

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	<b>Взаємозаміна, стандартизація та технічні вимірювання, 5,0 кредитів</b>
Загальна інформація про викладача	Посмітюха Олександр Петрович, без ступеня, магістр, старший викладач, кафедра «Прикладна механіка та матеріалознавство», тел. (056) 373-12-18, E-mail: <a href="mailto:o.p.posmityukha@ust.edu.ua">o.p.posmityukha@ust.edu.ua</a>
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	VI семестр для бакалаврів
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується	Транспортна Інженерія, студенти спеціальності, 133 Галузеве машинобудування, (ОПП - Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання)
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>- <b>Метою дисципліни є досягнення компетентностей:</b> здатність застосовувати професійні та особистісні якості для забезпечення конкурентоспроможності на українському та міжнародному ринку праці; проведення вимірювального процесу і оцінки його результатів на основі знань про методи метрології, стандартизації та сертифікації; застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічній діагностиці, технічному обслуговуванні та ремонті дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</p> <p>- <b>Компетентності, якими буде володіти студент:</b> ЗК2 -Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК11 - Здатність працювати в команді; ФК3 - Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; ФК10 - Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.</p> <p>- <b>Результати навчання:</b> Дисципліна «Взаємозаміна, стандартизація та технічні вимірювання» повинна забезпечити такі результати: застосування знань і розумінь – ПРН9 - Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи; ПРН12 - Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.</p>
<b>Опис дисципліни</b>	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	ОК2 - Українська мова (за професійним спрямуванням); ОК5 - Вища математика; ОК10 - Нарисна геометрія та інженерна графіка
Основні теми дисципліни	<p><b>Лекції</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вступ. Основні поняття про метрологію. Основні поняття про стандартизацію. Основні поняття взаємозамінності..</li> <li>2. Єдина система допусків та посадок ЄСДП. Основні відхилення. Поля допусків. Засоби технічних вимірювань.</li> <li>3. Посадки. Посадка перехідна.</li> <li>4. Посадки. Посадка з натягом. Посадки підшипників кочення.</li> <li>5. Посадки. Посадка із зазором.</li> <li>6. Шорсткість поверхонь. Параметри. Позначення. Рекомендації до застосування. Засоби контролю шорсткості.</li> <li>7. Допуск форми та розташування поверхонь. Відносна геометрична точність ВГТ.</li> </ol>

	<p>8. Позначення на кресленні параметрів шорсткості та допусків форми розташування поверхонь.</p> <p>9. Відхилення та допуск на розташування поверхонь. Засоби технічних вимірювань ДФРП.</p> <p>10. Вимірювання. Похибки виготовлення і вимірювання та їхній аналіз.</p> <p>11. Метрологічні характеристики засобів вимірювання ЗВ</p> <p>12. Розмірні ланцюги. Класифікація. Використання.</p> <p>13. Розмірні ланцюги. Задачі та методи вирішування.</p> <p>14. Основні положення розрахунку розмірних ланцюгів.</p> <p>15. Основні норми взаємозамінності різьбових, шпонкових та шліцьових з'єднань.</p> <p>16. Взаємозамінність, стандартизація точності та засоби контролю зубчатих передач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторні заняття</b></p> <p>1. Визначення основної похибки засобів вимірювання №1.</p> <p>2. Визначення показників точності робочих засобів вимірювання під час їх атестації (№2).</p> <p>3. Статистичне опрацювання результатів вимірювання (№3).</p> <p>4. Визначення допусків і посадок та відхилень форми циліндричних деталей (№4).</p> <p>5. Визначення зовнішнього розміру на вертикальному оптичному мікрометрі (№5).</p> <p>6. Вимірювання колового кроку зубчатого колеса (№6).</p> <p>7. Визначення показників шорсткості на подвійному мікроскопі МІС 11 (№7).</p> <p>8. Розрахунок розмірного ланцюга (№8).</p> <p style="text-align: center;"><b>Практичні заняття</b></p> <p>1. Ознайомлення з вимірювальними приладами, навички роботи з ними.</p> <p>2. Система допусків та посадок гладких з'єднань. Розрахунок параметрів посадок. Вирішення задач.</p> <p>3. Вибір посадок із зазором. Підшипники ковзання. Вирішення задач.</p> <p>4. Вибір посадок з натягом. Вирішення задач.</p> <p>5. Вибір перехідних посадок на імовірність отримання натягів та зазорів. Вирішення задач.</p> <p>6. Призначення та розшифрування ступеня точності зубчатих коліс. Параметри точності.</p> <p>7. Позначення на кресленнях роз'ємних з'єднань: шліцьового, шпонкового. Ступінь точності зубчатих коліс</p> <p>8. Розмірні ланцюги. Вирішення задач.</p>
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<p style="text-align: center;"><b>Основна</b></p> <p>1. Железна А. М. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань: Навчальний посібник. [Текст] / А. М. Железна, В. А. Кирилович. – К.: Кондор, 2004. – 796 с.</p> <p>2. Базієвський С. Д. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Підручник. [Текст] / С. Д. Базієвський, В. Ф. Дмитришин. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2006. – 504 с.</p> <p>3. Корсун В. І. Метрологія, стандартизація, сертифікація, акредитація [Текст]: навч. посібник / В. І. Корсун, В. Т. Белан, Н. В. Глухова. – Д.: Національний гірничий університет, 2011. – 147 с.</p> <p>4. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання: Підручник. [Текст] / за ред. А. А. Дуднікова – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 352 с.</p> <p>5. Поліщук Є. С., Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник. [Текст] / Є. С. Поліщук, М. М. Дорожовець, В. О. Яцук, В. М. Ванько, Т.</p>

