



СІЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



«Насосні та компресорні станції магістральних нафто- і газопроводів»

Шифр та назва спеціальності	133 – Галузеве машинобудування	Факультет / Інститут	ННІ механічної інженерії і транспорту
Назва освітньо-наукової програми	Галузеве машинобудування	Кафедра	Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури

ВИКЛАДАЧ



Тиньянова Ірина Іванівна, t.irinai@ukr.net

Доцент, кандидат технічних наук. Закінчив Харківський державний політехнічний університет в 1999 році за спеціальністю "Гідравлічні і пневматичні машини". Захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему: «Удосконалення проточної частини радіально-осьової гідротурбіни на основі моделювання гідродинамічних характеристик лопатевих систем». Керує бакалаврськими проектами і дипломами фахівців і магістрів. Веде лекції, практичні та лабораторні заняття з курсів: «Основи теорії робочого процесу гідромашин», «Механіка рідини і газу», «Розрахунок на міцність лопатевих гідромашин», «Насосні та компресорні станції магістральних нафто- і газопроводів».

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація	Дисципліна є дисципліною, в якій закладені основи розрахунку, проектування і конструювання та експлуатації сучасних насосних та компресорних станцій магістральних нафто- та газопроводів з урахуванням технічних і економічних факторів..
Мета та цілі	Метою сформувані і розвинути у студентів науково-практичний світогляд, отримання теоретичних знань щодо до методики розрахунку, проектування і конструювання та експлуатації сучасних насосних та компресорних станцій магістральних нафто- та газопроводів з урахуванням технічних і економічних факторів.
Формат	Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.
Результати навчання	Здатність демонструвати знання і розуміння засад фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування.
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 48 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 86 год.
Пререквізити	рівень вищої освіти - другий (магістерський) по спеціальності 133 – Галузеве машинобудування
Вимоги викладача	Студент зобов'язаний відвідувати всі заняття згідно розкладу, не спізнюватися. Дотримуватися етики поведінки. Для проходження дисципліни необхідно мати конспект лекцій з попередніх занять. Працювати з навчальною та додатковою літературою, з літературою на електронних носіях і в Інтернеті. При пропуску лекційних або практичних занять проводиться усна співбесіда за темою та контроль вміння вирішувати прикладні задачі. З метою оволодіння необхідною якістю освіти з дисципліни потрібні відвідуваність і регулярна підготовленість до занять. За відсутності пропущених занять, за наявності відпрацьованих тем на всіх лабораторних роботах та практичних заняттях, підсумковий контроль може бути виставлений за рейтингом.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

ЗМ 1		Самостійна робота
Тема 1.1 Л 4	Трубопроводи та їхня класифікація. Задачі розрахунку. Сучасний трубопровідний транспорт рідинного та газоподібного палива та його місце в загальному комплексі транспортних систем України. Географія нафто- та газодобувної галузі України та країн СНД.	
Тема 1.2 Л-4	Нафтоперекачуючі станції (НПС) магістральних нафтопроводів. Їх класифікація. Головні та проміжні НПС та засіб їх побудови. Бази прийому та відвантаження нафти, пункти підігріву нафти та станції змішування нафти	
Тема 1.3 Л4, ПЗ 4	Визначення діаметру трубопроводу та режиму течії нафти (критерій Рейнольдса) та товщини стінки труби. Знаходження втрат напору та гідравлічного похилу основного трубопроводу та лупінгу або установки. Розрахунок довжини траси по її профілю та визначення геодезичних відміток. Визначення числа насосних станцій	
Тема 1.4 Л4,	Специфічні особливості головної насосної станції магістрального нафтопроводу. Основні конструктивні рішення будівлі насосних станцій. Всмокуючі та напірні трубопроводи. Насосне обладнання та система технічного контролю	
Тема 1.5 Л4, пз 4	Вимоги до вибору розрахункових режимів роботи насосної станції магістрального нафтопроводу. Розрахунок режиму роботи НПС. Визначення розрахункового напору	
Тема 1.5 Л 6, ПЗ 4	Вибір типу насосів на визначені режими роботи НПС. Розрахунок числа насосних агрегатів НПС, необхідного для їхнього нормального функціонування. Визначення потужності двигуна для приводу насоса.	
ЗМ 2		
Тема 2.1 Л 4	Основні елементи систем автоматизації. Принципова схема автоматичного управління	
Тема 2.2 Л 4	Основні положення правил технічної експлуатації НПС. Параметри надійності експлуатації і заходи їх підвищення. Знос обладнання насосної станції. Профілактичний та капітальний ремонт обладнання. Натурні випробування агрегатів насосної станції	
Тема 2.3 Л 6	Питомі техніко-економічні показники роботи НПС та їх визначення. Техніко-економічне порівняння варіантів НПС, яка проектується	
Тема 2.4 Л6	Компресорна установка, її привод, охолоджувач газу та повітря, вологовідділювач, ресивер, трубопроводи, запірні та запобіжна арматура, контрольно-вимірювальна апаратура	
Тема 2.5 Л4	Призначення допоміжного обладнання. Фільтрокамери і фільтри. Кінцеві охолоджувачі стислого повітря. Масловодоохолоджувачі. Повітрязбірники та повітря охолоджуючі ємкості. Установка для осушки стислого повітря.	
Тема 2.6 Л6, ПЗ 4	Призначення схем і рекомендації по їх складанню. Типові принципові схеми компресорних установок. Технологічні схеми компресорних станцій низького тиску. Технологічні схеми компресорних станцій високого тиску.	
Тема 2.7 Л4	Загальні поняття. Методи визначення навантаження на компресорну станцію. Графіки тиску стислого газу. Розрахунок продуктивності компресорної станції та її регулювання	
Тема 2.8 Л4	Контроль роботи компресорної станції	

