НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій і механотроніки
Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИМІРИ ТА ПРИЛАДИ
131БВБ6.2

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	13	Механічна інженерія
спеціальність	131	Прикладна механіка
Освітня програма	Прикладна механіка	
Обсяг дисципліни	4 кредити 120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (22 академічних годин), практичні заняття (20 академічних годин)	
Форма контролю	екзамен	

Координатор курсу: Борщ В.В., доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій, к.ф.-м.н., доцент

(більше 120 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 14 у НБД Scopus, 38 статей у фахових виданнях, 1 навчальний посібник, 5 патентів на корисну модель).

Асистент координатора: Борщ В.В., доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій, к.ф.-м.н., доцент

Мета навчальної дисципліни: формування у студентів знань для розвитку здатностей до технічного мислення, умінню застосовувати отримані знання на практиці, дати знання про принципи роботи пристроїв у галуз прикладної механіки.

Компетентності за ОПП:

ЗК 3 - вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

ЗК 4 - здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 7 - здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК 12 - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ФК 6 - здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань;

ФК 9 - здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

Програмні результати навчання за ОПП:

РН 2 - використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;

РН 8 - знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;

РН 9 - знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв’язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;

РН 11 - розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики;

РН 12 - навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

Передумови для вивчення дисципліни: Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення ряду базових дисциплін загальної та професійної підготовки на попередніх етапах навчання: «Фізика», «Вища математика», «Теоретична механіка».

Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

– призначення, технічні характеристики, склад, принцип дії основних засобів вимірювання величин, що характеризують технологічні процеси;

вміти:

– обирати методи і засоби технологічних вимірювань з використанням сучасної вимірювальної техніки;

– вимірювання фізичних величин, що характеризують технологічні процеси та обробляти результати вимірювання з застосуванням обчислювальної техніки.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	**E**	**Достатньо**	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	**Середній**

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є екзамен, виконання завдань на практичних і лабораторних заняттях.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Загальні відомості про вимірювання, засоби вимірювальної техніки. Системи автоматичного контролю технологічних параметрів.	12	2	2-	-	-	8
Тема 2. Функціональні схеми автоматизації.	16	4	2	-	-	10
Тема 3. Первинні вимірювальні перетворювачі неелектричних величин (сенсори). Пружні механічні перетворювачі.	16	4	2	-	-	10
Тема 4. Оптоелектричні перетворювачі. Ємнісні вимірювальні перетворювачі.	12	2	2	-	-	8
Тема 5. Терморезистивні перетворювачі. Термоелектричні перетворювачі	15	2	4	-	-	9
Тема 6. П'єзоелектричні перетворювачі.	13	2	2	-	-	9
Тема 7. Гальваномагнітні перетворювачі.	12	2	2	-	-	8
Тема 8. Індукційні вимірювальні перетворювачі. Основні вимірювальні схеми.	12	2	2	-	-	8
Тема 9. Вимірювальні підсилювачі.	12	2	2	-		8
Усього годин	**120**	**22**	**20**	**-**	**-**	**78**

Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час лекційних та практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому лекційному занятті.

Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Але оскільки, дана дисципліна має один модуль і один змістовний модуль, модульний контроль не застосовується, щоб не дублювати функції підсумкового контролю. На підставі результатів поточного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамена.

Рекомендована література

Базова

1. Муратов, В. Г. Метрологія, технологічні вимірювання та прилади : навч. посіб. / Муратов Віктор Георгійович. - Вид. 2-е, допов. - Київ : Освіта України, 2016. - 364 с.

2. Нестерчук Д.М. Н55 Основи метрології та засоби вимірювань: навчальний посібник / Д.М.Нестерчук, С.О. Квітка, С.В. Галько. – Мелітополь: Видавничополіграфічний центр «Люкс», 2017. - 256 с.

Допоміжна

1. Засоби та методи вимірювань неелектричних величин: Підручник / За ред. професора Є.С. Поліщука. – Львів: Видавництво «Бескид Біт», 2008.– 618 с.

2 Лукінюк М.В. Технологічні вимірювання та прилади: Навчальний посібник. – К.: НТУУ «КПІ», 2007.– 436 с.

3. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: Учебник для вузов / Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко.– 2-е изд., стереотип.– М.: Издательский центр «Академия», 2004.– 336 с.

4. Шикалов В.С. Технологічні вимірювання: Навчальний посібник.– К.: Кондор, 2007.– 168 с.