

قسم هندسة المكنات والمعدات / كافة الفروع العلمية

Department of Machines and Equipment Engineering\All Scientific Branches

First year stage

المرحلة الأولى

الملاحظات notice	عدد الوحدات Units	الساعات الدراسية Studying Hours			الموضوع Subjects	رمز الموضوع No.
		مناقشة Tutorial	عملي Experimental	نظري Theoretical		
	2	1	-	1	ديمقراطية وحقوق إنسان Human Rights & Democracy	همك / 111
	3	-	1	1	برمجة I Programming I	همك / 221
	4	1	-	2	رياضيات I Mathematics I	همك / 321
هناك ساعة واحدة رسم بالحاسبة	5	-	3	1	رسم هندسي وهندسة وصفية Eng. Drawing & Descriptive Geometry	همك / 431
	-	-	6	-	معامل Workshops	همك / 541
	5	1	1	2	ديناميك حرارة I Thermodynamics I	همك / 631
	5	1	1	2	ميكانيك I Mechanics I	همك / 731
	4	-	-	2	خواص مواد Properties of Materials	همك / 831
	5	-	1	2	هندسة كهربائية Electrical Engineering	همك / 931
	33	4	13	13		المجموع
33 = Total Units عدد الوحدات		30 = Total Hours عدد الساعات			9 = Total Subjects عدد المواد	

متطلبات إضافية: تدريب منهجي في موقع العمل لمدة ستة أسابيع

<b>Subject Number: ME\ 111</b> <b>Subject : Human Rights &amp; Democracy</b> <b>Units:2</b> <b>Weekly Hours : Theoretical :1</b> <b>Experimental:-</b> <b>Tutorial:1</b>		<b>رمز الموضوع: همك /111</b> <b>الموضوع: ديمقراطية وحقوق إنسان</b> <b>الوحدات:2</b> <b>الساعات الأسبوعية : نظري : 1</b> <b>عملي :-</b> <b>مناقشة :1</b>	
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
1	<b>Freedom &amp; Democracy</b> - An introduction to freedom and democracy in multiple societies and on different ages, its types and how changes in regime occurred	<b>الحرية والديمقراطية</b> - التعرف على الحرية والديمقراطية في المجتمعات المتعددة وعلى مر العصور وأنواعها وكيف تحولت أنظمة بعض الدول من نظام إلى آخر	1
2	<b>Relativity in freedom</b> - Freedom is not an absolute idea but it is variable with respect to time, place regime...etc	<b>النسبية في معنى الحرية</b> - الحرية ليست فكرة مطلقة بل هي نسبية متغيرة من حيث الزمان والمكان والسلطة والمذهب السياسي	2
3	<b>Human rights</b> - Overview, properties and types	<b>مفهوم حقوق الإنسان وخصائصه وفئاته</b>	3
4	<b>Human rights in human history</b> - Human rights in ancient ages like Mesopotamian, Greek, and Roman civilizations	<b>حقوق الإنسان في التاريخ والتراث الإنساني</b> - يتناول حقوق الإنسان خلال فترة العصور القديمة كحضارة وادي الرافدين والنيل والحضارة اليونانية والرومانية	4
5	<b>Human rights in divine religions</b> - In Christian and Islamic	<b>حقوق الإنسان في الأديان السماوية</b> - حقوق الإنسان في الديانة المسيحية وفي القرآن الكريم والسنة النبوية الشريفة	5
6	<b>General freedom divisions</b> - Natural freedoms, private freedoms, intellectual freedoms, collective freedoms and political freedoms	<b>تقسيم الحريات العامة</b> - تتضمن الحريات الطبيعية والخاصة والحريات الفكرية والجماعية والحريات الاقتصادية	6
7	<b>Civil Rights</b> - Equality, life freedom rights and house and personal privacy	<b>الحقوق المدنية</b> - تتضمن حق المساواة والحياة والحرية الشخصية وحرمة المساكن والخصوصية الشخصية والحق بجنسية	7
8	<b>Political &amp; economical rights</b> - Election rights government critique	<b>الحقوق السياسية والاقتصادية</b> - تتضمن حق الانتخاب وحق انتقاد الحكومة وحق اللجوء السياسي وتتضمن أيضا حق العمل وحق الملكية وقانونية فرض الضرائب والرسوم.	8
9	<b>Elections and human rights</b> - Human rights is a concept of free elections	<b>الانتخابات وحقوق الإنسان</b> - حقوق الإنسان مبدأ من مبادئ الانتخابات الحرة النزيفة	9
10	<b>Social &amp; cultural rights</b> - This includes the right of family creation, social and health care, and the right of clean environment	<b>الحقوق الاجتماعية والثقافية</b> - تتضمن حق تكوين الأسرة وحق الضمان الاجتماعي والرعاية الصحية والحق في بيئة نظيفة	10

11	<b>Individual Freedoms</b> - Opinion freedom, expression freedom, press freedom...etc.	<b>الحريات الفردية</b> - تتضمن حرية الرأي والتعبير والصحافة والنشر والاجتماع والتظاهر السلمي وحرية الفكر والضمير والعقيدة والالتزام بالأحوال الشخصية والتنقل والسكن وحرية الاتصالات وسريتها	11
12	<b>Women rights</b> - In Islamic time	<b>حقوق المرأة</b> - حقوق المرأة في العصر الإسلامي	12
13	<b>Children Rights</b> - In old civilizations - In divine religions - In international agreement on 1989	<b>حقوق الطفل</b> - أهم حقوق الأطفال لدى الحضارات القديمة والشرائع السماوية وكذلك حقوقه في الاتفاقية الدولية لعام 1989	13
14	<b>Legal resources for human rights</b> - All national legal and foreign legal	<b>المصادر القانونية لحقوق الإنسان</b> - المصادر القانونية الوطنية والقانونية الأجنبية	14
15	<b>International confession of human rights</b>	<b>الاعتراف الدولي بحقوق الإنسان</b>	15
16	<b>Territorial confession of human rights</b> - international and legal resources from international agreements	<b>الاعتراف الإقليمي بحقوق الإنسان</b> - المصادر القانونية الدولية لحقوق الإنسان من خلال المواثيق العالمية والإقليمية	16
17	<b>NGO and its role in the protection of human rights</b>	<b>المنظمات غير الحكومية ودورها في الدفاع عن حقوق الإنسان</b>	17
18	<b>Human rights resources</b> - In United Kingdom, France and USA	<b>مصادر حقوق الإنسان</b> - مصادر حقوق الإنسان في انكلترا وفي الولايات المتحدة الأمريكية وفي فرنسا	18
19	<b>Human rights resources in Iraq</b> - Basics of human rights in Iraq from the Iraqi constitution, year 2005	<b>مصادر حقوق الإنسان في العراق</b> - القواعد التي تتضمن حقوق الإنسان في العراق من خلال دستور جمهورية العراق لعام 2005	19
20	<b>General Freedom guaranties</b> - Freedom has political, legal and judicial guaranties	<b>ضمانات الحريات العامة</b> - للحرية ضمانات قانونية وسياسية وقضائية	20
21	<b>Main portions of a country</b> - People, land, government and sovereignty	<b>العناصر الرئيسية للدولة</b> - تتضمن كل من السكان والأرض والحكومة والسيادة	21
22	<b>Importance and specifications of sovereignty</b>	<b>قيمة وخصائص ومظاهر السيادة</b> - تتضمن خصائص السيادة وتشمل الإطلاق والعموم والدوام وعدم القابلية للانقسام	22
23	<b>Individual importance and its relation with nation and regime</b>	<b>أهمية الفرد وعلاقته بالأمة والدولة</b>	23
24	<b>Democracy &amp; political systems</b> - Overview about democracy and its history	<b>الديمقراطية والأنظمة السياسية</b> - نبذة عن الديمقراطية وتاريخها	24
25	<b>Democracy in Greek Civilization VS. Current democracy</b>	<b>الديمقراطية في الحضارة الإغريقية ومقارنتها بالديمقراطية الحديثة</b>	25

