

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
Дисциплін та обладнання
протокол № 1 від «30» серпня 2022 р.

Зав. кафедри


(підпис)

О.В. Омельченко

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ І ТЕХНІЧНІ
ВИМІРЮВАННЯ»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробник: Цвіркун Л.О.,
доцент кафедри
загальноінженерних дисциплін
та обладнання, к.п.н.;
Перекрест В.В., асистент
кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

2022 – 2023 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»
Семестр (осінній / весняний)	весінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість модулів	1
Лекції, годин	48
Практичні / семінарські, годин	28
Лабораторні, годин	4
Самостійна робота, годин	70
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	6
самостійної роботи студента	4
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Мета: формування системи знань основних положень і принципів взаємозамінності, стандартизації і технічних вимірювань, практичних навичок у процесі розв'язування задач.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО до професійної діяльності, **формування вмінь та навичок:** оволодіння діючими нормами точності, способами та методами їх контролю, основами стандартизації та управління якістю продукції у машинобудуванні; здійснювати розрахунок граничних розмірів, допусків та посадок.

Предмет: вивчення основних положень та принципів взаємозамінності, стандартизації і технічних вимірювань.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

1. Основні відомості про взаємозамінність. Державна система стандартизації України
2. Єдина система допусків і посадок.
3. Система отвору і валу та їх схеми.
4. Точність геометричних параметрів деталей. Вибір посадок і допусків.
5. Гладкі граничні калібри.
6. Допуски підшипників кочення.
7. Допуски на шліцьові та шпонкові з'єднання.
8. Методи і засоби контролю різьбових з'єднань.
9. Розмірні ланцюги.
10. Основні поняття про метрологію і технічні вимірювання.
11. Універсальні засоби вимірювання.

12. Вимірювання різьб та зубчастих коліс.

13. Спеціальні вимірювальні засоби.

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

1) формування:

загальних програмних компетентностей:

здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

здатність діяти соціально відповідально та свідомо;

здатність працювати в команді.

фахових програмних компетентностей:

здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування;

здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування;

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.

2) досягнення **програмних результатів навчання:**

здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні;

обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи;

застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

3) набуття **результатів навчання** (згідно Дублінських дескрипторів):

- знання:

єдиної система допусків і посадок;

системи отвору і валу та їх схеми;

точності геометричних параметрів деталей;

гладких граничних калібрів;

допусків підшипників кочення;

допусків на шліцьові та шпонкові з'єднання;

методів і засобів контролю різьбових з'єднань;

розмірних ланцюгів;

універсальних засобів вимірювання;

вимірювання різьб та зубчастих коліс;

спеціальних вимірювальних засобів.

- уміння/навички:

визначати параметри розмірів деталей та посадок;

здійснювати вибір системи і утворення посадок гладких циліндричних з'єднань;

здійснювати вибір посадок для гладких циліндричних з'єднань;

розраховувати гладкі граничні калібри;

визначати посадки для підшипників;

розраховувати допуски і посадки шпонкових призматичних з'єднань;

здійснювати розрахунок допусків і посадок шліцьових з'єднань;

здійснювати розрахунок допусків і посадок різьбових з'єднань;
досліджувати лінійні та плоскі розмірні ланцюги за методом повної взаємозамінності;

розраховувати лінійні та плоскі розмірні ланцюги ймовірнісним методом;
опанувати прямі вимірювання елементів деталей машин;
визначати похибки вимірювань;
здійснювати відносні вимірювання елементів деталей машин.

- комунікація:

ефективно встановлювати і підтримувати комунікацію в навчальних ситуаціях, типових для майбутньої професійної діяльності, використовуючи ситуативну взаємодію в обмеженому колі осіб;

підтримувати розмову та аргументувати відносно тем, що обговорюються під час дискусій та семінарів, представляти та обґрунтовувати свої погляди на теми обговорення, використовуючи мовні форми, властиві для ведення дискусій;

інтеграція до соціальних груп, здатність до ефективної роботи в команді, сприйняття критики, порад і вказівок;

пояснювати, комунікувати, передавати досвід колегам, керівникам тощо;
здатність ефективно формувати комунікативну стратегію;

- відповідальність і автономія:

демонструвати соціальну відповідальність за результати прийняття рішень;
належним чином поводити себе і реагувати у типових академічних, професійних, світських і повсякденного ситуаціях, а також знати правила взаємодії між людьми у різних ситуаціях.

