




## СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ ВИМІРЮВАННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНИХ ВЕЛИЧИН

<b>Факультет</b>	Електроніки, автоматизації та метрології
<b>Кафедра</b>	Метрології, якості та стандартизації
<b>Статус освітньої компоненти</b>	<b>Вибіркова компонента освітніх програм першого (бакалаврський) рівня вищої освіти</b>
<b>Рекомендовано для спеціальностей</b>	053 Психологія; 051 Економіка; 061 Журналістика; 073 Менеджмент; 075 Маркетинг; 121 Інженерія програмного забезпечення; 122 Комп'ютерні науки; 125 Кібербезпека та захист інформації; 171 Електроніка; 172 Електронні комунікації та радіотехніка; 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; 175 Інформаційно-вимірвальні технології; 176 Мікро- та наносистемна техніка; 275 Транспортні технології на автомобільному транспорті; 281 Публічне управління та адміністрування
<b>Форма навчання</b>	Денна, заочно-дистанційна

### ВИКЛАДАЧІ

<b>Новикова Алла Іванівна</b>			
<b><a href="mailto:novikovaai@ukr.net">novikovaai@ukr.net</a></b>			
	Старший викладач кафедри метрології, якості та стандартизації		

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

<b>Анотація до освітньої компоненти</b>	Освітня компонента «Вимірювання неелектричних величин» рекомендована для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за всіма спеціальностями. Предметом вивчення навчальної дисципліни « <b>Вимірювання неелектричних величин</b> » є вивчення про основні методи вимірювання неелектричних величин; отримання знань щодо видів вимірювання та засобів вимірювальної техніки, що використовуються для їх вимірювання; здобуття навичок використання засобів вимірювальної техніки
<b>Мета освітньої компоненти</b>	Метою викладання навчальної дисципліни « <b>Вимірювання неелектричних величин</b> » є формування та отримання студентами знань в галузі теорії вимірювання неелектричних величин. Ознайомлення з сучасними методами вимірювання неелектричних величин та набуття теоретичної і практичної підготовки щодо прийомів, способів та методів отримання вимірювальної інформації та використання отриманих знань в професійній діяльності.
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє освітня компонента</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.</li> <li>- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</li> <li>- Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки.</li> <li>- Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності.</li> <li>- Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.</li> </ul>
<b>Результати навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.</li> <li>- Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання).</li> <li>- Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.</li> <li>- Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.</li> </ul>
<b>Обсяг освітньої компоненти</b>	Загальний обсяг дисципліни: 4 кредити ЄКТС (120 годин). Для денної форми навчання: лекції – 24 годин, практичні заняття – 20 годин, лабораторні заняття – 76 годин.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік
<b>Терміни викладання освітньої компоненти</b>	Відповідно до розкладу занять вибіркових компонент освітньої програми

## ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

1. Вступ. Поняття про вимірювання геометричних величин. Штрихові міри довжини

2.	Плоскопаралельні кінцеві міри довжини
3.	Універсальні механічні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ). Штангенінструмент
4.	Мікрометричний інструмент
5.	Скоби з відліковим пристроєм
6.	Вимірювальні голівки. Нутроміри
7.	Вимірювання кутових величин
8.	Вимірювання відхилень форми поверхонь
9.	Шорсткість. ЗВТ для вимірювання параметрів шорсткості
10.	Контроль та вимірювання параметрів різьби
11.	Оптико – механічні ЗВТ: призначення, технічні та метрологічні характеристики, принцип дії
12.	Калібрування засобів вимірювальної техніки ЗВТ геодезичного призначення: технічні та метрологічні характеристики, принцип дії

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність" від 05.06.2014 № 1314 – VII.
2. Закон України "Про технічні регламенти та оцінку відповідності" від 15.01.2015 № 124 – VIII.
3. Технічний регламент щодо неавтоматичних зважувальних приладів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2015 № 1062;
4. Технічний регламент засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 24.02.2016 № 163;
5. Технічний регламент законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 13.01.2016 № 94.
6. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.06.2016 № 1048 Про встановлення національного стандарту, що є ідентичним гармонізованому європейському стандарту та надає презумпцію відповідності приладів суттєвим вимогам Технічного регламенту щодо неавтоматичних зважувальних приладів.
7. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 01.09.2016 № 1435 Про затвердження переліку національних стандартів, відповідність яким надає презумпцію відповідності засобів вимірювальної техніки суттєвим вимогам Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки.
8. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 13.09.2016 № 1512 Про затвердження переліку національних стандартів, що ідентичні гармонізованим європейським стандартам та відповідність яким надає презумпцію відповідності засобів вимірювальної техніки суттєвим та особливим вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки.
9. ДСТУ 2681 Метрологія. Терміни та визначення
10. ДСТУ 3651.0 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Основні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць. Основні

положення, назви та позначення.

11. ДСТУ 3651.1 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Похідні одиниці фізичних величин. Міжнародної системи одиниць та позасистемні одиниці. Основні положення, назви та позначення.
12. ДСТУ 3651.2 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Фізичні сталі та характеристичні числа. Основні положення, назви та значення.
13. ДСТУ ISO / ІЕС 17025 : 2017 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій.
14. ІЛАС Р10:2002 ІЛАС policy on traceability of measurement (Політика ІЛАС з простежуваності вимірювань).
15. ДСТУ – Н РМГ 43:2006 Метрологія. Руководство по выражению неопределённости измерений.
16. Міжнародний словник з метрології – Основні й загальні поняття та пов'язані з ними терміни (VIM). Видання 3 – те. Версія 2008 року з незначними виправленнями», переклад ННЦ «Інститут метрології». Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» № 1314 – VII від 05.06.2014 р.
17. ДСТУ 3741 Метрологія Государственная поверочная схема для средств измерений длины.
18. ДСТУ 3381 Метрологія Державна повірочна схема для засобів вимірювання маси. ДСТУ 3537:2011 Метрологія Державна повірочна схема для засобів вимірювання об'єму рідини
19. ДСТУ EN 45501:2007 Прилади неавтоматичні зважувальні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань. (EN 45501:1992, IDT). Технічний регламент. Порядок складання Переліків засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації та підлягають повірці згідно наказу Держспоживстандарту України №262 від 15.09.2005р. та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України з №1139 / 11419 від 04.10.2005р.
20. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація – Львів, видавництво НУ «Львівська політехніка», 2004. – 559 с.
21. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Оцінювання результатів вимірювань:основи і нормативне

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНСУЛЬТАЦІЇ

Щовівторка з 935 до 1055 год., Online

## ЗАГАЛЬНА СХЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:  <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	Зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				

35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання	завдань та контрольних робіт) – до 70 балів, за результати іспиту/заліку – до 30 балів.
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням освітньої компоненти	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням освітньої компоненти	

## ПОЛІТИКА ОПАНУВАННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

**Відвідування:** Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (залік) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

**Умови зарахування пропущених занять:** Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії (відповідно до розкладу консультацій викладача).

**Інші умови:** Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.