26	<b>Concepts about democracy</b> - Traditional meaning and modern meaning.	مفاهيم عن الديمقراطية - تشمل المعنى التقليدي (الواسع) والمعنى الحديث (المعاصر)	26
27	<b>Democracy types</b> - Direct and indirect	أنواع الديمقراطية - الديمقراطية المباشرة وغير المباشرة	27
28	<b>Dictatorship and its specification</b> - Overview and specification	الديكتاتورية وخصائصها - توضيح معنى الديكتاتورية وأهم خصائص الديكتاتورية	28
29	<b>Current crisis of democracy</b> - Economical, social, cultural and political difficulties	الأزمة المعاصرة للديمقراطية - حيث واجهت الديمقراطية صعوبات اقتصادية واجتماعية وثقافية وسياسية	29
30	<b>General review</b>	مراجعة عامة	30

<b>Subject Number: ME\ 221</b> <b>Subject : Programming I</b> <b>Units:3</b> <b>Weekly Hours : Theoretical :1</b> <b>Experimental:1</b> <b>Tutorial:-</b>		<b>رمز الموضوع: همك / 221</b> <b>الموضوع: برمجة I</b> <b>الوحدات:3</b> <b>الساعات الأسبوعية: نظري :1</b> <b>عملي :1</b> <b>مناقشة :-</b>	
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
	<b>Introduction to computes</b>	<b>مقدمة في الحاسبات</b>	
1	- Hardware and Software computer units	- المكونات المادية والبرمجية للحاسبة	1
2	- Flow Charts for different programming examples solution	- المخططات الانسيابية لحل المسائل البرمجية	2
3	- Flow Charts for different programming examples solution	- المخططات الانسيابية لحل المسائل البرمجية	3
	<b>Fortran 90 programming language</b>	<b>لغة البرمجة فورتران 90</b>	
4	- Introduction to Fortran 90	- مقدمة للغة البرمجة فورتران 90	4
5	- Data types ,Variables & Constants	- أنواع البيانات والمتغيرات والثوابت (تمارين مختلفة)	5
6	- Data types ,Variables & Constants	- أنواع البيانات والمتغيرات والثوابت (تمارين مختلفة)	6
7	- Arithmetic Operations and Intrinsic Functions	- العمليات الرياضية والدوال الرياضية (تمارين مختلفة)	7
8	- Arithmetic Operations and Intrinsic Functions	- العمليات الرياضية والدوال الرياضية (تمارين مختلفة)	8
9	- Arithmetic Operations and Intrinsic Functions	- العمليات الرياضية والدوال الرياضية (تمارين مختلفة)	9
10	- If Conditional Statements	- الجمل الشرطية (إذا ..... ) (تمارين مختلفة)	10
11	- If Conditional Statements	- الجمل الشرطية (إذا ..... ) (تمارين مختلفة)	11
12	- If Conditional Statements	- الجمل الشرطية (إذا ..... ) (تمارين مختلفة)	12
13	- Inputs/ Outputs Formats	- صيغ المدخلات والمخرجات (تمارين مختلفة)	13
14	- Inputs/ Outputs Formats	- صيغ المدخلات والمخرجات (تمارين مختلفة)	14
15	- Do Loops	- التكرار (تمارين مختلفة)	15
16	- Do Loops	- التكرار (تمارين مختلفة)	16
17	- Do Loops	- التكرار (تمارين مختلفة)	17
18	- Do Loops	- التكرار (تمارين مختلفة)	18
19	- Do Loops	- التكرار (تمارين مختلفة)	19
20	- Arrays	- المصفوفات ومعالجتها (تمارين مختلفة)	20
21	- Arrays	- المصفوفات ومعالجتها (تمارين مختلفة)	21
22	- Arrays	- المصفوفات ومعالجتها (تمارين مختلفة)	22
23	- Arrays	- المصفوفات ومعالجتها (تمارين مختلفة)	23
24	- Functions	- الدوال (تمارين مختلفة)	24

25	- Functions	- الدوال (تمارين مختلفة)	25
26	- Subroutines	- البرامج الفرعية	26
27	- Subroutines	- البرامج الفرعية	27
28	- Comprehensive programming exercise	- تمرين شامل في البرمجة	28
29	- Comprehensive programming exercise	- تمرين شامل في البرمجة	29
30	- Comprehensive programming exercise	- تمرين شامل في البرمجة	30

