

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Взаємозаміна, стандартизація та технічні вимірювання, 5,0 кредитів
Загальна інформація про викладача	Посмітюха Олександр Петрович, без ступеня, магістр, старший викладач, кафедра «Прикладна механіка та матеріалознавство», тел. (056) 373-12-18, E-mail: o.p.posmityukha@ust.edu.ua
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	VI семестр для бакалаврів
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується	Транспортна Інженерія, студенти спеціальності, 273 Залізничний транспорт, (ОПП - Вагони та вагонне господарство)
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Метою дисципліни є досягнення компетентностей: 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 вагонів, їх систем та елементів.</p> <p>Компетентності, якими буде володіти студент: ЗК1 - Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; ЗК2 - Здатність спілкуватися іноземною мовою; ЗК4 - Здатність проведення досліджень на відповідному рівні; ЗК8 - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; СК12 - Здатність організовувати дію системи звітності та обліку (управлінської, статистичної, технологічної) роботи вагонів і контейнерів, здійснювати діловодство, документування та управління якістю згідно нормативно-правових актів, інструкцій та методик.</p> <p>Результати навчання: Дисципліна «Взаємозаміна, стандартизація та технічні вимірювання» повинна забезпечити такі результати застосування знань і розумінь – РН6 - Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, учнями, ефективно працювати у команді; РН13 - Ідентифікувати типи та моделі вагонів і контейнерів, їх систем, агрегатів, вузлів, а також їх характеристики та параметри; РН15. - Знати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації, що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні вагонів і контейнерів, їх систем, агрегатів та вузлів; РН16. - Володіти основами розробки та впровадження у виробництво документації щодо визначеності технологічних процесів виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування вагонів і контейнерів, їх систем, агрегатів, вузлів та інших інструктивних вказівок, правил та методик; РН17. - Знати особливості та вміти розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування вагонів і контейнерів, їх систем, агрегатів та вузлів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції; РН18. - Виконувати розрахунки основних характеристик та параметрів технологічних процесів виробництва, експлуатації та ремонту вагонів і контейнерів, їх систем, агрегатів та вузлів з метою їх порівняння та формування управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства з оцінкою якості його продукції; РН21 - Знати методи та вміти використовувати засоби технічних вимірювань, технічні</p>

	регламенти, стандарти та інші нормативні документи під час технічного діагностування вагонів і контейнерів, їх систем, агрегатів та вузлів.
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	ОК 8 - Нарисна геометрія та інженерна графіка; ОК 18 - Деталі машин
Основні теми дисципліни	<p style="text-align: center;">Лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Вступ. Основні поняття про метрологію. Основні поняття про стандартизацію. Основні поняття взаємозамінності в вагонобудуванні. 2. Єдина система допусків та посадок ЄСДП. Основні відхилення. Поля допусків. Засоби технічних вимірювань. 3. Посадки. Посадка з натягом. Посадка із зазором. Посадка перехідна. Посадки підшипників кочення. 4. Шорсткість поверхонь. Параметри. Позначення. Рекомендації до застосування. Засоби контролю шорсткості. 5. Допуск форми та розташування поверхонь. Відносна геометрична точність ВГТ. Засоби технічних вимірювань ДФРП. 6. Вимірювання. Похибки виготовлення і вимірювання та їхній аналіз. Метрологічні характеристики засобів вимірювання ЗВ. 7. Розмірні ланцюги. Класифікація. Використання. Основні положення розрахунку розмірних ланцюгів. Задачі та методи вирішування. 8. Основні норми взаємозамінності різьбових, шпонкових та шліцьових з'єднань. <p style="text-align: center;">Лабораторні заняття</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення основної похибки засобів вимірювання №1. 2. Визначення показників точності робочих засобів вимірювання під час їх атестації (№2). 3. Статистичне опрацювання результатів вимірювання (№3) частина 1. 4. Статистичне опрацювання результатів вимірювання (№3) частина 2. 5. Визначення допусків і посадок та відхилень форми циліндричних деталей локомотивів (№4) частина 1. 6. Визначення допусків і посадок та відхилень форми циліндричних деталей локомотивів (№4) частина 2. 7. Визначення зовнішнього розміру на вертикальному оптиметрі (№5) 8. Вимірювання колового кроку зубчатого колеса (№6). <p style="text-align: center;">Практичні заняття</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення з вимірювальними приладами, навички роботи з ними. 2. Система допусків та посадок гладких з'єднань. Розрахунок параметрів посадок. Вирішення задач. 3. Вибір посадок із зазором. Підшипники ковзання. Вирішення задач. 4. Вибір посадок з натягом. Вирішення задач. 5. Вибір перехідних посадок на імовірність отримання натягів та зазорів. Вирішення задач. 6. Розмірні ланцюги. Вирішення задач. 7. Призначення та розшифрування ступеня точності зубчатих коліс. Параметри точності. 8. Позначення на кресленнях роз'ємних з'єднань: шліцьового, шпонкового. Ступінь точності зубчатих коліс
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<p style="text-align: center;">Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Железна А. М. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань: Навчальний посібник. [Текст] / А. М. Железна, В. А. Кирилович. – К.: Кондор, 2004. – 796 с.

2. Базієвський С. Д. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Підручник. [Текст] / С. Д. Базієвський, В. Ф. Дмитришин. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2006. – 504 с.
 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.
 4. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання: Підручник. [Текст] / за ред. А. А. Дуднікова – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 352 с.
 5. Поліщук Є. С., Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник. [Текст] / Є. С. Поліщук, М. М. Дорожовець, В. О. Яцук, В. М. Ванько, Т. 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. <https://www.kmu.gov.ua/nras/207754087>
 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.: КП 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>

- | | |
|--|--|
| | <p>18. Методологія науки – Fajr [Електронний ресурс]. – Режим доступу: sites.google.com/site/fajrru/Home/scientific.</p> <p>19. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua.</p> <p>20. Національна парламентська бібліотека України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nplu.kiev.ua.</p> <p>21. Науково-технічна бібліотека УДУНТ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://library.diit.edu.ua.</p> <p>22. Державне підприємство (ДП) "Укрметртестстандарт", [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrcsm.kiev.ua/index.php/en/metrology-115-ua</p> |
|--|--|