

Subject Number: ME\234 Subject: Automatic Control Units: 5 Weekly Hours: Theoretical: 2 Experimental: 1 Tutorial : -		رمز الموضوع: همك/234 الموضوع: سيطرة طوعية الوحدات: 5 الساعات الأسبوعية: نظري: 2 عملي: 1 مناقشة: -	
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
1	Introduction and definitions - Basic definitions about the concepts of control	مقدمة وتعريف - تعاريف أولية عن مفهوم السيطرة	1
2	Mechanical system and Transfer Function - Definition of transfer function - Deriving the transfer function for three basic parts of mechanical system	المنظومة الميكانيكية ودالة التحويل - تعريف دالة التحويل - اشتقاق دالة التحويل للأجزاء الرئيسية الثلاث للمنظومة الميكانيكية	2
3	Series and parallel connections in mechanical systems - Transfer function for mechanical system while connected it at series and parallel - Examples	ربط التوالي والتوازي في المنظومات الميكانيكية - دالة التحويل للمنظومة الميكانيكية عند ربط عناصرها على التوالي والتوازي - أمثلة	3
4	Torsional system - Deriving the transfer function for three basic parts of torsional System	منظومة الالتواء - اشتقاق دالة التحويل للأجزاء الرئيسية الثلاث للمنظومة الالتوائية	4
5	Electrical system, series and parallel connections - Deriving the transfer function for three basic parts of electrical system connected in parallel and series	المنظومة الكهربائية وربط التوالي والتوازي - اشتقاق دالة التحويل للأجزاء الرئيسية الثلاث للمنظومة الكهربائية عند ربطها على التوالي والتوازي	5
6	Thermal and fluid systems - Deriving the transfer function for thermal and fluid systems - Examples	المنظومة الحرارية ومنظومة الموائع - اشتقاق دالة التحويل لمنظومتي الحرارة والموائع - أمثلة	6
7	Hydraulic system - The basic concept of working the hydraulic system - Deriving the transfer function of the system	المنظومة الهيدروليكية - المفهوم الأساسي لتشغيل المنظومة الهيدروليكية - اشتقاق دالة التحويل للمنظومة	7
8	Hydraulic servomotor system - Leverage system and deriving the transfer function for three cases of fixing - Method of connection with hydraulic system	منظومة الموازر الهيدروليكي - نظام العتلات واشتقاق دالة التحويل للحالات الثلاث للتثبيت - طريقة ربطها مع المنظومة الهيدروليكية	8

9	Pneumatic system - The basic concept of working the pneumatic system - Deriving the transfer function of the system	المنظومة الهوائية - المفهوم الأساسي لتشغيل المنظومة الهوائية - اشتقاق دالة التحويل للمنظومة	9
10	Block diagram - The principles of block diagram - The basic nine rules for reduction the block diagram	المخطط الكتلي - مبادئ المخطط الكتلي - القواعد التسع الأساسية لاختزال المخطط الكتلي	10
11	Block diagram reduction - Method of reduction of block diagrams of multi-input and output	اختزال المخطط الكتلي - طريقة اختزال المخططات ذات الإدخال والإخراج المتعدد	11
12	Types of control and Laplace transformations - Types of control methods and basic functions of Laplace transformation	أنواع السيطرة وتحويلات لابلاس - طرق السيطرة الرئيسية الدوال الرئيسية لتحويلات لابلاس	12
13	Test signals - The different types of test signals	إشارات الاختبار - الأنواع المختلفة لإشارات الاختبار	13
14	Response of first order system - Method of computing the response of first order system - Examples	استجابة المنظومة من الدرجة الأولى - طريقة حساب الاستجابة للمنظومة من الدرجة الأولى - أمثلة	14
15	Response of second order system - Method of computing the response of second order system - Examples	استجابة المنظومة من الدرجة الثانية - طريقة حساب الاستجابة للمنظومة من الدرجة الثانية - أمثلة	15
16	Response specifications - The specification of response which determine the stability of system	مواصفات الاستجابة - خصائص الاستجابة ولتحدد استقرارية المنظومة	16
17	Steady state error - Computing the steady state error by using Toyler method and normal method and compare between them	خطأ الحالة المستقرة - حساب خطأ الحالة المستقرة باستخدام طريقة تايلر والطريقة الاعتيادية والمقارنة بينهما	17
18	Response improvement - The methods of response improvement - Examples	تحسين الاستجابة - طرق تحسين الاستجابة - أمثلة	18
19	System stability - The concept of system stability and its effect on control process	اتزان المنظومة - مفهوم استقرارية المنظومة وتأثيره في عملية السيطرة	19
20	Routh criterion - The Routh criterion for computing the stability of system	معيار راوث - معيار راوث لحساب استقرارية المنظومة	20

21	Applications of Routh criterion - Some applications about Routh criterion - Examples	تطبيقات معيار راوث - بعض التطبيقات حول معيار راوث - أمثلة	21
22	Root-locus method - The root-locus method for computing system stability	طريقة المحل الهندسي للجذر - طريقة المحل الهندسي للجذر لتحديد استقرارية المنظومة	22
23	Rules of Root-locus method - Basic rules of root-locus method - Examples	قواعد طريقة المحل الهندسي للجذر - القواعد الأساسية لطريقة المحل الهندسي للجذر - أمثلة	23
24	Polar-plot diagrams - The polar plot for computing system stability	مخططات الرسم المحوري - مخططات الرسم المحوري لحساب استقرارية المنظومة	24
25	Principles of polar-plot diagrams - The method of polar plot diagram for computing the gain - Examples	أساسيات مخططات الرسم المحوري - طريقة مخطط الرسم المحوري لتحديد الكسب - أمثلة	25
26	Electric and electronic control devices of air-conditioning system - Explaining Electric and electronic control devices of air-conditioning system	أجهزة السيطرة الكهربائية والإلكترونية الخاصة بأنظمة التكييف - توضيح أجهزة السيطرة الكهربائية والإلكترونية الخاصة بأنظمة التكييف	26
27	Fluid and flow devices of air-conditioning system - Explaining Fluidic and flow devices of air-conditioning system	أجهزة الموائع والجريان بأنظمة التكييف - توضيح أجهزة الموائع والجريان الخاصة بأنظمة التكييف	27
28	Elementary and complete control system - Explaining the elementary and complete control system	منظومات السيطرة الأولية والمتكاملة - شرح ودراسة منظومات السيطرة الأولية والمتكاملة	28
29	Central air-conditioning plant pumping and distributed systems - Explaining the concepts Central plant air-conditioning pumping and distributed systems	أنظمة التكييف المركزية- منظومات الضخ والتوزيع - دراسة أنظمة التكييف المركزية - منظومات الضخ والتوزيع	29
30	Dynamic response of Central air-conditioning system - Explaining the Dynamic response of Central air-conditioning system	الاستجابة الديناميكية لأنظمة التكييف المركزية - توضيح الاستجابة الديناميكية لأنظمة التكييف المركزية	30