<b>Subject Number: ME\ 321</b> <b>Subject : Mathematics I</b> <b>Units:4</b> <b>Weekly Hours : Theoretical :2</b> <b>Experimental:-</b> <b>Tutorial:1</b>		<b>رمز الموضوع: همك /321</b> <b>الموضوع: رياضيات I</b> <b>الوحدات:4</b> <b>الساعات الأسبوعية: نظري :2</b> <b>عملي :-</b> <b>مناقشة:1</b>	
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
1	<b>General concepts</b> - Cartesian Coordinates - Slope of a line - Equations and distances	<b>مفاهيم عامة</b> - الإحداثيات - ميل الخط المستقيم - أنواع المعادلات والمسافات بين النقاط	1
2	<b>Graphing of functions and limits</b> - Graphs of equations - Limits and intervals	<b>رسم الدوال والغايات</b> - رسم الدوال المختلفة - الغايات والفترات	2
3	<b>Continuity</b> - Domain and Range - Continuity test	<b>الاستمرارية</b> - المجال والمجال المقابل - اختبار الاستمرارية	3
4	<b>Logarithmic and exponential functions</b> - Properties - Rules	<b>الدوال اللوغارتمية والاسية</b> - خواصهما - قوانينهما	4
5	<b>Trigonometric functions</b> - Properties - Rules - Graphing	<b>الدوال المثلثية</b> - خواصها - قواعدها - رسمها	5
6	<b>Inverse trigonometric functions</b> - Applications - Rules - Properties	<b>الدوال المثلثية العكسية</b> - تطبيقاتها - قوانينها - خواصها	6
7	<b>Hyperbolic functions</b> - Graphing - Properties - Rules	<b>الدوال الزائدية</b> - رسوماتها - خواصها - قوانينها	7
8	<b>Inverse hyperbolic functions</b> - Properties - Rules - Graphing	<b>الدوال الزائدية العكسية</b> - خواص الدوال الزائدية العكسية - القوانين - رسم كل دالة	8
9	<b>Derivatives of functions</b> - Rules of derivatives - Chain rule - Implicit derivatives	<b>المشتقات للدوال</b> - قوانينها - قاعدة السلسلة - المشتقات الضمنية	9
10	<b>Derivatives of logarithmic and exponential functions</b> - Rules of derivatives of logarithmic and exponential functions	<b>مشتقة الدوال الاسية واللوغارتمية</b> - قوانين المشتقة للدوال الاسية واللوغارتمية	10

11	<b>Derivatives of trigonometric functions</b> - Derivatives of trigonometric and inverse trigonometric functions	مشتقة الدوال المثلثية - مشتقة الدوال المثلثية والمثلثية العكسية	11
12	<b>Derivatives of hyperbolic functions</b> - Derivatives of hyperbolic and Inverse hyperbolic functions	مشتقة الدوال الزائدية - مشتقة الدوال الزائدية والزائدية المعكوسة	12
13	<b>Application of derivatives</b> - L'Hapital rule - Slope of the curve	تطبيقات المشتقة - قاعدة أوبيتال - ميل المنحني	13
14	<b>Other applications</b> - Velocity and acceleration - Maximum and Minimum point	تطبيقات أخرى - السرعة و التعجيل - النقطة العليا والسفلى	14
15	<b>Indefinite Integrals</b> - Integration formulas - Integration of logarithmic and exponential functions	التكامل غير المحدد - صيغ التكامل - تكامل الدوال الأسية واللوغارتمية	15
16	<b>Integrals of functions</b> - Trigonometric and inverse trigonometric functions	تكامل الدوال المختلفة - تكامل الدوال المثلثية والمثلثية العكسية	16
17	<b>Integrals of other functions</b> - Hyperbolic and Inverse hyperbolic functions	تكامل دوال أخرى - تكامل الدوال الزائدية والزائدية العكسية	17
18	<b>Methods of integration</b> - Integration by parts - Integration for odd and even powers of sine and cosine	طرق التكامل - التكامل بالتجزئة - تكامل الأس الزوجي والفردى للجيب والجيب تمام	18
19	<b>Integration of trigonometric substitutions</b> - Trigonometric Substitutions - Integral involving $ax^2 + bx + c$	تكامل التعويضات المثلثية - التعويضات المثلثية - تكامل الصيغة $ax^2 + bx + c$	19
20	<b>Integration of partial fractions and rational functions</b> - Partial fractions - Rational functions of $\sin x$ and $\cos x$ and other trigonometric functions	تجزئة الكسور والدوال النسبية - التكامل بتجزئة الكسور - تكامل الدوال النسبية للدوال المثلثية	20
21	<b>Applications of integration</b> - Definite integral and area between two curves	تطبيقات التكامل - التكامل المحدد والمساحة تحت المنحني بالتكامل المنفرد	21
22	<b>General applications</b> - Length of the curve and surface area	تطبيقات عامة - طول المنحني والمساحة السطحية	22
23	<b>Matrices</b> - Introduction and definitions - Special matrices - Rank of a matrix	المصفوفات - مقدمة و تعاريف - مصفوفات خاصة - رتبة المصفوفة	23



24	<b>Determinants and properties</b> - Properties of matrices - Column or row matrix - Transpose of matrices	<b>المحددات والخواص</b> - خواص المصفوفات - مصفوفة عمود أو سطر - نقل المصفوفات	24
25	<b>Solution of system of equations</b> - Solution of system of equations using Gramer's rule method	<b>حل منظومة معادلات</b> - حل مجموعة من المعادلات بطريقة قاعدة كرامر	25
26	<b>Complex numbers</b> - Introduction to complex numbers	<b>الأعداد المركبة</b> - مدخل الى الأعداد المركبة	26
27	<b>Mathematical operations for complex numbers</b> - Argrand diagrams and product, quotients, powers and roots	<b>العمليات الحسابية للأعداد المركبة</b> - مخطط اركراند والضرب والقسمة والاسس والجزور	27
28	<b>Vectors</b> - Vector in space, parallel vectors and product of vectors	<b>المتجهات</b> - المتجهات في الفراغ وتوازي المتجهات وضرب المتجهات	28
29	<b>General applications</b> - Triple product, volume of box and projection of two vectors and other applications	<b>تطبيقات مختلفة</b> - الضرب الثلاثي وحجم المكعب واسقاط متجهين وتطبيقات اخرى	29
30	<b>General Substitutions and quiz</b> - Quiz, answers and solutions	<b>تعويضات عامة وامتحانات مفاجئة</b> - حل أسئلة الامتحانات السابقة ومراجعة	30

