

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
КАФЕДРА МЕХАНІКИ І ПРОЕКТУВАННЯ МАШИН**



ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри механіки і
проектуювання машин протокол
№ 1 від 24.08.2026 р.

**СИЛАБУС з освітньої компоненти
МЕТРОЛОГІЯ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ
(2026/2027 н.р.)**

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 13 Механічна інженерія

Спеціальність: 133 Галузеве машинобудування

Освітня програма: будівельні, колійні, гірничі та нафтогазовпромислові машини

Навчальні заняття згідно розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Вивчаючи цей курс здобувачі вищої освіти здобудуть навички з удосконалення залізничного машинобудування, підвищенні якості деталей машин і складальних одиниць і прискоренні науково-технічного прогресу, що забезпечить їх кваліфіковану участь в багатогранній діяльності інженера по основним питанням вимог до якості, економічності та ефективності сучасного виробництва.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності здобувачів вищої освіти:

- 1. Ціннісно-смислову компетентність** (формування та розширення світогляду здобувача вищої освіти в області конструювання, проектування та розрахунку деталей машин);
- 2. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у здобувача вищої освіти зацікавленості; оволодіння вимірювальними навичками; здатність здобувача вищої освіти формувати цілі дослідження та вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях);
- 3. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь здобувача вищої освіти до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної за допомогою сучасних інформаційних технологій);
- 4. Комунікативну компетентність** (розвиток у здобувача вищої освіти навичок роботи в команді; вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері);
- 5. Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Освітня компонента «Метрологія і стандартизація» на основі вивчення сучасних методів, правил і норм вимірювання деталей, отримання навичок застосування нормативних-технічних та довідкових документів формує інженерне мислення здобувачів вищої освіти. Знання цього курсу дозволить розпочати вивчення циклу спеціальних дисциплін, в яких викладаються основи теорії, розрахунку, конструювання та експлуатації рухомого складу.

Від здобувачів очікується: володіння знаннями, які отримані при вивченні фізики, вищої математики, інженерної графіки, теоретичної механіки, опору матеріалів, теорії машин і механізмів, деталей машин.

У свою чергу, цей курс є базовим для вивчення в подальшому дисциплін групи проектування, експлуатації та ремонту рухомого складу та спеціальної техніки залізничного транспорту.

Команда викладачів і ваші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу з деяких з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто - у робочий час.

Огляд курсу

Курс складається з однієї лекції в два тижні, одного практичного заняття та лабораторного практикуму. Він супроводжується лекційним матеріалом. Здобувачі вищої освіти матимуть можливість застосовувати отримані теоретичні знання під час виконання лабораторних робіт та виконання комплексного практичного завдання.

Вивчення в лекційному курсі основних понять взаємозамінності, метрології, стандартизації і сертифікації доповнюється лабораторними заняттями, де здобувачі вищої освіти на практиці знайомляться із засобами, методами та способами вимірювань, на протязі вивчення курсу виконується комплексне практичне завдання, при роботі над якою здобувачі вищої освіти набувають навичок розрахунку та вибору типових посадок, посадок підшипників кочення, шпонкових з'єднань, вчать визначати відхилення форм і розташування поверхонь.

Метрологія і стандартизація / схема курсу

Можливості	Лекції	Виконай
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Лабораторний практикум	
	Обговорення в аудиторії	
	Індивідуальні консультації	
	Комплексне практичне завдання	
	Залік	

Ресурси курсу

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «Дистанційне навчання Moodle» (<http://do.kart.edu.ua/>), та в методичних розробках на порталі електронних видань (<http://metod.kart.edu.ua/>).

