

ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля

Коротка назва університету / підрозділу дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 10/2019
Назва модулю / дисципліни	Метрологія
Код:	ЗПН 04

Викладачі	Підрозділ університету
Томашевський Олександр Володимирович	Кафедра мікро- та наноелектроніки

Рівень навчання (ВА/МА)	Рівень модулю/дисципліни (номер семестру)	Тип модулю/дисципліни (обов'язковий / вибірко-вий)
Перший (бакалаврський)	1	нормативна

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

Зв'язок з іншими дисциплінами	
Попередні:	Супутні (якщо потрібно): – Вища математика; – Фізика

ECTS (Кредити модуля)	Загальна кількість годин	Аудиторні години	Самостійна робота
5	150	56	94

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

- знання основних термінів та визначень з метрології та вимірювальної техніки;
- засвоєння принципів побудови, властивості та способи застосування засобів вимірювальної техніки;основи теорії похибок і опрацювання вимірювальної інформації;
- знання основних видів, методів та засобів вимірювання фізичних величин;
- засвоєння теорії похибок і опрацювання вимірювальної інформації;
- знання основ безпечної експлуатації засобів вимірювальної техніки.

Результати навчання в термінах компетенцій	Методи навчання (теорія, лабораторні, практичні)	Контроль якості (письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)
– вільно володіти державною мовою; –здатність вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти, використовувати науково-технічну документацію державної метрологічної системи України; –здатність здійснювати випробування, повірку, калібрування та інші операції	Використання при проведенні лекцій та практичних занять Теоретичні знання отриманні під час	Окремого оцінювання не передбачено Оцінюються під час модульного контролю

<p>метрологічної діяльності;</p> <p>–здатність проводити вимірювальний експеримент спираючись на знання щодо методів вимірювання заданої фізичної величини;</p> <p>–здатність до розробки методик та до проведення експериментальних досліджень з аналізу та оптимізації характеристик елементів інформаційних вимірювальних систем;</p> <p>–здатність здійснювати вибір методів вимірювання заданої фізичної величини в залежності від заданої точності вимірювання та проводити порівняння та вибір різних методів вимірювання фізичної величини в залежності від цілі вимірювальної задачі;</p> <p>–здатність здійснювати опрацювання результатів прямих (одноразових та багаторазових) вимірювань, опосередкованих (одноразових та багаторазових) вимірювань, сукупних та сумісних вимірювань.</p>	<p>лекції</p> <p>Самостійна та під керівництвом викладача рішення задач</p> <p>Самостійна та під керівництвом викладача рішення задач</p> <p>Теоретичні знання отриманні під час лекції та консультацій</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>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>
--	---	---

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		Огляд етапів розвитку та основні розділи метрології
Тема 1. Фізичні величини та одиниці вимірювання	4				4	8	16	Індивідуальні завдання та виконання лабораторних работ
Тема 2. Види та методи вимірювання. Основні поняття та визначення	4				4	8	16	Індивідуальні завдання та виконання лабораторних работ
Тема 3. Засоби вимірювальної техніки	4				6	8	16	Індивідуальні завдання та підготовка реферату

Тема 4. Похибки вимірювання	4				6	10	16	Індивідуальні завдання та виконання лабораторних работ
Тема 5. Систематичні та випадкові похибки	6				4	10	16	Індивідуальні завдання та виконання лабораторних работ
Тема 6. Повірка та калібрування вимірювальної техніки	4				4	8	14	Індивідуальні завдання та підготовка реферату
Усього годин	28				28	56	94	

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
Модульна контрольна робота	60	впродовж семестру	Письмове опитування
Виконання і здача лабораторних робіт	10		1 Лабораторна робота № 1 «Методика однократних вимірювань»
	10		2 Лабораторна робота № 2 «Методика багатократних вимірювань»
	10		3 Лабораторна робота № 3 «Повірка засобів вимірювань»
	10		4 Лабораторна робота № 4 «Прямі вимірювання. Статистична обробка результатів прямих вимірювань»
Складання екзамену	90 – 100	після модулю	відмінно
	85-89		добре
	75-84		задовільно
	70-74		незадовільно з можливістю повторного складання
	60-69		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
	35-59		
	0-34		

Автор	Рік видання	Назва	інформація про видання	Видавництво / онлайн доступ
Обов'язкова література				
В.У. Ігнаткін., О.В. Томашевський., В.М. Матюшин	2017	Основи метрології	навчальний посібник	Запоріжжя: ЗНТУ, Режим доступу: http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/2174

О.В.Томашевський, В.У. Ігнаткін	2018	Методичні вказівки до лабораторних та самостійної робіт з дисципліни "Метрологія" для студентів спеціальності 153 – «Мікро- та наносистемна техніка»	методичні вказівки	Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 27 с.
Додаткова література				
Ігнаткін В. У., Туз Ю. М., Левківський К. М., Томашевський О. В.:	2017	Метрологічне забезпечення контролю якості продукції	електронний ресурс	Запоріжжя: ЗНТУ, Режим доступу http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/309
О.В.Томашевський В. П. Рисіков		Комп'ютерні технології статистичної обробки даних	навчальний посібник	Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 175 с.