<b>Subject Number: ME\ 431</b> <b>Subject : Eng. Drawing &amp;Descriptive Geometry</b> <b>Units:5</b> <b>Weekly Hours : Theoretical :1</b> <b>Experimental:3</b> <b>Tutorial:-</b>		<b>رمز الموضوع: همك /431</b> <b>الموضوع: رسم هندسي وهندسة وصفية</b> <b>الوحدات:5</b> <b>الساعات الأسبوعية: نظري :1</b> <b>عملي :3</b> <b>مناقشة :-</b>	
<b>رسم هندسي و هندسة وصفية - Eng. Drawing &amp; Descriptive Geometry</b>			
<b>Week</b>	<b>Contents</b>	<b>المحتويات</b>	<b>الأسبوع</b>
<b>1</b>	<b>Introduction to engineering drawing and eng. drawing equipment</b> - Introduction to engineering drawing and the importance to the engineer - History of eng. drawing - The standard drawing equipment	<b>مقدمة حول الرسم الهندسي وأدوات الرسم الهندسي</b> - تعريف بمادة الرسم الهندسي وأهميتها للمهندس - تاريخ استعمال الرسم - أدوات الرسم النظامية	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Lettering</b> - The lettering and circles kinds - The paper type and design with title table - Draw eng. Lines type and circles	<b>الخط الهندسي وأنواع الخطوط</b> - أنواع الخطوط والدوائر في الرسم الخط الكوفي في كتابة الأحرف والأرقام الهندسية - طريقة تخطيط لوحة الرسم - رسم لوحة بالخطوط والدوائر	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Applied geometry</b> - Applied geometry in eng. drawing - Draw important eng. geometry	<b>العمليات الهندسية</b> - العمليات الهندسية في الرسم الهندسي - رسم تمرين يحوي العمليات الضرورية	<b>3</b>
<b>4</b>	- Exercise in engineering geometry	- رسم تمرين في العمليات الهندسية	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Pictorial drawing</b> - Real model in true dimensions - Draw cube shape with ovals by used four center method. - Non standard letters	<b>رسم المجسمات</b> - رسم الشكل المجسم الحقيقي بالأبعاد الحقيقية - رسم المكعب مع البيضوي باستخدام طريقة المراكز الأربعة - الخطوط غير القياسية	<b>5</b>
<b>6</b>	- Exercise in pictorial drawing	- رسم تمرين في المجسمات	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Projection</b> <b>Descriptive Geometry</b> - Introduction and descriptive geometry	<b>الإسقاط</b> <b>هندسة وصفية</b> - تعريفها، وصف الشكل الهندسي	<b>7</b>
<b>8</b>	- Methods of projection	- طرق الإسقاط	<b>8</b>
<b>9</b>	- Introduction and describe projection of point - Exercise in projection of point	- تعريف و وصف إسقاط النقطة - تمرين في إسقاط النقطة	<b>9</b>
<b>10</b>	- Introduction and describe projection of straight line - Exercise in projection of straight line	- تعريف و وصف إسقاط الخط المستقيم - تمرين في إسقاط الخط المستقيم	<b>10</b>
<b>11</b>	- Projection theory with definition standard planes - Exercise in projection	- نظرية الإسقاط و المستويات الرئيسية للإسقاط - رسم تمرين في الإسقاط	<b>11</b>

12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Three projection definition (front, top and side view)</li> <li>- Draw in first angle</li> <li>- Exercise in projection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المساقط الثلاثة: الأفقي والأمامي والجانبى</li> <li>- رسم المساقط في الزاوية الزوجية الأولى</li> <li>- رسم تمرين في المساقط</li> </ul>	12
13	<u>Descriptive Geometry</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction and describe auxiliary planes</li> <li>- Exercise in auxiliary planes</li> </ul>	<u>هندسة وصفية</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعريف و وصف المستويات المساعدة</li> <li>- تمرين في المستويات المساعدة</li> </ul>	13
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise in projection of straight line by rotation method</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تمرين في إسقاط الخط المستقيم بطريقة الدوران</li> </ul>	14
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise in projection of quadrilateral shape by rotation method</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تمرين في إسقاط الشكل الرباعي بطريقة الدوران</li> </ul>	15
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise in projection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رسم تمرين في المساقط</li> </ul>	16
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise in projection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رسم تمرين في المساقط</li> </ul>	17
18	<b>Dimensioning</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Main rules in dimensions position and details in drawing</li> <li>- Exercise in applied dimensions on projection view</li> </ul>	<b>وضع الأبعاد</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- القواعد الرئيسية في وضع الأبعاد الأساسية والتفصيلية على الرسم</li> <li>- رسم تمرين في وضع الأبعاد على المساقط</li> </ul>	18
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rules in dimensions position for arcs and circles</li> <li>- Exercise in applied dimensions on projection view</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- قواعد وضع الأبعاد للدوائر والأقواس</li> <li>- رسم تمرين في وضع الأبعاد على المساقط</li> </ul>	19
20	<b>Development of surface</b> <u>Descriptive Geometry</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction and describe development of surface</li> <li>- Exercise in projection triangular shape</li> </ul>	<u>إفراد السطوح</u> <u>هندسة وصفية</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعريف و وصف أفراد السطوح</li> <li>- تمرين في إسقاط الشكل المثلث</li> </ul>	20
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise in projection quadrilateral shape</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تمرين في إسقاط الشكل المربع</li> </ul>	21
22	<b>Sections</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sections definition</li> <li>- Find sections and section planes and half section projection</li> <li>- Exercise in sections</li> </ul>	<b>القطع</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- آلية القطع</li> <li>- إيجاد المقاطع ومستويات القطع والمساقط النصف مقطوعة.</li> <li>- رسم تمرين في المقاطع</li> </ul>	22
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise in sections</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رسم تمرين في المقاطع</li> </ul>	23
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise in sections</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رسم تمرين في المقاطع</li> </ul>	24
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercise in sections</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رسم تمرين في المقاطع</li> </ul>	25
26	<b>Third view estimate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Important steps to estimate third unknown projection depending on the known two projection</li> <li>- Estimate real model</li> <li>- Exercise in estimate third unknown projection</li> </ul>	<b>استنتاج المسقط الثالث</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الخطوات الضرورية في إيجاد المسقط الثالث المجهول بالاعتماد على مسقطين معومين.</li> <li>- استنتاج الشكل المجسم</li> <li>- رسم تمرين في استنتاج المسقط الثالث</li> </ul>	26

27	- Exercise in estimate third unknown projection	- رسم تمرين في استنتاج المسقط الثالث	27
28	- Exercise in estimate third unknown projection	- رسم تمرين في استنتاج المسقط الثالث	28
29	- Exercise in estimate third unknown projection	- رسم تمرين في استنتاج المسقط الثالث	29
30	- Exercise in estimate third unknown projection	- رسم تمرين في استنتاج المسقط الثالث	30