Теми курсу



Лекції та практичні заняття

Теми лекцій, лабораторних та практичних занять з курсу наведені нижче. Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1			3	ЛР-1. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини. Повірка мікрометра.
2	3	Лекц.№1. Вступ. Метрологія. Визначення і загальні поняття. Основні метрологічні характеристики засобів вимірювання. Похибки вимірювань. Класифікація і вибір засобів вимірювань. Метрологічна служба України	3	ПР-1. Аналіз посадок типового з'єднання циліндричних деталей.
3			2	ЛР-2. Універсальні вимірювальні засоби.
4	2	Лекц.№2. Стандартизація. Теоретична база сучасної стандартизації. Державна система стандартизації України. Сертифікація і управління якістю. Державна система сертифікації України.	2	ПР-2. Аналіз посадок типового з'єднання конічних деталей.
5			2	ЛР-3. Контроль розмірів інструментами з лінійним ноніусом та мікрометричними інструментами.
6	2	Лекц.№3. Поняття про допуски і посадки. Єдина система допусків і посадок (ЄСДП). Характеристика, призначення і вибір посадок з зазором.	2	ПР-3. Розрахунок і вибір посадок з зазором.
7			2	ЛР-4. Контроль розмірів деталей за допомогою оптико-механічних та важільно-механічних приладів.
Модульний контроль знань				
8	2	Лекц.№4. Характеристика, призначення і вибір посадок з натягом. Характеристика і вибір перехідних посадок.	2	ПР-4. Розрахунок і вибір посадок з натягом.
9			2	ЛР-5. Багатократне вимірювання фізичної величини постійного розміру.
10	2	Лекц.№5. Розрахунок і вибір посадок підшипників кочення. Допуски і посадки різьбових., шпонкових та шліцьових з'єднань.	2	ПР-5. Вибір посадки підшипників кочення.
11			2	ЛР-6. Встановлення рівня точності деталі за результатами вимірювань.

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
12	2	Лекц.№6. Вимоги до взаємозамінності зубчастих і черв'ячних передач. Розмірні ланки.	2	ПР-6. Вибір посадки підшипників ковзання.
13			2	ЛР-7. Перевірочний розрахунок і контроль розмірного ланцюга.
14	2	Лекц.№7. Відхилення форми і розташування поверхонь деталей машин. Шорсткість поверхонь деталей.	2	ПР-7. Вибір посадки шпонкового з'єднання.
		Модульний контроль знань		
		Залік		

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) здобувача вищої освіти, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою (оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Відвідування занять, активність на заняттях:

Максимальна кількість становить 10 балів.

Виконання комплексного практичного завдання:

За вчасне та вірне виконання комплексного практичного завдання нараховується **30 балів до поточного модульного контролю**. За вчасне та частково вірне виконання – від 10 до 30 балів. За невиконане комплексне практичне завдання бали не нараховуються.

Лабораторні роботи:

Оцінюється відпрацювання та здача лабораторних робіт. **Максимальна кількість становить 20 балів.**

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання. **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Залік:

Здобувач вищої освіти отримує залік за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач вищої освіти становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал. Якщо здобувач вищої освіти не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на заліку, відповівши на питання викладача.

Команда викладачів:

Захарченко В'ячеслав Вікторович (<https://kart.edu.ua/staff/zaharchenko-vjacheslav-viktorovich>) – лектор з метрології і стандартизації в УкрДУЗТ. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.04.02 – «Теплові двигуни» в ХарДАЗТ у 1993 році. Напрямки наукової діяльності: дослідження особливостей роботи механічних систем тягового рухомого складу та теоретичне обґрунтування напрямків з їх удосконалення.

Тіщенко Вадим Сергійович (<http://kart.edu.ua/staff/tishhenko-vadim-sergijovich>) – лектор з метрології і стандартизації в УкрДУЗТ. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.22.07 рухомий склад залізниць та тяга поїздів в УкрДАЗТ у 2011 році. Напрямки наукової діяльності: дослідження особливостей роботи механічних систем тягового рухомого складу та теоретичне обґрунтування напрямків з їх удосконалення.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <https://kart.edu.ua/unit/cz-jakosti-vo/akademichna-dobrochesnist>.

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи здобувачі вищої освіти можуть консультуватися з викладачами та з іншими здобувачами вищої освіти, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, умінями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими здобувачами вищої освіти над виконанням індивідуальних завдань, Ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція здобувачів вищої освіти із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації

суспільства.

Для інтеграції здобувачів вищої освіти із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>