

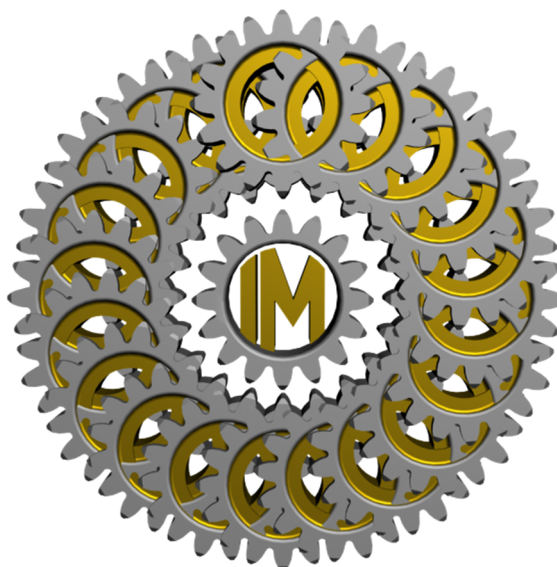
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ  
УКРАЇНИ  
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ  
ДЕРЖАВНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ  
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра ІНЖЕНЕРНОЇ МЕХАНІКИ**

**ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ  
ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)**

**Для студентів навчального напрямку «Інженерна механіка»,  
«Електромеханіка»**



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ  
УКРАЇНИ  
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ  
ДЕРЖАВНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ  
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра ІНЖЕНЕРНОЇ МЕХАНІКИ**

**ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ  
ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)**

**Для студентів навчального напрямку 6.050502 «Інженерна механіка»,  
6.050702 «Електромеханіка»**

Розглянуто на засіданні  
кафедри Інженерної механіки  
протокол № 6 від 30.01. 2013 р.

Затверджено на засіданні  
навчально-видавничої  
Ради Дон НТУ  
протокол № 1  
від 21.02. 2013 р.

УДК 669.01(075)

Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Методичні вказівки до курсової роботи для студентів навчального напрямку 6.050502 «Інженерна механіка» / Вірич С.О., Лаппо І.М., Горячева Т.В., Бабенко М.О., Подгородецький М.С.– Красноармійськ: КП Дон НТУ, 2013. – 162 с.

У методичних вказівках до виконання курсової роботи з дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» коротко викладені теоретичні положення, які потрібні для вирішення задач, дані посилання на нормативні документи. У кожній задачі викладена послідовність її виконання та наведені розрахунки та графічні приклади. Дані методичні вказівки містять довідниковий матеріал, необхідний для виконання курсової роботи. Порядок викладення методичних вказівок відповідає порядку вивчення даної дисципліни.

При написанні методичного посібника були використані матеріали наступних методичних вказівок:

1. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання» (для студентів напрямку підготовки «Інженерна механіка», «Машинобудування»). Автори: Кліменко І.В., Хіценко Г.І., Голдобін В.О. – Донецьк, ДонНТУ, 2011. -143 с.

2. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Методические указания к курсовой работе для студентов машиностроительных специальностей. Составители: Э.А.Пашенко, Н.В. Латышев, Л.Б.Седова – Харьков, ХИПИ, 1990. – 46 с.

Укладачі: Вірич С.О., Лаппо І.М., Горячева Т.В., Бабенко М.О., Подгородецький М.С.

Відповідальний за випуск: С.О.Вірич

@ Вірич С.О., Лаппо І.М., Горячева Т.В., Бабенко М.О., Подгородецький М.С., Красноармійськ, КП ДонНТУ, 2013 р.

## ЗМІСТ

1	Цілі та завдання.....	5
2	Завдання на проектування та зміст курсової роботи.....	6
2.1	Зміст розрахункової частини.....	7
2.2	Зміст графічної частини.....	8
3	Методичні вказівки по виконанню окремих розділів курсової роботи.....	9
3.1	Допуски та посадки гладких циліндричних з'єднань.....	9
3.1.1	Розрахунок та вибір посадок з натягом.....	13
3.1.2	Розрахунок та вибір посадок з зазором (у підшипниках ковзання)	24
3.1.3	Розрахунок перехідних посадок.....	36
4	Розрахунок та вибір посадок підшипників кочення на вали та в отвори корпусів.....	45
5	Розрахунок нарізних з'єднань.....	62
6	Розрахунок посадок шпонкових з'єднань.....	69
7	Розрахунок прямо бічних шліцьових з'єднань та проектування калібрів.....	77
8	Розрахунок гладких калібрів для контролю циліндричних валів та отворів.....	89
9	Розрахунок розмірних ланцюгів.....	100
10	Вибір показників для контролю зубчатого колеса.....	113
11	Вибір універсальних вимірювальних засобів для контролю деталей.....	120
12	Вимоги до оформлення креслень деталей.....	126
13	Порядок представлення і захист курсової роботи.....	138
14	Пам'ятка для самоконтролю по розділам роботи.....	139
	Перелік рекомендованої літератури.....	141
	Додаток І. Варіанти завдань до курсового проекту (роботи).....	144
	Додаток 2. Таблиця 1 – Рекомендовані посадки підшипників на вал.....	163

## 1. ЦІЛІ ТА ЗАВДАННЯ

Основна мета даної курсової роботи – закріплення теоретичних положень курсу «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», прищеплення навичок користування довідниковою літературою, ознайомлення студентів з основними типами розрахунків на прикладах реальних складальних одиниць, придбання навиків самостійної інженерної роботи.

При виконанні роботи студент повинен використовувати відомості, знання та прийоми, отримані при вивченні ряду загальнонаукових та загально інженерних дисциплін: вищої математики, нарисної геометрії, інженерної графіки, матеріалознавства, деталей машин.

В результаті виконання курсової роботи студент повинен вміти:

- аналізувати вплив вхідних параметрів на функціональні показники виробу та його складових частин;
- давати техніко-економічне обґрунтування вибору допусків вхідних параметрів, уявляти зв'язки точності та собівартості виробів;
- давати оцінку впливу призначених допусків на якісні показники виробу та його частин;
- вибирати такий план контролю, який має оптимальні техніко-економічні показники;
- користуватися літературними джерелами, нормативними документами, грамотно оформлювати креслення з вказуванням норм взаємозамінності.

Виконуючи поставлені вище задачі, студент опановує специфіку вибору параметрів полів допусків і посадок, полів допусків підшипників, зубчастих коліс, передач, допусків форми і розташування поверхонь, шорсткості поверхонь і т. ін. Вирішення таких задач дозволяє студенту чітко уявляти собі методи обробки деталей і складання виробів, зниження трудомісткості виготовлення і підвищення рівня взаємозамінності частин складальних одиниць.