الرسم بمعاونة الحاسوب I - CAD I			
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
1	<b>Introduction to CAD packages</b> - Menus - Tool bars - Drawing Limits/ (units) - Grid & Snap - Ortho Lines	<b>مدخل إلى حزم برمجيات الرسم بمعاونة الحاسوب</b> - فتح ورقة الرسم و تنظيم القياسات - تحويل ورقة الرسم إلى ورقة بيانية و تحويل المؤشر إلى قياس الورقة البيانية - القفز على نقاط الشبكة - تحويل الخطوط إلى خطوط أفقية و عمودية	1
2	<b>2D- Drawing</b> - Drawing area & Draw - Command window/ Command line - Status bar - Multiline & Polyline	<b>الرسم ثنائي الأبعاد</b> - استخدام قائمة Draw في الرسم - رسم خطوط مستقيمة منفردة/ رسم خطوط مستقيمة متصلة/ رسم خطوط متوازية - تعيين شريط الحالة	2
3	- Cartesian, Cylindrical & Spherical Co. - Setting up drawing limits - Circle - Arc - Dount	- الإحداثيات الديكارتية والاسطوانية والكروية - تحديد حدود الرسم وشرح طرق الرسم الثلاثة - رسم الدائرة - رسم القوس - رسم الحلقة	3
4	- Rectangle - Ellipse - Practical exercise	- رسم المستطيل - رسم البيضاوي - تطبيق عملي (تمرين)	4
5	- Polygon - Spline - Point	- رسم المضلع - رسم منحنى - رسم النقطة	5
6	- Drawing Hatch - Drawing Helix - Drawing Text - Practical exercise	- رسم التهشير - رسم حلزون - رسم الكتابة - تطبيق عملي (تمرين)	6
7	<b>Modify Menu</b> - modify bar - Erase - Copy - Mirror - Practical exercise	<b>تعريف قائمة التحديث أو التعديل</b> - استخدام قائمة التحديث أو التعديل على الرسم - استخدام أمر المسح - استخدام أمر استنساخ - استخدام أمر المرآة - تطبيق عملي (تمرين)	7

8	- Offset - Move - Rotate - Practical exercise	- استخدام أمر الإزاحة - استخدام أمر الحركة - استخدام أمر تدوير - تطبيق عملي (تمرين)	8
9	- Scale - Stretch - Lengthen - Trim - Practical exercise	- استخدام أمر المقياس - استخدام أمر المط - استخدام أمر الاستطالة - استخدام أمر القص - تطبيق عملي (تمرين)	9
10	- Extend - Break - Join - Practical exercise	- استخدام أمر زيادة الخط - استخدام أمر القطع الجزئي - استخدام أمر الربط - تطبيق عملي (تمرين)	10
11	- Chamfer - Fillet - Array - Practical exercise	- استخدام أمر القص بزاوية - استخدام أمر التدوير بنصف قطر - رسم المصقوفة - تطبيق عملي (تمرين)	11
12	- Color - Line - Thickness - Text - Dimension Style - Point Style - Practical exercise	- استخدام التلوين في الرسم - استخدام نوع الخط - استخدام سمك الخط - استخدام نوع الكتابة - استخدام نوع الأبعاد - استخدام نوع النقطة - تطبيق عملي (تمرين)	12

<b>Subject Number: ME\ 631</b> <b>Subject : Thermodynamics I</b> <b>Units:5</b> <b>Weekly Hours : Theoretical :2</b> <b>Experimental:1</b> <b>Tutorial:1</b>		<b>رمز الموضوع: همك /631</b> <b>الموضوع: ديناميك حرارة I</b> <b>الوحدات:5</b> <b>الساعات الأسبوعية: نظري :2</b> <b>عملي :1</b> <b>مناقشة :1</b>	
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
	<b>Introduction</b>	<b>مقدمة</b>	
1	- Introduction to thermodynamics	- مقدمة الى ديناميك الحرارة	1
2	- Thermodynamics system	- النظام الترمودينامي	2
	- Dimensions, Units, Symbols, Systems of units	- الأبعاد، الوحدات، الرموز ، أنظمة الوحدات	
	<b>Basic concepts and definitions</b>	<b>تعريف ومفاهيم أساسية</b>	
3	- Area, Volume, Mass, Velocity, Force	- المساحة، الحجم ، الكتلة ، السرعة ، القوة	3
4	- Acceleration, Gravitational acceleration	- التسجيل، التسجيل الأرضي	4
	- Weight, Power, Density, Pressure	- الوزن ، القدرة ، الكثافة ، الضغط	
	<b>Properties of system</b>	<b>خواص النظام</b>	
5	- Thermodynamic process	- العملية الترمودينامية	5
	- Intensive & extensive variables	- المتغيرات المركزة والشاملة	
6	- Specific values & the Mole	- القيم النوعية والمول	6
	- Independent & dependent properties	- الخواص المستقلة والتابعة	
	<b>Thermal equilibrium, Temperature</b>	<b>التوازن الحراري ودرجة الحرارة</b>	
7	- Thermal & thermodynamic equilibrium	- التوازن الحراري والترمودينامي	7
	- Zeroth law	- القانون الصفري	
8	- Thermometers	- أجهزة قياس درجة الحرارة	8
	- Temperature Scales	- تدريج درجة الحرارة	
	<b>Energy</b>	<b>الطاقة</b>	
9	- Types and sources of energy	- أنواع الطاقة و مصادرها	9
	- Kinetic & potential energy	- الطاقة الحركية والموضعية الكامنة	
	- Conservation of energy and the use	- حفظ الطاقة و استخداماته	
	<b>Heat</b>	<b>الحرارة</b>	
10	- Heat, Specific heat, Calorimeter	- الحرارة، الحرارة النوعية، المسعر	10
	- Relation between (Q, q)	- العلاقة بين (Q, q)	
	- Sensible & latent heat	- الحرارة المحسوسة والكامنة	
	- Joule's equivalent	- مكافئ جول	
	<b>Work</b>	<b>الشغل</b>	
11	- Work & types of work	- الشغل و أنواعه	11
	- Work & (p-v) diagram	- الشغل ومخطط الحالة (p-v)	
	- State & path function	- دالة الحالة ودالة المسار	
12	- Electric work	- الشغل الكهربائي	12
	- Relation between heat & work	- العلاقة بين الحرارة والشغل	

