

**ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля**

<b>Коротка назва університету / підрозділу</b> дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 10/2019
<b>Назва модулю / дисципліни</b>	Технологічні основи електроніки. Тонкі плівки
<b>Код:</b>	ППВС 08

<b>Викладачі</b>	<b>Підрозділ університету</b>
Матюшин Володимир Михайлович	Кафедра мікро- та наноелектроніки

<b>Рівень навчання (ВА/МА)</b>	<b>Рівень модулю/дисципліни (номер семестру)</b>	<b>Тип модулю/дисципліни (обов'язковий / вибірко-вий)</b>
Перший (бакалаврський)	7	вибірковий

<b>Форма навчання (лекції / лабораторні / практичні)</b>	<b>Тривалість (тижнів/місяців)</b>	<b>Мова викладання</b>
Лекції/лабораторні роботи	14	Українська

<b>Зв'язок з іншими дисциплінами</b>	
<b>Попередні:</b> Фізична хімія Фізика твердого тіла і діелектриків –	<b>Супутні (якщо потрібно):</b>

<b>ECTS (Кредити модуля)</b>	<b>Загальна кількість годин</b>	<b>Аудиторні години</b>	<b>Самостійна робота</b>
3	90	28	62

<b>Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)</b>			
<p>Вивчення базових технологічних процесів, які використовуються в тонкоплівкових пристроях мікро і наноелектроніки.                      Формування у студентів уявлень про технології тонкоплівкових приладів.                      Вивчення фізичних основ і методів контролю тонко плівкових структур.</p>			

<b>Результати навчання в термінах компетенцій</b>	<b>Методи навчання (теорія, лабораторні, практичні)</b>	<b>Контроль якості (письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)</b>
–вільно володіти державною мовою та спілкуватися іноземною мовою;  – здатність генерувати нові ідеї (креативність), самостійно здобувати за допо-	Використання при проведенні лекцій та практичних занять Теоретичні знання отриманні під час	Окремого оцінювання не передбачено  Оцінюються під час модульного контро-

<p>могою інформаційних технологій і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі в нових галузях знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності;</p> <p>– здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах;</p> <p>– здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методiku обробки результатів досліджень.</p>	<p>лекції та консультацій</p> <p>Самостійна та під керівництвом викладача рішення задач</p> <p>Самостійна та під керівництвом викладача рішення задач</p>	<p>лю та складання екзамену</p> <p>Оцінюються під час модульного контролю та складання екзамену</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
<u>Тема 1.</u> Основні поняття в плівковій технології.	2					2	10	Індивідуальні завдання та підготовка реферату
<u>Тема 2.</u> Конструктивні елементи виробів електронної техніки (ВЕТ).	2				4	6	5	Індивідуальні завдання та підготовка реферату
<u>Тема 3.</u> Плівкові конструктивні елементи	2					2	5	Підготовка програми розрахунків.
<u>Тема 4.</u> Розробка тополо-	2				4	6	5	Підготовка про-

<i>гії тонкоплівкових шарів.</i>								грами розрахунків.
<b>Тема 5. Фізика процесів нанесення тонких плівок.</b>	2					2	17	Індивідуальні завдання та підготовка реферату
<b>Тема 6. Вакуумні методи нанесення тонких плівок.</b>	2				4	6	10	Індивідуальні завдання та підготовка реферату
<b>Тема 7. Рідинні методи осадження плівок</b>	2				2	4	10	Індивідуальні завдання та підготовка реферату
<b>Усього годин</b>	<b>14</b>				<b>14</b>	<b>28</b>	<b>62</b>	

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
Модульна контрольна робота	65	впродовж семестру	Письмове опитування
Розв'язування задач	5		Індивідуальне завдання з теми 1
	5		Індивідуальне завдання з теми 2
	5		Індивідуальне завдання з теми 3
	5		Індивідуальне завдання з теми 4
	5		Індивідуальне завдання з теми 5
	5	Індивідуальне завдання з теми 6	
Складання екзамену	90 – 100	після модулю	відмінно
	85-89		добре
	75-84		задовільно
	70-74		
	60-69		
	35-59		
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Автор	Рік видання	Назва	інформація про видання	Видавництво / онлайн доступ
<b>Обов'язкова література</b>				
Матсон Э.А	1985	Конструкции и технологии микросхем	Навчальний посібник	Минск- Высшая школа 1985.-220 с.
Парфенов О.Д.	1986	Технология микросхем.	Навчальний посібник	М.Высшая школа, 1986.- 320 с.
Черняев В.Н.	1977	Технология производства	Навчальний посіб-	М.Энергия,1977.-374 с.

		интегральных микросхем	ник	
Жиров Г.А.	1976	Технология гибридных интегральных схем	Навчальний посібник	К.Высшая школа,1976,-240 с.
Бушминский И.П., Морозов Г.В.	1980	Технология гибридных интегральных схем СВЧ	Навчальний посібник	М.Высшая школа, 1980. - 286 с.
Матюшин В.М. Жавжаров Є.Л.	2011	Радікало-рекомбінаційна обробка мікроструктур	Монографія	Запоріжжя ЗНТУ,2011,196с
Додаткова література				
Павлов Л.П.	1975	Методы определения основных параметров полупроводниковых материалов	Навчальний посібник	М. Высшая школа, 1975. – 206 с.
Палатник Л.С., Сорокин В.К.	1973	Основы пленочного полупроводникового материаловедения. М.	Навчальний посібник	М.: Энергия, 1973. - 296 с.
Макмиллан П. У.,.	1967	Перевод с английского канд. техн. наук А. Т. Аладьева и канд. техн. наук Н. С. Костюкова Стеклокерамика	Навчальний посібник	ИЗДАТЕЛЬСТВО "МИР", Л., 1967. 264 с.
Комник Ю.Ф.	1977	Физика металлических пленок. Размерные структурные эффекты.	Навчальний посібник	М.Атомиздат,1977.-264 с.
Ігнаткін В.У. Томашевський О.В. Матюшин В.М.	2017	Основи метрології	Навчальний посібник	Запоріжжя ЗНТУ 2017, - 120с