Г. Бойко; За ред. проф. Є.С. Поліщука. – Львів: Видавництво “Бескид Біт”, 2003. – 544 с.

6. Нестерчук Д.М. Основи метрології та засоби вимірювань: навчальний посібник [Текст] /Д.М. Нестерчук, С.О. Квітка, С.В. Галько. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. – 256 с.

7. Васілевський, О.М. Актуальні проблеми метрологічного забезпечення. Навчальний посібник [Текст]. О.М. Васілевський, В.О. Поджаренко – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2010. – 214 с.

8. Постанова № 62 від 30 січня 2013 р. «Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин» / Кабінет Міністрів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/62-2013-%D0%BF>.

9. Взаємозаміна. Стандартизація та технічні вимірювання. «Аналіз спряжень елементів вузла механізму та розрахунок на точність збірки». Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи. [Текст] / за ред. О. П. Посмітюхи. – Д.: ДІТ, 2007. – 19 с.

10. Взаємозаміна. Стандартизація та технічні вимірювання: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Ч. 1. [Текст] / за ред. О. П. Посмітюхи. – Д.: ДІТ, 2007. – 44 с.

11. Взаємозаміна. Стандартизація та технічні вимірювання: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Ч. 2. [Текст] / за ред. О. П. Посмітюхи. – Д.: ДІТ, 2007. – 38.

#### **Додаткова**

12. Технічний регламент. «щодо суттєвих вимог до засобів вимірювальної техніки». Загальна частина. Постанова Кабінету Міністрів України, від 8 квітня 2009 р. № 332 Київ: 2009. – 50 с.

13. Величко О. М. Оцінювання відповідності засобів вимірювальної Підручник. [Текст] / О. М. Величко, Л. В. Коломієць, Т. Б. Гордієнко. – Одеса: «Апрель», 2016. - 266 с.

14. Основи стандартизації, метрології та управління якістю: Навчальний посібник. [Текст] / Н. О. Машта, О. П. Бенчук, Г. П. Бенчук та ін. під. ред. Н. О. Машта. – Рівне: О. Зень, 2015. – 388 с.

15. Метрологія [Текст]: методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів приладобудівного факультету спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / Уклад.: М. В. Філіппова, О. В. Волошко, С. С. Заєць – К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2017. – 85 с.

#### **Інформаційні ресурси**

16. Посмітюха О.П. Дистанційний курс. Взаємозаміна, стандартизація та технічні вимірювання. Режим доступу: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1304>

17. Бібліотека університету та її депозитарій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other>

18. Методологія науки – Файр [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [sites.google.com/site/fajrru/Home/scientific](https://sites.google.com/site/fajrru/Home/scientific).

19. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.

20. Національна парламентська бібліотека України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nplu.kiev.ua>.

21. Науково-технічна бібліотека УДУНТ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://library.diit.edu.ua>.

22. Державне підприємство (ДП) "Укрметртестстандарт", [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrcsm.kiev.ua/index.php/en/metrology-115-ua>