13	<b>Ideal (Perfect) gas</b> - Real & ideal gas - Boyle's & Charles law - Equation of state for ideal gas	<b>الغاز المثالي</b> - الغاز الحقيقي و الغاز المثالي - قانون بويل و قانون شارل - المعادلة العامة للغاز المثالي	13
14	<b>Enthalpy</b> - Enthalpy - Joule's experiment - Joule's law of internal energy	<b>الأنثاليبي</b> - الأنثاليبي - تجربة جول - قانون جول للطاقة الداخلية	14
15	<b>The first law of thermodynamics</b> - Statements of the first law - Energy equation	<b>القانون الأول لديناميك الحرارة</b> - صيغ القانون الأول لديناميك الحرارة - معادلة الطاقة	15
16	<b>Application of the first law on the closed systems</b> - Constant volume process - Constant pressure process - Constant temperature process	<b>تطبيقات القانون الأول على الأنظمة المغلقة</b> - إجراء ثبوت الحجم - إجراء ثبوت الضغط - إجراء ثبوت درجة الحرارة	16
17	- Adiabatic process - Polytrophic process	- الأجراء الادياباتي - الأجراء البولتروبي	17
18	<b>Open systems</b> - Open system applications - Fluid motion, Flow rate - Steady & unsteady flow	<b>الأنظمة المفتوحة</b> - تطبيقات الأنظمة المفتوحة - حركة الموائع و معدل التدفق - التدفق المستقر و غير المستقر	18
19	- Flow & shaft work - Steady flow energy equation	- شغل التدفق ، شغل العمود - معادلة الطاقة للتدفق المستقر	19
20	<b>Application of steady flow energy eq.</b> - Boiler & condenser - Compressor & turbine - Nozzle & throttling valve - Heat exchanger	<b>تطبيقات معادلة الطاقة للتدفق المستقر</b> - المرجل والمكثف - الضاغط والتوربين - المنفذ والخانق - المبادل الحراري	20
21	<b>The second law of thermodynamics</b> - Reversible & irreversible process - Friction - Heat engine	<b>القانون الثاني لديناميك الحرارة</b> - الأجراء الانعكاسي و الأجراء اللانعكاسي - الاحتكاك - الماكينة الحرارية	21
22	- Reversed heat engine - Heat engine thermal efficiency	- الماكينة الحرارية المعكوسة - كفاءة الماكينة الحرارية	22
23	- Coefficient of performance - Statements of the second law	- معامل الأداء - صيغ القانون الثاني لديناميك الحرارة	23
24	<b>Ideal Carnot cycle</b> - Carnot cycle - Reversed Carnot cycle	<b>دورة كارنو المثالية</b> - دورة كارنو - دورة كارنو المعكوسة	24

25	<b>Entropy</b> - Degradation of energy - Entropy & state function	<b>الانتروبي</b> - مفهوم انحطاط الطاقة - الانتروبي دالة الحالة	25
26	(T-s) diagram - Entropy change in processes	- مخطط درجة الحرارة- الانتروبي - تغير الانتروبي في الإجراءات	26
27	- Carnot cycle on (T-s) diagram - Isentropic efficiency	- دورة كارنو على مخطط (T-s) - الكفاءة الايزنتروبية	27
28	<b>Gas mixtures</b> - Elements, Compounds, Mixtures - Atomic & molecular weight	<b>الخلاط الغازية</b> - العناصر، المركبات، الخلاط - الوزن الذري والجزيئي	28
29	- Avogadro's hypothesis - Dalton's law	- فرضية أفوكادرو - قانون دالتون	29
30	- Gibbs- Dalton law - Amagat's law - Molar volume & gas constant (R) - Volumetric & gravimetric analysis	- قانون جيبس- دالتون - قانون اماكات - الحجم المولي و الثابت الغازي (R) - التحليل الحجمي والكتلي	30



<b>Subject Number: ME\ 731</b> <b>Subject : Mechanics I</b> <b>Units:5</b> <b>Weekly Hours : Theoretical :2</b> <b>Experimental:1</b> <b>Tutorial:1</b>		<b>رمز الموضوع: همك /731</b> <b>الموضوع: ميكانيك I</b> <b>الوحدات:5</b> <b>الساعات الأسبوعية :نظري :2</b> <b>عملي :1</b> <b>مناقشة :1</b>	
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
1	Introduction to Statics	مقدمة عن تحليل المتجهات وتطبيقاته	1
2	Vectors	المتجهات	2
3			3
4	Forces	القوى وتحليلاتها	4
5	Force in 3D	تحليل القوى بالاتجاهات الثلاثية	5
6	Moments	العزوم	6
7	Couples	المزدوجات	7
8	Resultant	المحصلة	8
9			9
10	Equilibrium	الاتزان	10
11			11
12	Planes Trusses	الهياكل المستوية	12
13	Joint method	طريقة العقد	13
14	Section method	طريقة المقاطع	14
15	Trusses in 3D	السنامات الفراغية	15
16	Frames and Machines	الهياكل والآلات	16
17			17
18			18
19	Friction	الاحتكاك	19
20	Wedges and Screws	تطبيقات الاحتكاك على اللولب	20
21	Belts	تطبيقات الاحتكاك على الأحزمة	21
22	Application of friction on bearings	تطبيقات الاحتكاك على المساند	22
23			23
24	Centered of line , area and volume	مركز الثقل، مركز الكتلة	24
25			25
26	Moment of inertia	عزم القصور الذاتي والعزم الثاني	26
27			27
28	Theory of parallel axis	نظرية المحاور المتوازية	28
29			29
30	Problems	حل مسائل ومراجعة	30

<b>Subject Number: ME\ 831</b> <b>Subject : Properties of Materials</b> <b>Units:4</b> <b>Weekly Hours : Theoretical :2</b> <b>Experimental:-</b> <b>Tutorial:-</b>		<b>رمز الموضوع: همك / 831</b> <b>الموضوع: خواص مواد</b> <b>الوحدات:4</b> <b>الساعات الأسبوعية :نظري :2</b> <b>عملي :-</b> <b>مناقشة :-</b>	
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
1	<b>Introduction</b> -Introduction to ores, elements and materials -Iron ores -Periodic table of elements -Engineering materials.	<b>المقدمة</b> - مدخل الى الخامات والعناصر والمواد - خامات الحديد - الجدول الدوري للعناصر - المواد الهندسية.	1
2	<b>Classification of engineering materials</b> - Metallic and non metallic - Ferrous and non-ferrous - Natural and synthetic materials	<b>تصنيف المواد الهندسية</b> - معدنية وغير معدنية - حديدية وغير حديدية - مواد هندسية طبيعية وصناعية.	2
3	<b>Crystal structure</b> - Atomic arrangement - BCC - FCC and HCP structures - Atomic packing factor.	<b>التركيب البلوري</b> - الترتيب الذري - المكعب المركزي الجسم - المكعب المركزي الوجه والسداسي المحكم الرص - معامل الرص الذري.	3
4	<b>Imperfections in crystals</b> - Point defects - Dislocations and grain boundaries - Solidification of metals and alloys	<b>عيوب البلورات</b> - العيوب النقطية - الانخلاعات وحدود الحبيبات. - تصلب المعادن والسبائك	4
5	<b>Structure of ingots chilled</b> - Columnar and central equi-axed grains - Dendritic segregation.	<b>بنية الصببات</b> - منطقة الحبيبات المصقعة والطلية والمركزية - البنية الشجرية.	5
6	<b>Thermal equilibrium diagrams</b> - Solubility in the solid state - Phases - Solid solutions, compounds and mechanical mixtures.	<b>مخططات الإلتزان الحرارية</b> - قابلية الذوبان في الحالة الصلبة - الأطوار - المحاليل الصلبة والمركبات والخليط الميكانيكي.	6
7	<b>Lever rule</b> - Eutectic, Eutectoid and Peritectic reactions.	<b>قاعدة العتلة</b> - التحولات اليوتكتيكية واليوتكتويدية والحلقية.	7
8	<b>Applications on binary phase diagrams</b> -Components completely soluble, completely insoluble or partially soluble in the solid state.	<b>تطبيقات على مخططات الإلتزان الحرارية</b> - مكونات السبيكة تامة الذوبان أو عديمة الذوبان أو جزئية الذوبان في الحالة الصلبة.	8

