

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

Протокол №__ від “_____” 201_ р.

Зав. кафедри

_____ А.В. Возняк

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ГІДРАВЛІКА, ГІДРО- ТА ПНЕВМОПРИВОДИ»

Ступінь: бакалавр

Розробники: Удовенко О.О., доцент кафедри загальноінженерних дисциплін
та обладнання, канд. техн. наук, доцент

© Удовенко О.О., 2017

© Донецький національний університет
економіки і торгівлі імені Михайла Туган-
Барановського, 2017

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS – 3	Галузь знань: 0505 «Машинобудування та матеріалообробка»	Вибіркова	
	Напрямок підготовки: 6.050503 «Машинобудування»		
Модулів - 1	Спеціалізація (професійне спрямування): «Обладнання переробних та харчових виробництв»	Рік підготовки:	
Змістових модулів - 2		3-й	3-й
		Семестр	
Загальна кількість годин - 150		5-й	5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 3 аудиторних - 3 самостійної роботи студента - 1	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		13 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		26 год.	4 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
		51 год.	82 год.
Індивідуальні завдання: год.			
Вид контролю: екзамен			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1: 0.76

для заочної форми навчання – 1: 0.16

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Гідравлічні системи й устаткування, гідропривід і гідроавтоматика широко застосовується в виробничих процесах харчових і переробних виробництв, а масштаби їх застосування безперервно ростуть. Інженери-механіки повинні забезпечити ефективну експлуатацію і подальше вдосконалення обладнання різного технологічного призначення і, отже, повинні володіти глибокими знаннями в області гідравліки і гідроприводу, мати навички застосування теоретичних відомостей до вирішення конкретних інженерних задач

Мета курсу полягає в тому, щоб дати студентові уявлення про фізичні явища, що відбуваються під час руху рідини і на яких базується робота гідромашин, привчити його до математичного мислення і формального використання математичного апарату, підготувати студента до самостійної виробничої діяльності..

Завданням курсу є виклад основних положень гідравліки, які необхідні для вивчення ряду розділів інших дисциплін («Процеси і апарати харчових виробництв», «Теоретичні основи теплотехніки» «Холодильне та торгівельне обладнання», «Технологічне обладнання харчових виробництв» і т.п.), а також виклад загальних уявлень про теорію і конструкції гідравлічних машин, з яких складається гідропривід. Курс складається з наступних частин: гідравліка, в якій вивчаються закони рівноваги і руху рідини, а також способи застосування цих законів до вирішення інженерних завдань; гідравлічні приводи, при вивченні яких студенти знайомляться з принципом дії, розрахунком, областю застосування і експлуатацією гідроприводів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- найважливіші положення теорії про рівновагу та рух рідини, що застосовуються для вирішення окремих питань на практиці: закон розподілу тиску в спокійній і рухомій рідині,
- основні рівняння динаміки рідини (рівняння сталості витрати рідини, рівняння Д. Бернуллі),
- режиму руху рідини і основні принципи визначення втрат енергії під час руху рідини, закони витоку через отвори і насадки,
- основи гідравлічного розрахунку трубопроводу і особливості розрахунку його при послідовних і паралельних з'єднаннях трубопроводу, а також конструкцію і принцип роботи насосів, гідродвигунів, апаратури управління і інших елементів гідроприводів,
- принцип роботи гідроприводів, області раціонального застосування, їх технічні і виробничі можливості.

Студенти повинні вміти:

- робити вимірювання тиску, витрати і інших параметрів гідравлічних елементів і приладів,
- проводити гідравлічні розрахунки, теоретично осмислювати й обґрунтовувати розрахунок, вибір і раціональну експлуатацію трубопроводного і насосно-компресорного устаткування,
- вміти читати і складати схеми гідроприводів;

Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усьо го	у тому числі				усьо го	у тому числі			
		л	п	лаб.	сам. робота		л	п	лаб.	сам. робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Гідростатика, основні поняття і рівняння гідродинаміки										
Тема 1. Вступ. Основні властивості рідини.	9	1	1		7	9				9
Тема 2. Тиск в рідині, що покоїться	9	2	2		5	9	1	1		7
Тема 3. Сили тиску рідини на плоскі і криволінійні поверхні. Основи теорії плавання тел	9	1	4		4	9				9
Тема 4. Основні поняття гідродинаміки	9	1	4		4	9	1	1		7
Тема 5. Основні рівняння гідродинаміки	9	2	2		5	9				9
Разом за змістовим модулем 1	45	7	13		25	45	2	2		41
Змістовий модуль 2. Гідро- та пневмопривод										
Тема 1. Гідравлічний розрахунок трубопроводів	9	1	1		7	9				9
Тема 2. Загальні відомості про гідромашини	9	1	2		6	9	1	1		7
Тема 3. Основи теорії лопатевих насосів.	9	1	4		4	9				9
Тема 4. Об'ємні насоси	9	1	4		4	9	1	1		7
Тема 5. Основні поняття об'ємного гідроприводу	9	2	2		5	9				9
Разом за змістовим модулем 2	45	6	13		26	45	2	2		41
Усього годин	90	13	26		51	90	4	4		82

4. Темі практичних/лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Темі практичних занять		
Змістовий модуль 1. Гідростатика, основні поняття і рівняння гідродинаміки.		
1	Тема 1. Основні властивості рідини.	1
2	Тема 2. Тиск в рідині, що покоїться	2
3	Тема 3. Сили тиску рідини на плоскі і криволінійні поверхні. Основи теорії плавання тел	4
4	Тема 4. Основні поняття гідродинаміки	4
5	Тема 5. Основні рівняння гідродинаміки	2
	<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	13
Змістовий модуль 2. Гідро- та пневмопривод		
	Тема 1. Гідравлічний розрахунок трубопроводів	1
	Тема 2. Загальні відомості про гідромашини	2
	Тема 3. Основи теорії лопатевих насосів.	4

6	Тема 4. Об'ємні насоси	4
7	Тема 5. Основні поняття об'ємного гідроприводу	2
8	<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	13
Всього по курсу		26
Теми лабораторних занять		
Не передбачено навчальним планом		

5. Індивідуальні завдання

1. Огляд періодичної і монографічної наукової літератури.
2. Підготовка доповідей за обраною темою.
3. Тематичні столи.
4. Підготовка тез доповідей з метою виступу на університетських, всеукраїнських та міжнародних семінарах та конференціях.

