

ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля

Коротка назва університету / підрозділу дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 10/2019
Назва модулю / дисципліни	Енергетична електроніка
Код:	ППВС 10

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)	8	вибіркова

Форма навчання (лекції / лабораторні / практичні)	Тривалість (тижнів/місяців)	Мова викладання
лекції / практичні	10	Українська

Зв'язок з іншими дисциплінами	
Попередні: – Теорія електричних та електронних кіл; – Аналогова схемотехніка; – Аналіз електронних схем;	Супутні (якщо потрібно): - комп'ютерне моделювання та проектування пристроїв цифрової електроніки

ECTS (Кредити модуля)	Загальна кількість годин	Аудиторні години	Самостійна робота
3	90	30	60

**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

<p>–Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки (СК2).</p> <p>–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).</p> <p>–Здатність розв'язувати інженерні задачі в галузі мікро- та наносистемної техніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації (СК7).</p>	<p>Практичні заняття, розв'язання задач, індивідуальна робота, ДКР</p> <p>Лекції, лабораторні заняття, розв'язання задач, індивідуальна робота, ДКР</p> <p>Лекції, лабораторні заняття, розв'язання задач, індивідуальна робота, ДКР</p>	<p>Оцінюються під час модульного контролю та складання заліку</p> <p>Оцінюються під час модульного контролю та захисту ДКР</p> <p>Оцінюються під час проведення практичних занять</p>
---	--	---

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	15	Основні види перетворення електричної енергії.
Тема 1. Елементна база енергетичної електроніки	2					2	15	Енергетична електроніка для мехатронних систем
Тема 2. Системи генерації електроенергії	2			1		3	10	Тенденції розвитку елементної бази пристроїв енергетичної електроніки
Тема 3. Випрямлячі.	2			1		3	10	Аналіз електромагнітних процесів в керованих випрямлячах
Тема 4. Згладжуючі фільтри.	2			1		3	16	Види модуляції сигналу в пристроях енергетичної електроніки
Тема 5. Керовані випрямлячі	2			1		3		Дослідження схем перетворювачів в програмах EСAD.
Тема 6. Імпульсні перетворювачі постійної напруги	2			1		3		Перетворювачі змінної напруги
Тема 7. Широтно-імпульсна регуляція	2			1		3		Еволюція напівпровідникових пере-

							творювачів
Тема 8. Джерела вторинного електроживлення	2		2		4		Інвертори, ведені мережею
Тема 9. Інвертори та перетворювачі частоти	2		2		4		Перетворювачі частоти
Усього годин	20		10		30	60	

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
Розв'язання задач під час проведення практичних занять	10		Практичне заняття № 1
	10		Практичне заняття № 2
	10		Практичне заняття № 3
	10		Практичне заняття № 4
	10		Практичне заняття №5
	10		Практичне заняття № 6
	10		Практичне заняття № 7
Складання заліку	90 – 100	після модулю	Відмінно/зараховано
	85-89		добре/зараховано
	75-84		
	70-74		задовільно/зараховано
	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				
В.І. Бойко	2007	Основи технічної електроніки: У 2-х книгах: Підручник для студ. вищ. техн. навч. закл. Кн. 2: Схемотехніка. [Текст] / В.І. Бойко, А.М. Гуржій, В.М. Співак, В.Я. Жуйков, А.А. Зорі.	Підручник	К.: Вища шк., 2007. – 510 с.
О. В. Василенко,	2019	Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Енергетична електроніка» для студентів спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка», освітня програма: „Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої“ денної та заочної форм навчання	Методичні вказівки	Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 78 с.

Додаткова література

П.О. Василега	2012	Електропостачання: навч. посібник [Текст] / П.О. Василега – Суми: ВТД "Університетська книга", 2008. – 415 с.	навч. посібник	Львів: Новий Світ-2000, 2012. – 385 с.
В. В. Голубев	2014	Импульсное преобразование переменного напряжения	Підручник	Київ: Наукова думка, 2014. – 248 с.
О.В. Василенко	2019	Методичні вказівки до практичних занять, самостійної роботи та підготовки до модульного контролю з дисципліни “Силові напівпровідникові прилади” для студентів спеціальності 153 – “Мікро- та наносистемна техніка” денної і заочної форм навчання	Методичні вказівки	Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 54 с.
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.
		Справочник по преобразовательной технике / под ред. И. М. Чиженко	Електронний ресурс	http://www.znvo.kz/books/43-preobrazovanie/566-chijenko.pdf