9	<b>Mechanical properties of metals</b> - Specifications and standards - Normal stress and shear stress - Strain - Tensile and compression tests - Stress-strain diagram.	<b>الخواص الميكانيكية للمعادن</b> - المواصفات القياسية - الإجهاد العمودي وإجهاد القص - الانفعال - اختبارات الشد والضغط - منحني الإجهاد - الانفعال	9
10	- Hardness tests: Brinell, Rockwell and Vickers - Impact tests: Izod and Charpy	- اختبارات الصلادة برينيل وروكويل وفكرز - اختبارات الصدمة: آيزود وجاربي	10
11	<b>Application on mechanical testing and properties</b> - Determination of Young's modulus - Yield stress - Proof stress - Ultimate tensile strength - Fracture stress, ductility - Hardness and impact toughness	<b>تطبيقات على الاختبارات الميكانيكية والخواص</b> - حساب معامل يونك - إجهاد الخضوع - إجهاد الصمود - مقاومة الشد القصوى - إجهاد الكسر والمطيلية - الصلادة ومتانة الصدمة	11
12	<b>Iron and Steel</b> - Fe-Fe <sub>3</sub> C phase diagram - Allotropy - Microstructure of carbon steels - Effect of carbon content on microstructure & mechanical properties of carbon steel.	<b>الحديد والصلب</b> - مخطط أطوار الحديد- كاربيد الحديد - ظاهرة تعدد الأطوار - البنية المجهرية للصلب الكربوني - تأثير المحتوى الكربوني على البنية المجهرية والخواص الميكانيكية للصلب.	12
13	<b>Carbon steel</b> - Types, Properties and uses of carbon steel - Low, medium, and high carbon steel - Tool carbon steel.	<b>الصلب الكربوني</b> - أنواع وخواص واستخدامات الصلب الكربوني - الصلب المنخفض والمتوسط والعالي الكربون - صلب العدد الكربوني.	13
14	<b>Cast Iron</b> - Types, properties and uses of cast iron - White, grey, nodular and malleable cast iron	<b>حديد الزهر</b> - أنواع وخواص واستخدامات حديد الزهر - حديد الزهر الأبيض، الرمادي، المتكور و المطاوع	14
15	<b>Non- destructive inspection</b> - Liquid penetrant - Magnetic particle - X-rays - Ultrasonic.	<b>الفحوص اللادميرية للمعادن</b> - السوائل النافذة - الجسيمات المغناطيسية - الأشعة السينية - الأمواج فوق الصوتية.	15
16	<b>Heat treatment of steel</b> - Non-equilibrium cooling - TTT diagrams	<b>المعاملات الحرارية للصلب</b> - التبريد غير الاتزان - مخططات TTT	16
17	- Annealing, normalizing, hardening and tempering of steel.	- تلمدين ومعادلة وتقسية ومراجعة الصلب.	17

18	<b>Alloy steel</b> - Role of alloying elements - Types, properties and uses, stainless steel and high speed tool steel.	<b>الصلب السبائكي</b> - دور عناصر السبك - أنواع وخواص واستخدامات الصلب السبائكي.	18
19	<b>Copper and its alloys</b> - Classification - Properties - Uses.	<b>النحاس وسبائكه</b> - أنواعه - خواصه - استخداماته.	19
20	- Brasses & bronzes	- النحاس الأصفر والبرونز.	20
21	<b>Aluminum and its alloys</b> - Classification - Properties - Uses	<b>الألمنيوم وسبائكه</b> - أنواعه - خواصه - استخداماته	21
22	- Aging and precipitation hardening Al-Si, Al-Mg and Al-Cu alloys.	- التعتيق والتصليد بالترسيب، سبائك Al-Si و Al-Mg و Al-Cu	22
23	<b>Nano materials</b> - Characterization of nano particles and nano structures - Classification	<b>المواد متناهية الصغر</b> - توصيف الجسيمات الدقيقة والتراكيب متناهية الصغر - التصنيف.	23
24	- Applications of nano materials in technology and medicine.	- تطبيقات المواد الدقيقة في الصناعات التقنية والطب	24
25	<b>Plastics</b> - Introduction to plastics technology - Microstructure and polymerization - Structure of plastics materials.	<b>اللدائن</b> - مقدمة لتقنيات اللدائن - البنية الداخلية والبلورة - تركيب المواد اللدائية	25
26	- Classification, properties and uses of plastics.	- أنواع وخواص واستخدامات اللدائن.	26
27	<b>Ceramics and glass</b> - Structure, defects, properties and uses of ceramics.	<b>السيراميك والزجاج</b> - تركيب وعيوب وخواص واستخدامات السيراميك..	27
28	- Structure, properties and uses of glasses.	- تركيب وخواص واستخدامات الزجاج.	28
29	<b>Composite Materials</b> - Classification: metal matrix, ceramic matrix and polymer matrix composites - Reinforcing phase: fibers, flakes, and particles.	<b>المواد المركبة</b> - تصنيفها: الخلفية المعدنية أو السيراميكية أو البوليمرية - طور التقوية: ألياف أو رقائق أو جسيمات	29
30	- Composites structure and volume fraction - Properties and uses of composites.	- التركيب والكسر الحجمي للمواد المركبة - خواص واستخدامات المواد المركبة.	30

