

ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля

Коротка назва університету / підрозділу дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 10/2019
Назва модулю / дисципліни	Аналогова схемотехніка
Код:	ППН 11

Викладач	Підрозділ університету
Нагорна Ніна Миколаївна	Кафедра мікро- та наноелектроніки

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

Форма навчання (лекції / лабораторні / практичні)	Тривалість (тижнів/місяців)	Мова викладання
Лекції, лабораторні та практичні заняття.	13	Українська

Зв'язок з іншими дисциплінами	
Попередні: – твердотіла електроніка; – технологічні основи електроніки; – фізика напівпровідників.	Супутні (якщо потрібно):

ECTS (Кредити модуля)	Загальна кількість годин	Аудиторні години	Самостійна робота
5	135	50	85

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

- здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Результати навчання в термінах компетенцій	Методи навчання (теорія, лабораторні, практичні)	Контроль якості (письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)
– здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;	Використання державної мови при проведенні лекцій та практичних занять.	Окремого оцінювання не передбачено.
– здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки аналогових приладів в лабораторних умовах і на об'єктах;	Практичні знання, отримані під час проведення аудиторних занять.	Оцінюються під час модульного контролю та складання екзамену.

<ul style="list-style-type: none"> – здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці приладів технічного призначення; – здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань. – здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у мікро- та наносистемній електронній техніці за допомогою аналітичних методів та засобів моделювання; – здатність демонструвати та використовувати знання характеристик та параметрів аналогових електронних пристроїв; – здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій та технологій, необхідних для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки; – здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні модулів, деталей та вузлів засобів електронної техніки; – здатність приймати участь у виробництві мікро- та наносистемної техніки, а саме: керувати технологічним обладнанням, налагоджувати, проводити технічні випробування; – здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування мікро- та наносистемної техніки. 	<p>Знання, отримані під час проведення лекцій та консультацій.</p> <p>Самостійне та під керівництвом викладача рішення задач.</p> <p>Самостійне та під керівництвом викладача рішення задач.</p> <p>Практичні знання, отриманні під час проведення лекцій та лабораторних занять.</p> <p>Теоретичні та практичні знання, отриманні під час проведення лекцій та практичних занять.</p> <p>Теоретичні та практичні знання, отриманні під час проведення лекцій та практичних занять.</p> <p>Теоретичні та практичні знання, отриманні під час проведення лекцій, практичних та лабораторних занять.</p> <p>Самостійне та під керівництвом викладача рішення задач.</p>	<p>Оцінюються під час модульного контролю та складання екзамену.</p> <p>Окреме оцінювання не проводиться.</p> <p>Оцінюються під час модульного контролю та складання екзамену.</p> <p>Оцінюються під час модульного контролю та складання екзамену.</p> <p>Оцінюються під час модульного контролю та складання екзамену.</p> <p>Оцінюються під час модульного контролю та складання екзамену.</p> <p>Окреме оцінювання не проводиться.</p> <p>Окреме оцінювання не проводиться.</p>
---	---	---

Теми курсу	Аудиторні заняття						Час та завдання на самостійну роботу	
	Лекцій	Консультацій	Семінарів	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Загалом, годин	Самостійна робота	Завдання
Вступ.	0,5					0,5		
Тема 1. Схеми ввікнення та параметри операційних підсилювачів.	3,5			4	2	9,5	15	Ознайомлення з принципами побудови схем на ОП та з параметрами ОП. Виконання індивідуальних завдань за темою. Підготовка до лабораторної роботи, оформлення звіту.
Тема 2. Схемотехніка ОП та їх частотні характеристики.	4			2	4	10	15	Вивчення схемної реалізації диференційних підсилювачів, підсилювачів потужності, віддзеркалювачів струмів. Ознайомлення з частотними властивостями ОП. Підготовка до лабораторних робіт та оформлення звітів.
Тема 3. Покращання параметрів ОП і схеми однополярного живлення ОП.	4					4	10	Вивчення теоретичних питань за темою.
Тема 4. Спеціалізовані підсилювачі на базі інтегральних ОП.	6					6	5	Вивчення теоретичних питань за темою.
Тема 5. Функціональні пристрої на ОП.	4			4	4	12	10	Підготовка до лабораторних робіт та оформлення звітів.

								Індивідуальні завдання.
Тема 6. Аналогові компаратори і комутатори.	2			2	2	6	10	Освоєння теоретичного матеріалу за темою і ознайомлення з сучасними розробками ПП.
Тема 7. Лінійні стабілізатори напруги і ДОН.							10	Вивчення принципів функціонування поширених схем лінійних стабілізаторів та джерел опорної напруги.
Тема 8. Аналогові та цифроаналогові ІС на реконфігурованих структурах.	2					2	10	Освоєння теоретичного матеріалу за темою і ознайомлення з сучасними розробками ІС на реконфігурованих структурах
Усього годин	26			12	12	50	85	

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
Модульна контрольна робота.	55	Впродовж одного модулю	Письмове опитування
Робота на практичних заняттях.	20		Безпомилково виконане індивідуального завдання.
Робота на лабораторних заняттях.	15		Якість оформлення звіту та захисту лабораторної роботи.
Правильне виконання індивідуальних завдань в рамках самост. роботи.	5		Індивідуальне завдання №1 за темою 1.
	5	Індивідуальне завдання №2 за темою 2.	
Складання екзамену.	90 – 100	Після двох модулів	відмінно
	85-89		добре
	75-84		
	70-74		задовільно
	60-69		незадовільно з можливістю повторного складання
	35-59		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
	0-34		

Автор	Рік вида ння	Назва	інформація про видання	Видавництво / онлайн доступ
Обов'язкова література				
В. І. Сенько, М. В. Панасенко, Є. В. Сенько, М. М. Юрченко, Л. І. Сенько, В. В. Ясінський.	2002	Електроніка і мікро- схемотехніка. У 4-х томах. Т.2.	Підручник.	Х.: ФОЛІО.
Ю. П. Колонтаєвсь- кий, А. Г. Сосков.	2003	Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум.	Навчальний посібник.	К.: Каравела.
М. М. Прищепя, В. П. Погребняк.	2006	Мікроелектроніка: У трьох частинах. Ч.2. Елементи мікросхемо техніки.	Навчальний посібник.	К.: Вища школа.
Г. І. Волович.	2005	Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств	Книга.	М.: Издательский дом "Додека-XXI".
Додаткова література				
У. Титце, К. Шенк.	1982	Полупроводниковая схемотехника.	Справочное руководст- во.	М.: Мир.
П. Хоровиц, У. Хилл.	2015	Искусство схемотехники .	Моногра- фия.	Москва: Издательство «Бином».
В. Г. Королев.	1991	Электронные устройства автоматики.	Учебное пособие.	М.: Высш. шк.
Ю. Ф. Опадчий, О. П. Глудкин, А. И. Гуров.	2016	Аналоговая и цифровая схемотехника.	Учебник.	М.: Горячая линия – Телеком.
Р. И. Грушвицкий, А. Х. Мурсаев, Е. П. Угрюмов.	2002	Проектирование систем на микросхемах программируемой логики.	Книга.	СПб.: БХВ- Петербург.