

<b>Subject Number: ME\234</b> <b>Subject: Automatic Control</b> <b>Units: 5</b> <b>Weekly Hours: Theoretical: 2</b> <b>Experimental: 1</b> <b>Tutorial : -</b>		<b>رمز الموضوع: همك/234</b> <b>الموضوع: سيطرة طوعية</b> <b>الوحدات: 5</b> <b>الساعات الأسبوعية: نظري: 2</b> <b>عملي: 1</b> <b>مناقشة: -</b>	
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
1	<b>Introduction and definitions</b> - Basic definitions about the concepts of control	مقدمة وتعريف - تعاريف أولية عن مفهوم السيطرة	1
2	<b>Mechanical system and Transfer Function</b> - 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 الثلاثة للمنظومة الميكانيكية	2
3	<b>Series and parallel connections in mechanical systems</b> - 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	<b>Torsional system</b> - Deriving the transfer function for three basic parts of torsional System	منظومة الالتواء - اشتقاق دالة التحويل للأجزاء الرئيسية الثلاثة للمنظومة الالتوائية	4
5	<b>Electrical system, series and parallel connections</b> - 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 الثلاثة للمنظومة الكهربائية عند ربطها على التوالي والتوازي	5
6	<b>Thermal and fluid systems</b> - Deriving the transfer function for thermal and fluid systems - Examples	المنظومة الحرارية ومنظومة الموائع - اشتقاق دالة التحويل لمنظومتي الحرارة والموائع - أمثلة	6
7	<b>Hydraulic system</b> - 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	<b>Hydraulic servomotor system</b> - 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 الثلاثة للتثبيت - طريقة ربطها مع المنظومة الهيدروليكية	8

9	<b>Pneumatic system</b> - 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	<b>Block diagram</b> - 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	<b>Block diagram reduction</b> - Method of reduction of block diagrams of multi-input and output	اختزال المخطط الكتلي - طريقة اختزال المخططات ذات الإدخال والإخراج المتعدد	11
12	<b>Types of control and Laplace transformations</b> - Types of control methods and basic functions of Laplace transformation	أنواع السيطرة وتحويلات لابلاس - طرق السيطرة الرئيسية الدوال الرئيسية لتحويلات لابلاس	12
13	<b>Test signals</b> - The different types of test signals	إشارات الاختبار - الأنواع المختلفة لإشارات الاختبار	13
14	<b>Response of first order system</b> - 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	<b>Response of second order system</b> - 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	<b>Response specifications</b> - The specification of response which determine the stability of system	مواصفات الاستجابة - خصائص الاستجابة ولتحدد استقرارية المنظومة	16
17	<b>Steady state error</b> - 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	<b>Response improvement</b> - The methods of response improvement - Examples	تحسين الاستجابة - طرق تحسين الاستجابة - أمثلة	18
19	<b>System stability</b> - The concept of system stability and its effect on control process	اتزان المنظومة - مفهوم استقرارية المنظومة وتأثيره في عملية السيطرة	19
20	<b>Routh criterion</b> - The Routh criterion for computing the stability of system	معيار راوث - معيار راوث لحساب استقرارية المنظومة	20

21	<b>Applications of Routh criterion</b> - Some applications about Routh criterion - Examples	تطبيقات معيار راوث - بعض التطبيقات حول معيار راوث - أمثلة	21
22	<b>Root-locus method</b> - The root-locus method for computing system stability	طريقة المحل الهندسي للجذر - طريقة المحل الهندسي للجذر لتحديد استقرارية المنظومة	22
23	<b>Rules of Root-locus method</b> - Basic rules of root-locus method - Examples	قواعد طريقة المحل الهندسي للجذر - القواعد الأساسية لطريقة المحل الهندسي للجذر - أمثلة	23
24	<b>Polar-plot diagrams</b> - The polar plot for computing system stability	مخططات الرسم المحوري - مخططات الرسم المحوري لحساب استقرارية المنظومة	24
25	<b>Principles of polar-plot diagrams</b> - The method of polar plot diagram for computing the gain - Examples	أساسيات مخططات الرسم المحوري - طريقة مخطط الرسم المحوري لتحديد الكسب - أمثلة	25
26	<b>Logarithmic Scales and Bode Plots</b> - Basic principles of logarithmic scale and Bode plots	المقياس اللوغاريتمي ومخططات التخمين - المبادئ الأساسية للمقياس اللوغاريتمي ومخططات التخمين	26
27	<b>Construction of Bode Plots for Continuous-Time Systems</b> - The method of construction of Bode plots - Examples	بناء مخططات التخمين لأنظمة الأزمنة المستمرة - طريقة بناء مخططات التخمين - أمثلة	27
28	<b>Analysis of control system in state space</b> - Principles and basic assumptions for state space method	تحليل أنظمة السيطرة بطريقة فضاء الحالة - المبادئ والفرضيات الأساسية لطريقة فضاء الحالة	28
29	<b>State space representation of transfer function of system</b> - The state space representation - Examples	تمثيل طريقة فضاء الحالة لدالة التحويل للنظام - تمثيل فضاء الحالة - أمثلة	29
30	<b>Solving the time invariant state equations</b> - The solution method of time invariant state equations	حل معادلات الحالة للوقت الثابت - طريقة الحل لمعادلات حالة الوقت الثابت	30