Опрацьовування лекційного матеріалу.
Підготовка до лабораторних та практичних занять.
Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях.
Інші види самостійної роботи (підготовка до іспиту/заліку).

ЛІТЕРАТУРА ТА НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Основна

Білецький В. С., Фик М. І. Основи транспорту природних вуглеводнів (посібник) / За ред. І. М. Фика. Харків: НТУ ХПІ, 2019. 274 с

Основи нафтогазової інженерії [Текст]: підруч. для студ. спец. 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Білецький В. С., Орловський В. М., Вітрик В. Г.; НТУ «ХПІ», ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. - Полтава: ТОВ «АСМІ», 2018. - 415 с.

Пилипів Л. Д. Основи нафтогазової справи: навч. посіб. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. - 312 с. URL: <http://chitalnya.nung.edu.ua/osnovi-naftogazovoyi-spravi.html-1>

Зберігання та дистрибуція нафти, нафтопродуктів і газу: Навчальний посібник / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв; НТУ – Д. : НТУ«ДП», 2019. – 306 с.

Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв ; «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 203 с.

Попадюк Р.М., Солончак Я.В.. Збір і підготовка нафтопромислової продукції : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. – Івано-Франківський: ІФНТУНГ, 2009.- 194с

Додаткова

Довідник з нафтогазової справи/ За заг. Ред. Докторів технічних наук В.С. Бойка, Р.М. Кондратюка, Р.С. Яремійчука.–К.: Львів, 1996.–с. 620.

Возняк М.П. Інфраструктура і режими експлуатації систем нафтогазопостачання України / М.П. Возняк. – Івано-Франківськ : Факел, 2004. – 204 с.

Діак І. В., Осінчук З. П. Газова промисловість України на зламі століть: наукове видання. - Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2000. - 236 с

НЕОБХІДНІ УМОВИ ДЛЯ ЗДАЧІ ЗАЛІКУ ТА ІСПИТУ

За відсутності пропущених занять, за наявності відпрацьованих тем на **всіх** лабораторних роботах та практичних заняттях, підсумковий контроль може бути виставлений за рейтингом. На залік (екзамен) при невиконанні умов, необхідних для рейтингу, або бажанні аспіранта підвищити підсумкову оцінку вноситься виключно **вирішення прикладних задач** з відповідних тем.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів	Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента		
	90-100	A	відмінно		Поточне тестування та самостійна робота		Сума
	82-89	B	добре		5 семестр		
	74-81	C			Змістовий модуль 1, Змістовий модуль 2		
	64-73	D	задовільно		T1-T3	T4-T6	100
	60-63	E			незадовільно з можливістю повторного складання		
	35-59	FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		50	50	
	0-34	F					

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ«ХПІ»»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при нерозв'язності конфлікту доводиться до дирекції ННІ МІТ.

Сілабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни