

Subject Number: ME/354 Subject: Power Plants Units:5 Weekly Hours : Theoretical :2 Experimental:1 Tutorial:1		رمز الموضوع: همك /354 الموضوع: محطات قدرة الوحدات:5 الساعات الأسبوعية: نظري :2 عملي :1 مناقشة :1	
Week	Contents	المحتويات	الاسبوع
1	Type of power plants + binary cycle - Type of power plants and comparison between them and explain binary cycle	انواع محطات التوليد+الدورات الثنائية - عرض لأنواع المحطات ومزاياها مع عرض لدورة الزيتق و البخار	1
2	Cogeneration power plants - Combined Heat and power plant(CHP) and its advantages and applications	محطات توليد الحرارة و القدرة - شرح لمبدأ العمل و انواعها و مقارنتها بالطريقة المنفصلة و مزاياها	2
3	Gas power plants - The advantages of gas power plants and the principle of its operation	المحطات الغازية - مزاياها ومبدأ عملها	3
4	Joule(Brayton) cycle and their modifications - Brayton cycle and its modifications regeneration ,inter cooler and reheatings	دورة جول (برايتون) وطرق تحسينها - تمثيل المحطات الغازية على دورة جول وطرق تحسينها	4
5	Combined cycle (steam + gas) - Combined cycle with heat- recovery boiler and their arrangements and advantages	الدورات المركبة (بخار + غاز) - مبدأ عملها وانواعها وفوائدها ومزاياها	5
6	Steam boilers-types and their operation principle - Type of steam generators and their principle and comparison between fire and tube boiler	المراجل البخارية انواعها و مبدأ عملها - شرح لأنواع المراجل البخارية و مقارنة انواعها و مبدأ عملها	6
7	Accessories of steam boilers - Economizer - air pre heaters and super heater	ملحقات المراجل البخارية و اضافاتها - الموفر - مسخن الهواء المتقدم محمص البخار	7
8	Combustion calculations and boiler performance - Fuels and combustion calculations and the performance of boilers	حسابات الاحتراق و اداء المراجل - شرح لحسابات الاحتراق و اداء المراجل	8
9	Heat balance - Heat balance and define the losses in the boilers	الموازنة الحرارية - تحديد الخسارات في المراجل البخارية و ايجاد كفائتها	9
10	Stacks (chimneys) - Driving pressure and the function of stack	المدخن - شرح انواعها ومزاياها	10

11	Boiler feed water treatment - Define impurities and their sources and explain methods of treatment	معالجة مياه تغذية المرجل - انواع الشوائب وطرق معالجتها المختلفة ومساؤها	11
12	Steam nozzles types their design and off design condition - Type of steam nozzle –design and off design cond for con. noz	الابواق البخارية وانواعها وضروف عملها التصميمية وغير التصميمية - ماهو البوق الخاري ومبدأ عمله والتعرف على ظروفه التصميمية وغير التصميمية	12
13	- Design and off design cond. for con. divergent nozzle	- ظروفه التصميمية وغير التصميمية	13
14	Steam nozzle calculation and its efficiency - The basic equations for steam nozzle and determine critical pr. and eff.	حسابات البوق البخاري وكفاءته - المعادلات الاساسية لحسابات البوق البخاري و تحديد الضغط الحرج وكفاءته	14
15	Super saturation expansion - Metastable expansion and its effect on steam properties compared with equilibrium exp.	ظاهرة التمدد غير المتوازن خلال البوق البخاري - شرح ظاهرة التمدد غير المتوازن و تفسيرها و اسباب حدوثها و مقارنتها مع التمدد المتوازن	15
16	Steam condenser jet type - Introduction –direct-contact condenser open type heaters	المكثف البخاري / النافورة - مبدأ عمله وتطبيقاته	16
17	Steam condenser surface type - Surface condensers-general. Closed type heaters	المكثف البخاري السطحي - مبدأ عمله وتطبيقاته	17
18	Steame turbines impulse & reaction - Steam turbines and comparison between impulse and reaction	التوربينات البخارية الدفع ورد الفعل - مبدأ عمل التوربين والمقارنة بين الانواع من حيث مبدأ عملها وتصاميمها	18
19	Simple – impulse turbine - simple impulse turbine the disadvantages and their solution	التوربينات البخارية الدفع البسيط - شرح التوربين الدفع البسيط ومساوئه وطرق معالجته	19
20	Compounded impulse turbine - Pressure compounded and velocity compounded / types	توربينات الدفع المركبة - انواعها	20
21	- Velocity compounded and pressure – velocity compounded / principle of operation	- مبدأ عملها	21
22	Velocity diagram for impulse - Velocity diagram and axial and tangential forces	مخططات السرعة لتوربينات الدفع - شرح لرسم مخططات السرعة وتحليل القوى	22
23	Blade & stage eff. And blade height - Blade efficiency and stage efficiency calculation and the effect of blade speed ratio and the blade height	كفاءة الريشة والمرحلة وارتفاع الريشة لتوربين الدفع - احتساب كفاءة الريشة والمرحلة واحتساب ارتفاع الريشة	23

24	Velocity diagram for reaction turbine - Velocity diagram for reaction turbines and their axial and tangential forces	مخططات السرعة لتوربينات رد الفعل - شرح مخططات السرعة لتوربينات رد الفعل وتوزيع القوى	24
25	Blade and stage eff. And blade height - The effect of blade speed ratio on blade eff. For reaction turbine	كفاءة الريشة والمرحلة وارتفاع الريشة لرد الفعل - احتساب الكفاءة والتميز بينها لتوربين رد الفعل	25
26	Losses in steam turbine and method of control - Turbine losses for impulse and reaction and methods for load control	الخسائر في التوربينات البخارية وطرق السيطرة - توزيع الخسائر في التوربينات البخارية والمقارنة بينهما وطرق السيطرة على الاحمال	26
27	Economics of power plants - Introduction and definition such as capacity fact, load factor	اقتصاديات محطات القدرة - مدخل للاقتصاديات ومفهومها وتعريف مختلفة	27
28	Load curve and load duration curve - Load curve and load duration curve for different consumers	منحنى الحمل ومنحنى الحمل التنازلي - شرح انواع منحنى الحمل والفرق مع الحمل التنازلي	28
29	Load division and cost calculation - Load division between different power stations according to cost	تقسيم الاحمال واحتساب الكلفة - كيفية السيطرة على الاحمال وتوزيعها بين المحطات واحتساب الكلفة.	29
30	Storage plants - Air storage plant and pump storage	محطات تخزين الطاقة - انواع محطات التخزين .	30