФК2 Здатність проектувати засоби інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принцип їх роботи

ФК4 Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань

ФК5 Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів

Основними завданнями вивчення дисципліни "Системи автоматизованого проектування інформаційно-вимірювальних систем" є: на основі знань про системи САПР друкованих плат навчитися розробляти схеми електричні та друковані плати засобів вимірювальної техніки, оформляти конструкторську документацію на креслення електричних схем згідно вимог діючих стандартів; на основі знань міжнародної термінології в галузі САПР, навчитися самостійно вивчати та застосовувати сучасні програмні засоби САПР друкованих плат.

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

ПР9 Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання

ПР13 Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

У підсумку ЗВО повинні

знати: основні технології збірки друкованих плат, типи електронних компонентів, що на них монуються; основні можливості програми розробки електричних схем та друкованих плат; основну термінологію сучасних пакетів автоматизованого проектування електронних схем та друкованих плат.

вміти: обирати відповідну технологію збірки та тип друкованої плати; розробляти схеми електричні принципи та друковані плати засобів вимірювальної техніки; оформлювати конструкторську документацію на розроблені схеми та друковані плати з використанням програм САПР.

4. Обсяг курсу. 4 кредити

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	20
лабораторні заняття	20
самостійна робота (розрахунково-графічна робота, підготовка до лаб. занять та ін.)	80

5. Пререквізити. Передумовою для вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін: «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Засоби вимірювальної техніки», «Теорія електричних сигналів і кіл».

6. Система оцінювання та вимоги

Вид роботи	кількість балів
1 Виконання лабораторних робіт.	0... 28
2 Виконання індивідуальних завдань РГР	0... 20
3 Тестові завдання після завершення змістових модулів.	0... 12
Загальна оцінка поточного контролю	0... 60
Залік	0.. 40

7. Політики курсу. Лекційний матеріал подається у вигляді презентацій за допомогою медіапроектора. Під час лекцій аналізуються проблемні ситуації, організується зворотний зв'язок з аудиторією шляхом формулювання запитань у режимі діалогу. Під час лабораторних занять здобувачі виконують розробку бібліотеки елементів, схеми електричної принципової, розробку друкованої плати та оформлюють креслення на розроблені вироби. Задля успішного виконання лабораторного практикуму докладно розбираються практичні приклади використання САПР друкованих плат на прикладі Altium Designer або CircuitMaker. Особливістю виконання лабораторних робіт є застосування персонального комп'ютеру та відповідного прикладного програмного забезпечення – Altium Designer або CircuitMaker.

8. Рекомендована література

1. Сабунин А.Е. Altium Designer. Новые решения в проектировании электронных устройств. М.: Солон-Пресс, 2009. – 432с.

2. Суходольский В.Ю. Сквозное проектирование функциональных узлов РЭС на печатных платах в Altium Designer 6. Часть 1.: Учебное пособие. СПб.: СПбГТЭУ «ЛЭТИ», 2008. – 148с

3. Khandpur R.S. Printed circuit boards: design, fabrication, assembly and testing. Printed circuit boards / R.S. Khandpur. – New York: McGraw-Hill, 2006. – 704 p.

4. Медведев А. Технология производства печатных плат. – М.: Техносфера, 2005. – 360 с