

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 2021р.

Зав. кафедри



О.В. Омельченко

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ДЕТАЛІ МАШИН»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробник: Мельник О.Є.
доцент кафедри
загальноінженерних дисциплін
та обладнання, к.т.н.

2021 – 2022 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова для студентів спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»
Семестр (осінній / весняний)	осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість модулів	1
Лекції, годин	42
Практичні / семінарські, годин	42
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	66
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	6
самостійної роботи студента	7
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Мета: вивчення дисципліни полягає у формуванні системи знань з конструкторської підготовки в галузі проектування деталей і вузлів машин загального призначення, ознайомлення з методами розрахунку і конструювання типових деталей, вузлів і механізмів на основі їх загальної класифікації.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО до професійної діяльності, **формування вмінь та навичок:** ознайомлення з основними критеріями роботоздатності деталей машин і видів відказів, основами проектування машин і механізмів, призначенням і улаштуванням механізмів, сучасними тенденціями розвитку машинобудування і теорії розвитку деталей машин, елементами оптимізації проектування; здійснення інженерних розрахунків, самостійно конструювати деталі та вузли машин загального призначення; знаходження оптимальних інженерних рішень шляхом аналізу конструкцій; здійснення перехід від формальної логіки теоретичних дисциплін до евристичної діяльності інженера; оформлення текстових і графічних матеріалів у відповідності з вимогами стандартів.

Предмет: деталі машин та методи їх розрахунку.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

1. Вступ. Деталі машин загального призначення.
2. зубчата передача.
3. Черв'ячна передача.

4. Планетарні, хвильові зубчасті передачі.
5. Ланцюгова передача.
6. Ремінні передачі.
7. Фрикційні передачі.
8. Передача гвинт-гайка.
9. Вали і вісі.
10. Підшипники.
11. Муфти.
12. Пружні елементи.
13. Нарізні (різьбові) з'єднання.
14. Шпонкові і шліцові з'єднання.

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

1) формування:

- фахових програмних компетентностей:

здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування;

здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності;

здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання;

здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки;

здатність брати участь у роботах з розробки і впровадження теплотехнологічних процесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових енергетичних об'єктів та систем;

здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.

2) досягнення програмних результатів навчання:

проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі;

використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.

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

- знання:

основних вимог працездатності деталей машин, види відмов деталей та методи їх запобігання;

типових конструкцій деталей і вузлів машин, їх класифікацію, властивості та області застосування;

загальних принципів та конкретних методик розрахунку і конструювання деталей і вузлів машин;

- уміння/навички:

виконувати розрахунки типових деталей і вузлів машин, користуючись довідковою літературою, стандартами, іншими нормативними документами;

вибирати відповідні матеріали для виготовлення деталей машин і раціонально їх використовувати;

конструювати вузли машин загального призначення відповідно до технічного завдання;

ураховувати при конструюванні вимоги міцності, надійності, технологічності, економічності, стандартизації й уніфікації, промислової естетики;

оформляти графічну та текстову конструкторську документацію в повній відповідності з вимогами ЄСКД;

аналізувати принципи дії та особливості устрою будь-якої машини з метою виявлення в ній конструктивних елементів загального призначення і застосування до них відповідних методик їх розрахунків.

- 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. Механічні передачі та передачі гнучкого зв'язку					
Тема 1. Вступ. Деталі машин загального призначення	7	2	-	-	5
Тема 2. Зубчата передача	13	4	4	-	5
Тема 3. Черв'ячна передача	13	4	4	-	5
Тема 4. Планетарні, хвильові зубчасті передачі	7	2	-	-	5
Тема 5. Ланцюгова передача	11	2	4	-	5
Тема 6. Ремінні передачі	13	4	4	-	5
Тема 7. Фрикційні передачі	9	4	-	-	5
Разом за змістовим модулем 1	73	22	16	-	35
Змістовий модуль 2. Деталі з'єднання					
Тема 8. Передача гвинт-гайка	11	2	4	-	5
Тема 9. Вали і вісі	12	4	4	-	4
Тема 10. Підшипники	13	4	4	-	5
Тема 11. Муфти	7	2	-	-	5
Тема 12. Пружні елементи	10	2	4	-	4
Тема 13. Нарізні (різьбові) з'єднання	12	4	4	-	4
Тема 14. Шпонкові і шліцові з'єднання	12	2	6	-	4
Разом за змістовим модулем 2	77	20	26	-	31
Усього годин	150	42	42	-	66

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Практична робота 1. Розрахунок зубчастих циліндричних передач	2
2	Практична робота 1. Розрахунок зубчастих циліндричних передач	2
3	Практична робота 2. Розрахунок і проектування черв'ячної передачі	2
4	Практична робота 2. Розрахунок і проектування черв'ячної передачі	2
5	Практична робота 3. Розрахунок ланцюгової передачі	2
6	Практична робота 3. Розрахунок ланцюгової передачі	2
7	Практична робота 4. Розрахунок пасової передачі	2
8	Практична робота 4. Розрахунок пасової передачі	2
9	Практична робота 5. Розрахунок передачі гвинт-гайка	2
10	Практична робота 5. Розрахунок передачі гвинт-гайка	2
11	Практична робота 6. Розрахунок вала	2
12	Практична робота 6. Розрахунок вала	2
13	Практична робота 7. Розрахунок підшипників кочення	2
14	Практична робота 8. Розрахунок підшипників ковзання	2
15	Практична робота 9. Розрахунок кручений циліндричної пружини	2
16	Практична робота 9. Розрахунок кручений циліндричної пружини	2
17	Практична робота 10. Розрахунок зварного з'єднання	2

18	Практична робота 11. Розрахунок з'єднання з гарантованим натягом	2
19	Практична робота 12. Розрахунок нарізного сполучення	2
20	Практична робота 13. Розрахунок шліцьового з'єднання	2
21	Практична робота 14. Розрахунок фланцевого з'єднання	2
Всього		42

5. Розподіл балів, які отримують студенти

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	Обговорен-ня теоретичних питань теми	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1						
Тема 1			1			1
Тема 1		1			2	3
Тема 2			1			1
Тема 2		1			2	3
Тема 3			1			1
Тема 3		1			2	3
Тема 4			1			1
Тема 4		1		4	2	7
Разом за змістовим модулем 1		4	4	4	8	20
Змістовий модуль 2						
Тема 5		0,5	1			1,5
Тема 5					1	1
Тема 6		0,5	1			1,5
Тема 6					1	1
Тема 7		0,5	1		1	2,5
Тема 8		0,5	1		1	2,5
Тема 9		0,5	1			1,5
Тема 9					1	1
Тема 10		0,5	1		1	2,5
Тема 11		0,5	1		1	2,5

Тема 12		0,5	1		1	2,5
Тема 13		0,5	1		1	2,5
Тема 14		0,5	1		1	2,5
Разом за змістовим модулем 2		5	10	5	10	30
Усього годин		9	14	9	18	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	
60-69	E	3, «задовільно»
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	