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми, питання теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Змістовий модуль 1. Гідростатика, основні поняття і рівняння гідродинаміки			
1	Тема 1. Основні властивості рідини.	7	9
2	Тема 2. Тиск в рідині, що покоїться	5	7
3	Тема 3. Сили тиску рідини на плоскі і криволінійні поверхні. Основи теорії плавання тел	4	9
4	Тема 4. Основні поняття гідродинаміки	4	7
5	Тема 5. Основні рівняння гідродинаміки	5	9
Змістовий модуль 2. Гідро- та пневмопривод			
7	Тема 1. Гідравлічний розрахунок трубопроводів	7	9
8	Тема 2. Загальні відомості про гідромашини	6	7
9	Тема 3. Основи теорії лопатевих насосів.	4	9
10	Тема 4. Об'ємні насоси	4	7
11	Тема 5. Основні поняття об'ємного гідроприводу	5	9
Усього годин		51	82

7. Методи навчання

1. Лекції з докладним викладенням навчального матеріалу з типовим розв'язанням задач.
2. Практичні заняття – групові заняття з розв'язанням типових задач з подальшим переходом розв'язання контрольних задач за індивідуальними варіантами.
3. Самостійна робота студента (СРС) пов'язана з детальним опрацюванням лекційного і практичного матеріалу.

8. Методи оцінювання

Поточний контроль проводиться у процесі вивчення нового матеріалу для з'ясування якості засвоєння студентами знань, придбання навичок і умінь з метою їхньої корекції. *Поточний контроль* передбачає усний контроль (фронтальне та індивідуальне опитування, захист виконаних індивідуальних завдань, обговорення доповідей), письмовий контроль (вирішення ситуаційних та індивідуальних завдань); тестовий контроль, підготовка тематичних столів.

Підсумковий контроль проводиться у формі складання екзамену. Екзамен складається студентами в період, визначений навчальним планом, в терміни, передбачені розкладом.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються:

1) у випадку проведення екзамену: протягом семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів);

Оцінювання протягом семестру (50 балів – екзамен)

Для екзамену

Оцінювання студентів протягом семестру

№ теми практичного заняття	Вид роботи/бали					Сума балів
	Тестові завдання	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	Індиві- дуальне завдання	ПМК	
Змістовий модуль 1						
Тема 1	1	1	1	1	1	5
Тема 2	1	1	1	1	1	5
Тема 3	1	1	1	1	1	5
Тема 4	1	1	1	1	1	5
Тема 5	1	1	1	1	1	5
Разом змістовий модуль 1	5	5	5	5	5	25
Змістовий модуль 2						
Тема 1	1	1	1	1	1	5
Тема 2	1	1	1	1	1	5
Тема 3	1	1	1	1	1	5
Тема 4	1	1	1	1	1	5
Тема 5	1	1	1	1	1	5
Разом змістовий модуль 2	5	5	5	5	5	25
Разом						50

Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Для виставлення підсумкової оцінки визначається сума балів, отриманих за результатами екзамену та за результатами складання змістових модулів.

Оцінювання здійснюється за допомогою шкали оцінювання загальних результатів вивчення дисципліни (модулю).

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»
59-30	FX	2, «незадовільно»
0-29	F	

10. Методичне забезпечення

1. Електронний конспект лекцій
2. Методичні вказівки з вивчення дисципліни
3. Комплекти індивідуальних завдань .
4. Навчальна та наукова література , нормативні документи

11. Рекомендована література

I. Базова

1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: Учебник для машиностроительных вузов/Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др. – 2-е изд. Перераб.- М.: Машиностроение, 1982.- 423 с., ил.
2. Калекин А.А. Основы гидравлики и технической гидромеханики. – М.: Мир, 2008 с.: ил. – (Учебное пособие для студентов ВУЗов).
3. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Інженерна гідравліка. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничій Дім «Слово», 2006. – 432с.
4. Гейер В.Г., Дулин В.С., Заря А.Н. Гидравлика и гидропривод: Учеб. Для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1991. – 331 с.: ил.
5. Большаков В.А., Попов В.Н. Гидравлика. Общий курс: Учебник для вузов. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1989. – 215 с.: ил.

II. Допоміжна

1. Справочник по гидравлике. Под редакцией Большакова В.А. Киев, издательское объединение «Вища школа», 1977, 280с.
2. Гидравлика. Ю.М. Константинов. – Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1981. – 360 с.
3. Сборник задач по машиностроительной гидравлике/ Д.А. Бутаев, З.А. Колмыкова, Л.Г. Подвидза и др., - 3-е изд., перераб. – М.: Машиностроение, 1972 – 472 с.
4. Шлипченко З.С. Насосы, компрессоры и вентиляторы. – Киев: Техніка. 1976. – 368 с.
5. Богданович Л.Б. Гидравлические приводы: Учеб. Пособие для вузов. – Киев: Вища школа. Головное издательство, 1980. – 232 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Національна електронна бібліотека (Електрон. Ресурс) / Спосіб доступу <http://www.nbuv.gov.ua/> .

2. <http://library.donduet.edu.ua/> – електронні ресурси бібліотеки