3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Взаємозамінність та стандартизація. Система допусків та посадок для типових з'єднань деталей					
Тема 1. Основні відомості про взаємозамінність. Державна система стандартизації України	9	4	-	-	5
Тема 2. Єдина система допусків і посадок	11	4	2	-	5
Тема 3. Система отвору і валу та їх схеми	9	2	2	-	5
Тема 4. Точність геометричних параметрів деталей. Вибір посадок і допусків	11	2	4	-	5
Тема 5. Гладкі граничні калібри	13	4	4	-	5
Тема 6. Допуски підшипників кочення	13	4	4	-	5
Тема 7. Допуски на шліцьові та шпонкові з'єднання	15	6	4	-	5
Разом за змістовим модулем 1	81	26	20	-	35
Змістовий модуль 2. Технічні вимірювання. Розрахунок розмірних ланцюгів					
Тема 8. Методи і засоби контролю різьбових з'єднань	8	2	-	-	6
Тема 9. Розмірні ланцюги	14	4	4	-	6

Тема 10. Основні поняття про метрологію і технічні вимірювання	10	4	-	-	6
Тема 11. Універсальні засоби вимірювання	14	4	2	2	6
Тема 12. Вимірювання різьб та зубчастих коліс	14	4	2	2	6
Тема 13. Спеціальні вимірювальні засоби	9	4	-	-	5
Разом за змістовим модулем 2	69	22	8	4	35
Усього годин	150	48	28	4	70

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Практичне заняття 1. Визначення параметрів розмірів деталей та посадок	2
2	Практичне заняття 1. Визначення параметрів розмірів деталей та посадок	2
3	Практичне заняття 2. Вибір системи і утворення посадок гладких циліндричних з'єднань	2
4	Практичне заняття 3. Вибір посадок для гладких циліндричних з'єднань	2
5	Практичне заняття 4. Розрахунок гладких граничних калібрів	2
6	Практичне заняття 5. Розрахунок і вибір посадок для підшипників	2
7	Практичне заняття 6. Розрахунок допусків і посадок шпонкових призматичних з'єднань	2
8	Практичне заняття 7. Розрахунок допусків і посадок шліцьових з'єднань	2
9	Практичне заняття 8. Розрахунок допусків і посадок різьбових з'єднань	2
10	Практичне заняття 9. Розмірні ланцюги. Розрахунок лінійних та плоских розмірних ланцюгів за методом повної взаємозамінності.	2
11	Практичне заняття 10. Розмірні ланцюги. Розрахунок лінійних та плоских розмірних ланцюгів ймовірнісним методом.	2
12	Практичне заняття 10. Розмірні ланцюги. Розрахунок лінійних та плоских розмірних ланцюгів ймовірнісним методом.	2
13	Практичне заняття 11. Прямі вимірювання елементів деталей машин.	2
14	Практичне заняття 12. Прямі вимірювання елементів деталей машин. Визначення похибки вимірювань.	2
Всього		28
Лабораторні заняття		
1	Лабораторне заняття 1. Дослідження прямих вимірювань елементів деталей машин.	2
2	Лабораторне заняття 2. Дослідження прямих вимірювань елементів деталей машин. Визначення похибки вимірювань.	2
Всього		4

5. Розподіл балів, які отримують студенти

А) вид контролю: екзамен

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми семінарського/ практичного заняття	Аудиторна робота				Позааудиторна робота	Сума балів
	Тестові завдання	Ситуацій- ні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1						
Тема 1		1	1		-	2
Тема 1		1	-		1	2
Тема 2		1	1		1	3
Тема 3		1	-		1	2
Тема 4		1	1		-	2
Тема 5		1	1		1	3
Тема 6		1	1		-	2
Тема 7		2	1	5	1	9
Разом за змістовим модулем 1		9	6	5	5	25
Змістовий модуль 2						
Тема 8		1	-		1	2
Тема 9		1	1		-	2
Тема 10		1	-		1	2
Тема 10		1	1		-	2
Тема 11		1	1		1	3
Лр.р. 1		1	1		-	2
Тема 12		1	-		1	2
Лр.р. 2		1	1	7	1	10
Разом за змістовим модулем 2		8	5	7	5	25
Усього годин		17	11	12	10	50

**Оцінювання студентів протягом семестру
(заочна форма навчання)**

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання		
15	15	20	50	100

Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	