

Subject No.: ME\653 Subject: Fluid Mechanics II Units:5 Weekly Hours: Theoretical:2 Tutorial:1 Practical:1		رقم الموضوع: همك/ 653 الموضوع: ميكانيك الموائع II الوحدات: 5 الساعات الإيسبوعية: نظري:2 مناقشة:1 عملي:1	
Week	Contents	المحتويات	الاسبوع
1	Navier-Stokes equations - Introduction	معادلات نافير – ستوك - مقدمة	1
2	- Derivation - Laminar flow between parallel plates	- الاشتقاق - الجريان الطبقي بين صفيحتين متوازيتين	2
3	- Couette flow	- جريان كوتا	3
4	- Hydrodynamic lubrication	- التزييت الهيدروديناميكي	4
5	- Sliding bearing - Collar bearing	- المحمل الانزلاقي - المحمل ذو أطواق	5
5	- Laminar flow between coaxial rotating cylinders	- الجريان الطبقي بين اسطوانتين متمركزتين دوارتين	5
6	Boundary layer theory - Introduction	نظرية الطبقة المتاخمة - مقدمة	6
7	- Displacement, Momentum, and Energy thicknesses.	- سمك الإزاحة ، سمك الزخم ، سمك الطاقة	7
8	- Momentum equation for the boundary layer.	- معادلة الزخم للطبقة المتاخمة	8
9	- Laminar boundary layer	- الطبقة المتاخمة الطباقية	9
10	- Turbulent boundary layer	- الطبقة المتاخمة الاضطرابية	10
10	- Transition from laminar to turbulent flow	- التحول من الجريان الطبقي إلى الاضطرابي	10
11	- Effect of pressure gradient	- تأثير انحدار الضغط	11
11	- Separation and pressure drag	- الانفصال و الكبح الناشئ عن الضغط	11
11	Hydraulic machines - General introduction	المكانن الهيدروليكية - مقدمة عامة	11
12	- Classification	- التصنيف	11
12	Centrifugal pump - The moment of momentum equation	المضخة الطاردة المركزية - معادلة عزم الزخم	12
13	- Velocity diagrams	- مثلثات السرعة	13
14	- Efficiencies	- الكفاءات	14
13	- Types of impellers	- أنواع الدفاعات	13
14	- Performance curves	- منحنيات الأداء	14
14	- Operating point	- نقطة الاشتغال	14
15	- Pump connection (series / parallel)	- ربط المضخات (توالي / توازي)	15
15	Multistage pumps - General view	المضخات متعددة المراحل - نظرة عامة	15
16	- Types of multistage pumps	- أنواع المضخات متعددة المراحل	16
16	Pump selection - Pump selection charts	اختيار المضخات - خرائط اختيار المضخات	16
16	- Performance charts	- خرائط الأداء	16

17	Water turbines	التوربينات المائية	17
18	- Impulse turbine (Pelton turbine)	- التوربين الدفعي (توربين بلتون)	18
19	- Reaction turbine (Francis turbine)	- توربين رد الفعل (توربين فرانسيس)	19
	- Axial flow reaction turbine (Kaplan turbine)	- توربين رد الفعل المحوري (توربين كابلان)	
20	Hydraulic machines	المكانن الهيدروليكية	20
	- Specific speed	- السرعة النوعية	
	- Dimensional analysis and similarity laws for hydraulic machines	- التحليل البعدي و قوانين التشابه للمكانن الهيدروليكية	
21	Cavitation in hydraulic machines	التكهف في المكانن الهيدروليكية	21
	- Cavitation in pumps	- التكهف في المضخات	
	- Cavitation in water turbines	- التكهف في التوربينات المائية	
22	Two-phase flow	الجريان ثنائي الطور	22
	- Introduction	- مقدمة	
	- Flow patterns	- أنماط الجريان	
23	Two-phase flow(gas + liquid)	الجريان ثنائي الطور (غاز + سائل)	23
24	- Homogeneous flow model	- نموذج الجريان المتجانس	24
25	- Separated flow model	- نموذج الجريان المنفصل	25
	- Applications	- تطبيقات	
26	Potential flow theory (Ideal fluid)	نظرية الجريان الجهدي (المانع المثالي)	26
	- Introduction	- مقدمة	
	- Continuity equation	- معادلة الاستمرارية	
	- Vorticity equation	- معادلة الدوامات	
27	Basic concepts in potential flow	مفاهيم أساسية في الجريان الجهدي	27
	- Stream function	- دالة الانسياب	
	- Potential function	- دالة الجهد	
	- Circulation	- الدوران	
28	Basic flow patterns	أنماط الجريان الأساسية	28
	- Uniform flow	- الجريان المنتظم	
	- Source , Sink	- المنبع ، الغور	
	- Doublet	- القطب المزدوج	
	- Free vortex	- الدوامة الحرة	
29	Combination of basic flows	جمع أنماط الجريان	29
30	- Flow past a half body	- جريان حول نصف الجسم	30
	- Flow past a Rankine oval	- جريان حول بيضاوي رانكن	
	- Flow past a cylinder	- جريان حول اسطوانة	
	- Flow past a cylinder with circulation	- جريان حول اسطوانة مع دوران	