<b>Subject Number: ME\ 931</b> <b>Subject : Electrical Engineering</b> <b>Units:5</b> <b>Weekly Hours : Theoretical :2</b> <b>Experimental:1</b> <b>Tutorial:-</b>		<b>رمز الموضوع: همك /931</b> <b>الموضوع: هندسة كهربائية</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 to D.C circuits</b> - Ohm's law - Elect. circuits - Kirchhoff's laws	<b>مدخل إلى دوائر التيار المستمر</b> - قانون أوم - الدوائر الكهربائية - قوانين كيرشوف	1
2	<b>Principles of elect. circuits</b> - Series and parallel circuits - Voltage divider rule - Current divider rule	<b>أساسيات الدوائر الكهربائية</b> - دوائر التوالي والتوازي - قاعدة تقسيم الجهد - قاعدة تقسيم التيار	2
3	<b>Method of analysis and network theorems</b> - Branch current method - Mesh analysis - Nodal analysis	<b>طرق التحليل ونظريات الشبكات</b> - طريقة تيار الأفرع - تحليل الأفرع - تحليل العقدة	3
4	- Star-delta and delta-star conversion - Superposition theorem	- تحويل نجمة- مثلث و تحويل مثلث – نجمة - نظرية التراكب	4
5	- Thevenin's theorem	- نظرية ثفنن	5
6	- Solved problems	- مسائل محلولة	6
7	<b>Capacitor and inductors</b> - Electric field - Capacitance - Capacitors in series and parallel - Faraday's law - Lenz's law - Self inductance - Inductors in series and parallel	<b>المتسعات والملفات</b> - المجال الكهربائي - السعة - المتسعات على التوالي والتوازي - قانون فاراداي - قانون لينز - الحث الذاتي - الملفات على التوالي والتوازي	7
8	<b>Magnetic circuits</b> - Magnetic field - Flux density - Permeability	<b>الدوائر المغناطيسية</b> - المجال المغناطيسي - كثافة الفيض التبادلية - ممانعة الفيض	8
9	- Reluctance flux magneto motive force - Series magnetic circuits	- القوة الدافعة المغناطيسية - الدوائر المغناطيسية المتوالية	9
10	- Series-parallel magnetic circuits - Application of magnetic circuits	- الدوائر المغناطيسية توالي- توازي - تطبيقات الدوائر المغناطيسية	10
11	<b>A.C. fundamentals</b> - Generation of alternating voltage and current	<b>دوائر التيار المتردد، الأساسيات</b> - توليد الفولتية المترددة والتيار المتردد	11

12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equations of the alternating voltage and current</li> <li>- Average value</li> <li>- Effective(RMS) value</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- معادلات الفولتية المتناوبة والتيار المتناوب</li> <li>- معدل القيمة</li> <li>- القيمة الفعالة</li> </ul>	12
13	<b>A.C. Circuits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Series A.C. circuits</li> <li>- Parallel A.C. circuits</li> <li>- Series parallel A.C. circuits</li> </ul>	<b>دوائر التيار المتناوب</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- دوائر المتناوبة المتوالية</li> <li>- دوائر المتناوبة المتوازية</li> <li>- دوائر توازي المتناوبة</li> </ul>	13
14	<b>A.C. power</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instantaneous</li> <li>- Average power</li> <li>- Complex power</li> <li>- Real power and reactive power</li> </ul>	<b>القدرة التيار المتناوب</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- القيمة الآنية</li> <li>- معدل القدرة</li> <li>- القدرة المركبة</li> <li>- القدرة الحقيقية والقدرة غير الفعالة</li> </ul>	14
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apparent power</li> <li>- Power factor</li> <li>- Power factor correction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- القدرة الظاهرية</li> <li>- معامل القدرة</li> <li>- تصحيح معامل القدرة</li> </ul>	15
16	<b>3-Phase system</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-phase generation</li> <li>- phase sequence</li> </ul>	<b>نظام ثلاثي الأطوار</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- توليد ثلاثي الأطوار</li> <li>- التتابع الطوري</li> </ul>	16
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inter connection of 3-phase</li> <li>- Star and delta connections</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توصيل الأحمال في نظام ثلاثي الأطوار</li> <li>- ربط النجمي والمثلثي</li> </ul>	17
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The Y-Y, Y-delta, delta-delta system</li> <li>- Power in 3-phase system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نظام ربط نجمي-نجمي, نجمي-مثلثي و مثلثي-مثلثي</li> <li>- حساب القدرة في النظام ثلاثي الأطوار</li> </ul>	18
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connection of domestic and industrial utilities with electric network</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ربط الأجهزة و المعدات مع الشبكات الكهربائية</li> </ul>	19
20	<b>Rotating machines</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementary concepts of rotating machines</li> </ul>	<b>المكانن الدوارة</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- المبادئ الأساسية للمكانن الدوارة</li> </ul>	20
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induction machines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المكانن المحثثة</li> </ul>	21
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synchronous machines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المكانن المتزامنة</li> </ul>	22
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direct –current machines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مكانن التيار المستمر</li> </ul>	23
24	<b>Step motor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principle</li> <li>- Types and details</li> </ul>	<b>محرك الخطوة</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- المبدأ</li> <li>- الأنواع والتفاصيل</li> </ul>	24
25	<b>Transformers</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Working principle of transformer</li> <li>- Construction</li> <li>- E.M.F. equation of transformer</li> </ul>	<b>المحولات</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- أسس عمل المحولة</li> <li>- التركيب</li> <li>- معادلة ق.د.ك. للمحولة</li> </ul>	25
26	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voltage transformation ratio (K)</li> <li>- Transformer on no-load</li> <li>- Transformer on load</li> <li>- Equivalent circuit losses and efficiency</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نسبة تحويل الفولتية (K)</li> <li>- تحويل اللاحمل</li> <li>- التحويل عند الحمل</li> <li>- الدائرة المكافئة الضياعات والكفاءة في المحولات</li> </ul>	26

	<b>Electronics</b>	<b>الإلكترونيك</b>	
<b>27</b>	- The P-N junction and semiconductor diode	- ربط الوصلة P-N - في أشباه الموصلات والدايود	<b>27</b>
<b>28</b>	- Practical diode circuits	- الدوائر التطبيقية للدايود	<b>28</b>
	- Transistor fundamental	- أساسيات الترانزستور	
<b>29</b>	- Principles of Printed Circuit Board (PCB)	- مبادئ الدوائر الالكترونية المطبوعة	<b>29</b>
<b>30</b>	- Applications to (PCB)	- تطبيقات الدوائر الالكترونية المطبوعة	<b>30</b>