

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 2022р.

Зав. кафедри



О.В. Омельченко

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ГІДРАВЛІЧНІ МАШИНИ»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробник: Омельченко О.В.
доцент кафедри
загальноінженерних дисциплін
та обладнання, к.т.н.;

Цвіркун Л.О.
доцент кафедри
загальноінженерних дисциплін
та обладнання, к.п.н.

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Вибіркова
Семестр (осінній / весняний)	весняний
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість змістових модулів	2
Лекції, годин	48
Практичні / семінарські, годин	16
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	86
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	4
самостійної роботи студента	5,4
Вид контролю	залік

2. Програма дисципліни

Мета: формування у студентів знань в області гідравлічних машин і основних закономірностей рівноваги та руху рідин для вирішення практичних задач.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО до професійної діяльності, **формування вмінь та навичок:** ознайомлення з призначенням, конструкцією і принципом роботи гідравлічних машин; розв'язування простих інженерних задач, пов'язаних із розрахунком гідравлічних машин; здійснення вибору гідравлічних насосів за їх технічними характеристиками.

Предмет: вивчення основних теоретичних положень класифікації, конструкції та призначення гідравлічних машин.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

1. Основні параметри гідравлічних машин.
2. Класифікація гідравлічних машин.
3. Відцентровані насоси. Принцип дії та конструкція.
4. Основні рівняння відцентрованих насосів (рівняння Ейлера).
5. Поршневі насоси. Подача поршневих насосів. Графіки подачі.
6. Роторні гідравлічні машини.
7. Теоретичні основи лопатевих гідравлічних машин. Характеристики лопатевих нагнітачів.
8. Гідродинамічні передачі.
9. Об'ємний гідропривід. Принцип дії, класифікація.
10. Гідроциліндри. Гідророзподільники. Клапани.
11. Принципова схема. Розрахунок простих об'ємних гідроприводів.

12. Гідравлічні двигуни.

13. Експлуатація гідравлічних машин.

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

1) формування:

загальних компетентностей:

здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

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

здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

фахових програмних компетентностей:

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

здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних;

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

2) досягнення **програмних результатів навчання:**

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

аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи;

розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.

- знання:

основних параметрів гідравлічних машин;

класифікації гідравлічних машин;

відцентрованих насосів, принципу дії та конструкції;

поршневих насосів, роторних гідравлічних машин;

характеристик лопатевих нагнітачів;

об'ємних гідроприводів, принципу дії, класифікації;

гідроциліндрів, гідророзподільників, клапанів;

гідравлічних двигунів, експлуатація гідравлічних машин.

- уміння/навички:

визначати коефіцієнт і ступень нерівномірності подачі поршневого (плунжерного) насоса;

здійснювати перевірку умов всмоктування поршневого насоса;

виконувати гідравлічний розрахунок насосної установки;

розраховувати і здійснювати побудову характеристик турбіни турбобура;

здійснювати розрахунок об'ємного гідроприводу;

аналізувати з принцип дії роторного насоса;

виконувати розрахунок шестеренних гідравлічних 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. Класифікація та конструкція гідравлічних машин					
Тема 1. Основні параметри гідравлічних машин	10	2	-	-	8
Тема 2. Класифікація гідравлічних машин	8	4	-	-	4
Тема 3. Відцентровані насоси. Принцип дії та конструкція	12	4	2	-	6
Тема 4. Основні рівняння відцентрованих насосів (рівняння Ейлера)	12	4	2	-	6
Тема 5. Поршневі насоси. Подача поршневих насосів. Графіки подачі	12	4	2	-	6
Тема 6. Роторні гідравлічні машини	12	4	2	-	6
Тема 7. Теоретичні основи лопатевих гідравлічних машин. Характеристики лопатевих нагнітачів	12	4	-	-	8
Разом за змістовим модулем 1	78	26	8	-	44
Змістовий модуль 2. Об'ємний гідропривід, гідродинамічні передачі та гідравлічні двигуни					
Тема 8. Гідродинамічні передачі	12	4	2	-	6
Тема 9. Об'ємний гідропривід. Принцип дії, класифікація	12	4	-	-	8
Тема 10. Гідроциліндри. Гідророзподільники. Клапани	12	4	2	-	6
Тема 11. Принципова схема. Розрахунок простих об'ємних гідроприводів	10	4	-	-	6
Тема 12. Гідравлічні двигуни	10	4	-	-	6
Тема 13. Експлуатація гідравлічних машин	16	2	4	-	10
Разом за змістовим модулем 2	72	22	8	-	42
Усього годин	150	48	16	-	86

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема заняття	Кількість годин
Практичні заняття		
1	Практичне заняття 1. Визначення коефіцієнта і ступеня нерівномірності подачі поршневого (плунжерного) насоса	2
2	Практичне заняття 2. Перевірка умов всмоктування поршневого насоса	2
3	Практичне заняття 3. Гідравлічний розрахунок насосної установки	2
4	Практичне заняття 4. Розрахунок і побудова характеристики турбіни турбобура	2
5	Практичне заняття 5. Розрахунок об'ємного гідроприводу	2
6	Практичне заняття 6. Ознайомлення з принципом дії роторного насоса	2
7	Практичне заняття 7. Розрахунок шестеренних гідравлічних машин	2
8	Практичне заняття 7. Розрахунок шестеренних гідравлічних машин	2
Всього:		16

5. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення заліку: впродовж семестру (100 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми семінарського/практичного заняття	Аудиторна робота				Позааудиторна робота	Сума балів
	Тестові завдання	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1						
Тема 1		3	3		4	10
Тема 2		3	3		4	10
Тема 3		3	3		4	10
Тема 4		3	3	10	4	20
Разом за змістовим модулем 1		12	12	10	16	50
Змістовий модуль 2						
Тема 5		3	3		4	10
Тема 6		3	3		4	10
Тема 7		-	3		4	7
Тема 7		3	-	16	4	23
Разом за змістовим модулем 2		12	12	10	16	50
Усього		24	24	20	32	100

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

Поточне тестування та самостійна робота			Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	
40	40	20	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	