

ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля

Коротка назва університету / підрозділу дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 10/2019
Назва модулю / дисципліни	Аналіз електронних схем
Код:	ППВС 05

Викладачі	Підрозділ університету
Василенко Ольга Валентинівна	Кафедра мікро- та наноелектроніки

Рівень навчання (ВА/МА)	Рівень модулю/ дисципліни (номер семестру)	Тип модулю/дисципліни (обов'язковий / вибіркового)
Перший (бакалаврський)	6	вибіркового

Форма навчання (лекції / лабораторні / практичні)	Тривалість (тижнів/місяців)	Мова викладання
лекції / лабораторні	14	Українська

Зв'язок з іншими дисциплінами	
Попередні: – Теорія електричних та електронних кіл;	Супутні (якщо потрібно): - Моделювання мікро- та наносистем; - Аналогова схемотехніка

ECTS (Кредити модуля)	Загальна кількість годин	Аудиторні години	Самостійна робота
3	90	24	66

Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)			
--	--	--	--

- здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій та технологій, необхідних для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки.
- здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки.
- здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у мікро- та наносистемній електронній техніці за допомогою аналітичних методів та засобів моделювання.
- здатність забезпечувати вирішення інженерних задач в галузі автоматизації та приладобудування з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації мікро- та наносистемної електронної техніки.

Результати навчання в термінах компетенцій	Методи навчання (теорія, лабораторні, практичні)	Контроль якості (письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)
– вільно володіти державною мовою та спілкуватися іноземною мовою; – Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки (СК1).	Використання при проведенні лекцій, та лабораторних занять Теоретичні знання, отримані під час лекцій, лабораторних робіт, індивідуальної роботи та консультацій	Окремого оцінювання не передбачено Оцінюються під час модульного контролю та складання заліку

–Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки (СК2). –Здатність використовувати математичні принципи і методи для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки (СК3). –Здатність застосовувати відповідні наукові та інженерні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, комп'ютерні мережі, бази даних та Інтернет-ресурси для розв'язання професійних задач в галузі мікро- та наносистемної техніки (СК4). –Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у мікро- та наносистемній техніці за допомогою побудови і аналізу їх фізичних і математичних моделей (СК5). –Здатність розв'язувати інженерні задачі в галузі мікро- та наносистемної техніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації (СК7). –Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів мікро- та наносистемної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв, мікропроцесорних системи (СК8).	Практичні заняття, розв'язання задач, індивідуальна робота, ДКР Лабораторні заняття, розв'язання задач, індивідуальна робота, ДКР Лекції, лабораторні заняття, розв'язання задач, індивідуальна робота, ДКР Лекції, лабораторні заняття, розв'язання задач, індивідуальна робота, ДКР Лекції, лабораторні заняття, розв'язання задач, індивідуальна робота, ДКР Лекції, лабораторні заняття, розв'язання задач, індивідуальна робота, ДКР	Оцінюються під час модульного контролю та складання заліку Оцінюються під час модульного контролю, захисту ДКР та складання заліку Оцінюються під час модульного контролю та захисту ДКР Оцінюються під час модульного контролю та складання заліку Оцінюються під час проведення практичних занять Оцінюються під час проведення (захисту) лабораторних робіт та захисту ДКР
---	---	---

Теми курсу	Аудиторні заняття						Час та завдання на самостійну роботу	
	Лекцій	Консультацій	Семінарів	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Загалом, годин	Самостійна робота	Завдання
Вступ.	2				2	4	15	Програми для аналізу схем. Аналіз статистики та динаміки
Тема 1. Математичний апарат аналізу.	2				2	4	15	Еволюція методів аналізу. Перспективи розвитку аналізу схем

Тема 2. Методи для автоматизованого аналізу	2				2	4	10	Аналіз цифрових схем та DSP- аналіз
Тема 3. Види аналізу в ECAD.	2				2	4	10	Дослідження функцій схем при варіації параметрів компонентів. Детерміновані методи.
Тема 4. Аналіз функцій схем.	4				4	8	16	Дослідження функцій схеми при випадковому розкиді параметрів моделі компонента за методом Монте-Карло
Усього годин	12				12	24	66	

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
Домашня контрольна робота (ДКР)	40	впродовж семестру	Виконання та захист ДКР
Захист лабораторних робіт	10		Лабораторна робота № 1
	10		Лабораторна робота № 2
	10		Лабораторна робота № 3
	10		Лабораторна робота № 4
	10		Лабораторна робота № 5
Складання заліку	10		Лабораторна робота № 6
	90 – 100	після модулю	Відмінно/зараховано
	85-89		добре/зараховано
	75-84		задовільно/зараховано
	70-74		
	60-69		незадовільно з можливістю повторного складання/не зараховано
	35-59		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни/не зараховано
	0-34		

Автор	Рік видання	Назва	інформація про видання	Видавництво / онлайн доступ
Обов'язкова література				
О. В. Василенко,	2020	Методичні вказівки до лабораторного практику з дисципліни “Аналіз електронних схем” для студентів спеціальності 153	методичні вказівки	Запоріжжя: ЗНТУ, 2020. – 62 с.
О. В. Василенко,	2016	Конспект лекцій з дисципліни “Аналіз електронних схем” для студентів спеціальності	конспект лекцій вищ. навч. Закладів для сту-	Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 86 с.

		6.050801 “Мікро- і нано-електроніка” денної і заочної форм навчання	дентів спеціальності.6.050801	
О. В. Василенко,	2003	Моделювання пристроїв електроніки.	навчальний посібник	Запоріжжя: ЗДІА, 2003. – 160 с.
Додаткова література				
В. М. Рябенський, С. В. Драган, Л. В. Солобуто	2012	Основи моделювання систем і процесів в електротехніці: використання пакета прикладних програм MATLAB/Simulink.	навч. посібник	Львів: Новий Світ-2000, 2012. – 385 с.
О. В. Василенко	2015	Методичні вказівки до розрахункових робіт, індивідуальної роботи та підготовки до модульного контролю з дисципліни «Аналіз електронних схем» для студентів спеціальності 6.050801 «Мікро- та наноелектроніка».	Методичні вказівки	Запоріжжя, ЗНТУ, 2015. – 38 с.
О. В. Василенко Є. Л. Жавжаров		Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни “Аналіз електронних схем” для студентів спеціальності 6.050801 “Мікро- і наноелектроніка” денної і заочної форм навчання	Методичні вказівки	Запоріжжя: ЗНТУ, 2010. – 56 с.
	2018	Micro-Cap 11, Electronic Circuit Analysis Program. Reference Manual, Spectrum Software	[Electronic resource].	Access mode: http://www.spectrum-soft.com/down/rm11.pdf/document (in English)
О. В. Василенко	2019	Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни “Моделювання мікро- та наносистем” для студентів спеціальності 153 – «Мікро- та наносистемна техніка» денної і заочної форм навчання.	Методичні вказівки	Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 65 с.
		Simulation Tools	[Electronic resource].	Access mode: http://www.idsia.ch/~andrea/Andrea_Rizzoli_Home_Page/Sim_Tools.html