

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>Силабус навчальної дисципліни</b><br/> <b>«Прилади для вимірювання механічних величин»</b><br/> <b>(«Instruments for measuring mechanical parameters»)</b></p> <p>Освітньо-наукова програма: Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка<br/>         Спеціальність: G6 Інформаційно-вимірювальні технології<br/>         Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Рівень вищої освіти</b>                                                       | Третій (освітньо-науковий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Статус дисципліни</b>                                                         | Навчальна дисципліна вибіркового компонента вибору фахового переліку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Курс</b>                                                                      | 1 (перший)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Семестр</b>                                                                   | 2 (другий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>                                     | 5 кредитів / 150 год                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Мова викладання</b>                                                           | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>                                      | Предметом вивчення дисципліни є теоретична та практична сукупність знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>                                       | Метою навчальної дисципліни є формування знань з основних приладів для вимірювання механічних величин, розв'язання задач прикладного дослідження складних технічних та технологічних систем, знаходження шляхів їх вдосконалення за рахунок ефективного використання стандартних математичних методів та засобів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>                                | <p><b>ПРН1.</b> Здатність продемонструвати знання сучасних методів проведення досліджень в області інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p><b>ПРН2.</b> Здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній області наукових досліджень.</p> <p><b>ПРН3.</b> Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті.</p> <p><b>ПРН4.</b> Вміти визначити об'єкт і суб'єкт досліджень, використовуючи сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.</p> <p><b>ПРН6.</b> Уміти здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел.</p> <p><b>ПРН10.</b> Демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням при вимірюванні та обробці результатів досліджень.</p> <p><b>ПРН11.</b> Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p><b>ПРН12.</b> Уміти самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички.</p> <p><b>ПРН16.</b> Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти.</p> |
| <b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>      | <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p><b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК2.</b> Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК6.</b> Здатність до самовдосконалення, адаптації та дії в нових ситуаціях, креативність.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p><b>Спеціальні (фахові) компетентності:</b></p> <p><b>ФК1.</b> Здатність спілкуватись в різномовному науковому середовищі.</p> <p><b>ФК3.</b> Здатність до професійного спілкування щодо актуальних проблем галузі інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p><b>ФК9.</b> Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань інформаційно-вимірювальної техніки, що передбачає ефективне використання ресурсів, оптимізацію процесів та мінімізацію негативного впливу на технологічні системи відповідно до концепції сталого розвитку.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Навчальна логістика</b> | <p><i>Основні завдання та зміст науково-теоретичної метрології.</i> Можливості вимірювальної техніки, методи та засоби метрології. Рівняння зв'язку між величинами. Вибір основних величин і розмірів їх одиниць. Одиниці, які не належать ні до основних, ні до похідних.</p> <p><i>Види та методи вимірювань. Планування та організація вимірювань.</i> Види вимірювань: прямі та непрямі. Методи вимірювань: одночасне та різночасне порівняння. Метод збігу, метод подвійного збігу, метод зрівноваження з регульованою мірою та метод заміщення. Формування мети; складання програми експерименту; методична та матеріальна підготовка експерименту; проведення експерименту; опрацювання результатів вимірювань та оцінка похибки вимірювань; аналіз отриманих результатів та формулювання оцінки проведених вимірювань.</p> <p><i>Засоби вимірювальної техніки.</i> Класифікація засобів вимірювальної техніки. Структура засобів вимірювань. Параметри засобів вимірювань. Державна система промислових приладів та засобів автоматизації. Основні статичні характеристики засобів вимірювальної техніки. Динамічні характеристики засобів вимірювальної техніки.</p> <p><i>Електричний спосіб вимірювання неелектричних величин. Різновиди вимірювальних перетворювачів.</i> Контактні та безконтактні методи вимірювань. Механічні-пружні, резистивні та тензорезисторні перетворювачі механічних величин. Індуктивні, ємнісні, теплові, п'єзоелектричні та комбіновані перетворювачі.</p> <p><i>Вимірювання геометричних розмірів. Поняття про лінійні та кутові розміри.</i> Геометричні розміри – широка група понять лінійних та кутових розмірів, площі та об'єму. Вимірювання малих лінійних розмірів. Вимірювання кутових переміщень.</p> <p><i>Вимірювання механічних зусиль.</i> Загальні відомості. Вимірювання механічних напружень. Діапазон вимірюваних механічних зусиль. Вимірювання механічних сил та тиску. Вимірювання крутних моментів. Силувимірювальні пристрої.</p> <p><i>Вимірювання параметрів руху твердих тіл.</i> Загальні відомості. Вимірювання параметрів лінійного руху. Вимірювання параметрів вібрацій. Вимірювання параметрів обертового руху. Велосиметр, тахометр, спідометр, акселерометр, віброакселерометр.</p> <p><b>Види занять:</b> лекція, практичне.</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна, дистанційна.</p> <p><b>Методи навчання:</b> загальнонаукові та спеціальні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пояснювально-ілюстративний метод;</li> <li>– метод проблемного викладу;</li> <li>– репродуктивний метод;</li> <li>– дослідницький метод.</li> </ul> <p>Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій з використанням мультимедійних презентацій, демонстрацій, роботі в групах, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою.</p> |
| <b>Пререквізити</b>        | <p>Базові знання з дисциплін «Національна метрологічна інфраструктура України», «Законодавча база сучасної метрології та неруйнівного контролю», «Контроль та діагностика вимірювальних систем»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Інформаційне забезпечення</b>                    | <b>Навчальна та наукова література:</b><br>1. Бичківський Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник. - Львів: Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2002. - 560 с.<br>2. Поліщук Є.С., Дорожовець М.М. та ін. Метрологія та вимірювальна техніка. Підручник. - Львів, вид. „Бескид Біт”, 2003. - 544 с.<br>3. Бабак В.П., Єременко В.С. та ін. Аналогові та цифрові вимірювальні прилади: Консп. лекц. - К., НАУ, 2002 - 144 с.<br>4. Величко О.М., Основи метрології та метрологічна діяльність. Навч. посібник. - К.: 2000. - 228 с. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b> | Аудиторія теоретичного навчання, мультимедійне обладнання<br>Проектор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b> | Модульна контрольна робота<br>Диференційований залік                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Кафедра</b>                                      | Кафедра електричної інженерії, енергоменеджменту та мехатроніки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Факультет</b>                                    | Аерокосмічний факультет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Викладач(і)</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ПІБ викладача</b><br><b>Шкварницька Тетяна Юріївна</b><br><b>Посада: доцент кафедри</b><br><b>Науковий ступінь: к.т.н.</b><br><b>Вчене звання: доцент</b><br><b>Профайл викладача:</b><br><a href="https://scholar.google.com.ua/citations?user=HMiAhgAAAAJ&amp;hl=ru">https://scholar.google.com.ua/citations?user=HMiAhgAAAAJ&amp;hl=ru</a><br><b>Тел.: (044)-406-71-58</b><br><b>E-mail: <a href="mailto:tetiana.shkvarnytska@npp.kai.edu.ua">tetiana.shkvarnytska@npp.kai.edu.ua</a></b><br><b>Робоче місце: 5.304</b> |
| <b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>         | Авторський курс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Лінк на дисципліну</b>                           | Після формування групи слухачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Максимальна кількість слухачів</b>               | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |