



СІЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



«Розрахунки на міцність лопатевих гідромашин»

Шифр та назва спеціальності	145 – Гідроенергетика	Факультет / Інститут	ННІ механічної інженерії і транспорту
Назва освітньо-наукової програми	Гідроенергетика	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 спрямована на здатність студентів самостійно вирішувати практичні завдання, що пов'язані з оцінкою статичної і динамічної міцності, довговічністю основних деталей і вузлів лопатевих гідромашин, вмiти здійснювати вибір матеріалів для конкретних деталей лопатевих гідромашин, виходячи з умов їхньої експлуатації.
Мета та цілі	Отримання студентами знань у галузі гідроенергетики, необхідних для подальшого опанування спеціальних дисциплін та практичної й наукової діяльності за спеціальністю; надання можливостей для засвоєння майбутніми фахівцями найбільш універсальних знань з механіки твердого тіла, теорії пружності, пластичності, витривалості, теорії стрижнів, пластин, оболонок, а також стійких умінь, навичок і потреб у їхньому самостійному оновленні.
Формат	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.
Результати навчання	Здатність самостійно вирішувати практичні завдання, що пов'язані з оцінкою статичної і динамічної міцності, довговічністю основних деталей і вузлів лопатевих гідромашин, вмiти здійснювати вибір матеріалів для конкретних деталей лопатевих гідромашин, виходячи з умов їхньої експлуатації.
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 90 год.: лекції – 48 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 42 год.
Пререквізити	рівень вищої освіти - другий (магістерський) по спеціальності 145 – Гідроенергетика
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

9 семестр

ЗМ 1		Розрахунок на міцність робочих коліс і напрямних апаратів	Самостійна робота	Опрацювання 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).
Тема 1.1	Л 12 Пз 4	Вступ. Розрахунки деталей осьових і діагональних робочих коліс гідротурбін на міцність		
Тема 1.2	Л 8 ПЗ-6	. Розрахунки на міцність радіально-осьових робочих коліс.		
Тема 1.3	Л 6 ПЗ-4	Розрахунки на міцність деталей напрямного апарату		
ЗМ 2		Розрахунок на міцність валів і вузла спіральна камера статор		
Тема 2.1	Л 6 Пз 4	Статичні і динамічні розрахунки валів вертикальних гідроагрегатів.		
Тема 2.2	Л 6	Розрахунок кріплення фланцевих з'єднань.		
Тема 2.3	Л 2	Розрахунок на міцність вузла спіральна камера-статор.		
Тема 2.4	Л 4	Розрахунки на міцність деталей лопатевих насосів.		

ЛІТЕРАТУРА ТА НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Основна

Сокол Є., Черкашенко М., Потетенко О., Дранковський В., Гасюк О., Гриб О. Гідроенергетика. Том 2. Гідровлічні машини. Харків: НТУ «ХПІ», 2020. 534 с.
Самойленко Е.Г. Гідроенергетичне обладнання гідро- та гідроакумулюючих електростанцій. – Підручник. Запоріжжя, ЗДіА, 2006, 406 с
Лутаєв В.В., Сінчук С.В. Гідроелектростанції. Навч. Посіб. – Рівне: НУВГП, 2013,173 с.
Молчанов А.О., Казанчан А.К., Кузнецов Ю.М. М75 Опір матеріалів. Основи теорії, практикум і індивідуальні завдання: Навчальний посібник . – Херсон: ХДМІ, 2010. – 99 с..
В.І. Мандрус. Гідровлічні та аеродинамічні машини: насоси, вентилятори, газодуви, компресори : Підручник. – Львів : «Магнолія 2006», – 2018. – 340с.
Шевченко Т. О. Конспект лекцій з дисциплін «Гідровлічні та аеродинамічні машини» / Т. О. Шевченко; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 110 с..

Додаткова

Цехмістро Л.М. Визначення напруги в лопаті робочого колеса осьової гідротурбіни. Методичні вказівки для виконання курсового та дипломного проектів. – Харків: НТУ «ХПІ», 2001.
Цехмістро Л.М. Розрахунок запасу втомної міцності лопат робочих коліс гідротурбін. Методичні вказівки для виконання курсового та дипломного проектів. – Харків: НТУ «ХПІ», 2001.
Цехмістро Л.М. Розрахунок діаметра поршня сервомотора направляючого апарату. Методичні вказівки для виконання курсового та дипломного проектів. – Харків: НТУ «ХПІ», 2007
Козяр М.М., Фещук Ю.В., Парфенюк О.В. Комп'ютерна графіка: SolidWorks. К. : Видавничий Дім «Олді-Плюс», 2018. – 252 с. ISBN 978-966-289-191-1

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		2 семестр		
	74-81	C			Змістовий модуль 1, Змістовий модуль 2		
	64-73	D	задовільно		T1-T3	T4-T5	100
	60-63	E			незадовільно з можливістю повторного складання		
	35-59	FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		50	50	
	0-34	F			незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

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 доводитися до дирекції ННІ МІТ.

Сілабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни