وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
هيئة التعليم التقني
الكليـة التقنية / نجف
قسـم هندسـة تقنيـات الاتصـالات

مفـرد ات الـمنـا هج الـدر اسيـة

لـقـسم هـنـدسة تـقـنـيـات الاتـصـا لات

السنة الدراسية الاولى

ت	نوع المادة	المادة	عدد الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
			نظري	عملي	مجموع	
1	تخصصية	قياسات كهربائية	2	-	2	4
2	تخصصية	مبادئ رقمية	2	2	4	6
3	تخصصية	إلكترونيك	2	2	4	6
4	تخصصية	دوائر كهربائية	2	2	4	6
5	مساعدة	رياضيات/ 1	3	-	3	6
6	مساعدة	تطبيقات حاسبة/ 1	1	2	3	4
7	مساعدة	رسم هندسي/ فصلي	-	3	3	1
8	مساعدة	رسم كهربائي/ فصلي	-	3	3	1
9	مساعدة	معامل	-	6	6	4
10	عامة	حقوق انسان و الديمقراطية	2	-	2	4
المجموع			14	17	31	42
نسبة الساعات التخصصية = 45.2%			نسبة الساعات النظرية = 45.16%			
نسبة الساعات المساعدة = 48.4%			نسبة الساعات العملية = 54.84%			
نسبة الساعات العامة = 6.4%						

السنة الدراسية الثانية

ت	نوع المادة	المادة	عدد الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
			نظري	عملي	مجموع	
1	تخصصية	دوائر الكترونية	2	3	5	6
2	تخصصية	مجالات كهربائية	2	-	2	4
3	تخصصية	نظرية معلومات	3	-	3	6
4	تخصصية	نظم الاتصالات/1	2	3	5	6
5	تخصصية	تطبيقات رقمية	2	2	4	6
6	تخصصية	تدريب منهجي	-	6	6	4
7	مساعدة	رياضيات/2	3	-	3	6
8	مساعدة	تطبيقات حاسبة/2	1	2	3	4
9	مساعدة	مكائن كهربائية	2	3	5	6
10	عامة	لغة انكليزية	2	-	2	4
المجموع			19	19	38	52
نسبة الساعات التخصصية = 65.8%			نسبة الساعات النظرية = 50%			
نسبة الساعات المساعدة = 28.9%			نسبة الساعات العملية = 50%			
نسبة الساعات العامة = 5.3%						

السنة الدراسية الثالثة

ت	نوع المادة	المادة	عدد الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
			نظري	عملي	مجموع	
1	تخصصية	معالج دقيق	3	2	5	8
2	تخصصية	هوائيات	2	-	2	4
3	تخصصية	نظم الاتصالات/2	2	3	5	6
4	تخصصية	تصميم دوائر الكترونية	2	3	5	6
5	تخصصية	صيانة نظم الاتصالات/1	2	4	6	8
6	تخصصية	معالجة إشارة رقمية	3	-	3	6
7	تخصصية	تدريب منهجي	-	6	6	4
8	مساعدة	تطبيقات حاسبة/ 3	1	2	3	4
9	مساعدة	تحليلات هندسية	3	-	3	6
المجموع			18	20	38	50
نسبة الساعات التخصصية = 84.2%			نسبة الساعات النظرية = 47.4%			
نسبة الساعات المساعدة = 15.8%			نسبة الساعات العملية = 52.6%			

السنة الدراسية الرابعة

ت	نوع المادة	المادة	عدد الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
			نظري	عملي	مجموع	
1	تخصصية	نظم الاتصالات/3	2	3	5	6
2	تخصصية	انظمة اتصالات متقدمة	2	2	4	6
3	تخصصية	شبكات الاتصالات والحاسبات	2	3	5	6
4	تخصصية	امن الاتصالات	2	-	2	4
5	تخصصية	صيانة نظم الاتصالات/2	2	4	6	8
6	تخصصية	مشروع	-	2	2	2
7	مساعدة	سيطرة	2	2	4	6
8	مساعدة	تطبيقات حاسبة/ 4	1	2	3	4
9	مساعدة	ادارة صناعية	2	-	2	4
المجموع			15	18	33	46
نسبة الساعات التخصصية = 72.7%			نسبة الساعات النظرية = 45.5%			
نسبة الساعات المساعدة = 27.3%			نسبة الساعات العملية = 54.5%			

- التدريب المنهجي في السنتين الثانية والثالثة بمعدل (8) أسابيع لكل مرحلة ولخمسة أيام في الاسبوع وتحسب الساعات على أساس (6) ساعات عملية اسبوعيا.

مفردات السنة الدراسية الاولى

اسم المادة: قياسات كهربائية	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	-	2

هدف المادة : تعريف الطالب على أهمية القياســـات الكهربائية وأنواع أجهزة القياس ومعرفة أهمية استخدام المعايرة لتلك الأجهزة.

المفردات

The week	Details
1	Introduction to measurements, Important terms, Standards, Electrical Standards, System of Units.
2	Error in Measurement, type of error, sources of error.
3	Statistical Analysis, arithmetic mean, deviation, average deviation, standard deviation.
4	Types of measuring instruments, Electrical principles of operation for analogue instruments (magnetic, electrodynamic, electromagnetic, thermal, chemical, and electrostatic). Essentials of indicating instruments (deflecting torque, controlling torque, and damping torque).
5	Permanent magnet moving coil instrument, Galvanometer.
6	moving iron type instrument.
7	Extension of range by shunt and multipliers(as ammeter and as voltmeter).
8	Multi range instrument.
9	The electrodynamometer. Using the dynamometer as ammeter, voltmeter and as wattmeter.
10	Watt-hour meter induction type instrument. Thermocouple instruments.
11	Measuring of resistance, classification of resistances, the series and shunt ohmmeter, the megger.
12	The Potentiometer.
13	Wheatstone Bridge.
14	AC Bridges (capacitance comparison bridge, inductance comparison bridge, Maxwell s bridge).
15	AC Bridges (Hay s bridge, Schering bridge, and Wien s bridge).
16	Oscilloscope (basic principle, block diagram, applications)
17	Transistor Voltmeter, Solid state voltmeter, Differential Voltmeter.
18	Average responding voltmeter, peak responding voltmeter, true RMS voltmeter.
19	Electronic measuring instruments. Output power meter, Field strength meter, phase meter.

20	Digital Voltmeters (basic principle, ramp technique, dual slope integrating type).

The week	Details
21	Analog to digital conversion (Direct compensation, successive approximation and potentiometer type DVM).
22	Digital Instruments. - Signal conditioning stage (amplification, attenuation, filtering, linearization, -------) Amplification and attenuation (Gain, desible gain). Filtering (fundamental theorem of filters).
23	Digital display system and indicators. Display devices (light emitting diode, liquid crystal display, other displays).
24	Resolution and Sensitivity of digital meters.
25	Digital multimeter, Digital panel meters.
26	Digital frequency meter (principle of operation and basic circuit)
27	Transducers, Electrical transducers (resistive, inductive, capacitive, electromagnetic,----------)
28	Resistive transducers.
29	Inductive transducer, capacitive transducer, pressure cell, photo electric.
30	Other kinds of transducers.

اسم المادة: مبادئ رقمية	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	2	4

هدف المادة: لتعليم الطالب المبادئ الأســاســية الرقمية ومســاعدته على فهم عمل الدوائر والأنظمة الرقمية وكيفية بناء دوائر منطقية بسيطة باستخدام جداول الحقيقة.

المفردات النظرية

The week	Details
1 - 3	Number systems: binary ,decimal, octal and hexadecimal number, systems; conversion between number systems.
4 - 6	Binary codes and arithmetic operation of binary system
7 - 8	logic gates, logic circuit, logic equation and truth table (product of sum and sum of product)
9 - 12	Simplification of logic circuit (Boolean algebra and Karnugh maps), ;two, three, four variable K-map; don't care conditions, Demorkan's laws; NAND-NAND network
13 -15	half adder; full adder; half subtractor; full subtractor; BCD adder,
16 -18	Multivibrators: RS flip flop; clocked RS flip flop; D flip flop; T flip flop; JK flip flop; master/slave flip flop.
19- 20	Counters: 4-bit counter; up counter; down counter; ripple counter; mod-10 counter
21 - 22	registers: serial shift register; parallel shift register; ring counter
23 -26	Multiplexer, Dmultiplexer, Decoder, Encoder
27 - 30	input/output: punched card; paper tap; magnetic tap; digital recoding method; terminals

المفردات العملية

The week	Details
1-3	logic gates (AND,OR, & NOT) using diodes , transistor ,& resistors.
4-6	Implement logic gates (AND,OR, NOT, AND, NOR, XOR &XNOR)
7-10	logic gates (AND,OR, NOT,NAND,NOR, XOR, &XNOR) by using integrated circuits IC{7408, 7432, 7404, 7400, 7402, 7486 ,&74266}
11-12	Boolean's algebraic
13-14	Demorgan's theorem
15-18	Implement logic gates (AND,OR, NOT, NAND, NOR, XOR &XNOR) using NAND &NOR gates only
19	Comparator circuit of (1-bites) by using karnaugh map
20-22	Arithmetic circuit A)) Half adder-Half subtract B)) Full adder-Full subtract
23-24	2-bits multiplication circuit
25-26	Coding circuit from BCD to Cray code
27-30	Flip flops:1-SR flip flop; 2- JK flip flop 3-Dflip flop 4-Tflip flop

اسم المادة: دوائر كهربائية	السنة الدراسية الاولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	2	4

هدف المادة: ليتعرف الطالب على أســس الدوائر الكهربائية العامة ودوائر التيار المســتمر والمتناوب ونظريات تحليل الشبكات الكهربائية.

المفردات النظرية

The week	Details
1 - 2	Current and voltage, resistance and conductance, temperature effects, Ohm's law, power and energy, sources: dependent and independent; current source and voltage source.
3 - 6	Series and parallel circuits: series circuits, voltage divider rule, voltage source in series, parallel circuit, current divider rule , current source in parallel, source conversion, star-delta transformations, Kirchhoff's laws.
7 - 12	Some useful techniques and theorems: mesh analysis (Maxwell loop current method), Nodal analysis, Superposition theorem, Thevenin's theorem, Norton's theorem, Maximum power transfer theorem, Reciprocity theorem, Substituting theorem.
13 - 15	Sinusoidal Alternating Current (A.C): waveforms definitions, average value, effective (r.m.s) value, the sine wave, phase relation, complex number and mathematical operations
16 -19	A.C circuits parameters: resistance, inductance, capacitance, impedance, phase angle, power factor, admittance, series and parallel A.C circuits
20 -21	Network theorems and techniques A.C circuits: mesh analysis , Nodal analysis, Superposition theorem, Thevenin's theorem, Norton's theorem, Maximum power transfer theorem.
22 - 23	Power in A.C circuit: Active power, reactive power, apparent power, power triangle, power factor correction.
24 - 25	Resonance: Series resonance, quality factor, selectivity, bandwidth, parallel resonance.
26 -27	Poly phase system: three phase systems, balance load, unbalance load, power in three phase circuits, wattmeter, three wattmeter method, two wattmeter method.
28 - 29	Magnetic circuit: magnetic field, flux density, Reluctance, ohm's law for magnetic circuit, mutual inductance, self inductance.
30	Circuit transient: direct circuit transient, R-L transient, R-C transient.

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
2-1	التعرف على اسلوب العمل في المختبر وطريقة عمل التقارير واستخدام الاجهزة
4-3	التدريب على جهاز قياس الفولتية المستمرة والمتناوبة ، جهاز قياس التيار المستمر والمتناوب، جهاز قياس المقاومة
5	قانون اوم
7-6	ربط المقاومات على التوالي والتوازي
8	الربط النجمي والمثلثي
9	قوانين كيرشوف
12-11	نظرية ثفنن ونظرية نورتن
13	نظرية التراكب
14	نظرية التبادل
15	نظرية نقل اعظم قدرة
17-16	جهاز الاوسلسكوب، المقارنة بين القيمة العظمى والفعالة والمتوسطة وحساب معامل التكوين والقمة
19-18	دائرة (RL) توالي، دائرة (RC) توالي.
21-20	دائرة (RL) توازي، دائرة (RC) توازي.
22	قياس زاوية الطور لدائرة (RLC) توالي وتوازي
24-23	رنين التوالي والتوازي
25	نقل اعظم قدرة في دوائر التيار المتناوب
26	قياس القدرة ومعامل القدرة باستخدام الواطميتر
27	تحسين معامل القدرة
29-28	الفولتية والتيار في دوائر التيار المتناوب الثلاثية الطور ربط نجمي وربط مثلثي
30	دراسة ثابت الزمن لدائرة حثية (RL) ودائرة سعوية (RC)

اسم المادة: الكترونيك	السنة الدراسية الاولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	2	4

هدف المادة : تعريف الطالب على المكونات الالكترونية المصـــنعة من اشـــباه الموصـــلات باختلاف انواعها ، تركيبها ، خواصها، استخداماتها في الدوائر الالكترونية، تطبيقاتها وتحليل الدوائر الالكترونية الخاصة بها.

المفردات النظرية

The week	Details
1 - 3	The atom, Bohr's atomic model, electron's energy levels, orbital quantum number, energy bands and their occupancy, valance and conduction bands, Charge carrier in semiconductor:
4 - 7	Semiconductors, basic terms in crystals structure, order, phase, grain, crystalline, polycrystalline, amorphous, closed packed structure, braviuos lattice. types of semiconductors, intrinsic and extrinsic semiconductors , majority and minority carriers, electron conductivity, drift and diffusion currents, electron-hole pair, electron-hole density, and equilibrium of electron-hole concentration, electron-hole concentration in conduction and valance bands. Excess carrier and life time, generation and recombination of carrier, indirect recombination, surface recombination.
8 - 10	P-N junction, formation of depletion layer, junction or barrier voltage, forward biased P-N junction, reveres biased P-N junction
11- 15	Diode: ideal diode, real diode, junction breakdown, junction capacitance, equivalent circuit of diode, diode with D.C and A.C voltage source, half wave rectifier, full wave rectifier, diode applications: clipper and clamper circuits, voltage doublers, types of diodes, zener diode, light emitting diode, varactor diode, Schottky diode
16 -20	Bipolar junction transistor (BJT), transistor biasing, transistor circuit configuration, CB configuration, CE configuration, CC configuration, BJT operation regions, active region DC model of BJT, D.C load line, load line and and output characteristics, A.C load line
21 -25	Transistor equivalent circuit: D.C equivalent circuit, equivalent circuit of CB amplifier, equivalent circuit of CE amplifier, equivalent circuit of CC amplifier, small signal low frequency model, T-model, the h-parameters of CB, CE, CC transistor.
26 - 30	Field effect transistor (FET): junction FET (JFET), static characteristics of a JFET, transfer characteristics, small signal JFET parameters, D.C biasing of a JFET, D.C load

	line, common source JFET amplifier, advantage of FETs, MOSFET or IGFET-DMOSFET, FET applications

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
2-1	التعلم على كيفية استعمال الاجهزة الالكترونية.
4-3	خواص الثنائي في الانحياز الامامي ورسم منحني الخواص. خواص الثنائي في الانحياز العكسي ورسم منحني الخواص.
5	موحد نصف الموجة.
6	موحد الموجة الكاملة (القنطري).
7	موحد الموجة الكاملة باستخدام محولة التفرغ الوسطي.
9-8	دوائر التقليم ((الموجب والسالب والمركب)).
11-10	دوائر مضاعفات الجهد المستمر ((لثلاثة اضعاف لاربعة اضعاف)).
13-12	خواص ثنائي زينر في الانحياز الامامي والانحياز العكسي.
15-14	استخدام ثنائي زينر في تقسيم الجهد مع حمل مقاومي ثابت استخدام ثنائي مع حمل مقاومي متغير.
16	خواص الترانزستور بصيغة القاعدة المشتركة .
17	خواص الترانزستور بصيغة الباعث المشترك.
19-18	مكبر القاعدة المشتركة (ايجاد كسب الجهد وكسب التيار).
21-20	مكبر الباعث المشترك (ايجاد كسب الجهد وكسب التيار) ورسم منحني الاستجابة الترددية.
22	قياس المعاملات الهجينة (h-paramet) لصيغة الباعث المشترك.
23	قياس المعاملات الهجينة (h-paramet) لصيغة القاعدة المشتركة.
25-24	استخدام الترانزستور في دوائر تنظيم الجهد.
27-26	خواص ترانزستور تأثير المجال (FET).
28	مكبر المنبع المشترك.
29	مكبر المصرف المشترك.
30	خواص الثنائي الضوئي.

اسم المادة: رياضيات/ 1	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		3	-	3

هدف المادة: مساعدة الطالب على معرفة القوانين والمسائل الرياضية اللازمة لحل الدوائر الكهربائية البسيطة والمعقدة.

المفردات

The week	Details
1- 3	Matrices and Determinants:- matrices definition; different types of matrices; transpose of matrix; symmetric matrix; skew-symmetric matrix; equality matrices; addition and subtraction of matrices; multiplication of matrices. Determinants; properties of matrices determinants; Rank of matrix; The inverse of matrix; solution systems of linear equations by: 1- Gramer's Rule; 2- inverse of matrix.
4 -5	Function's:- coordinates; the distance between two points; slope of the line; equation of the straight lines; Graphs the functions; even and odd functions; translations.
6 - 8	Trigonometric functions and Identities; The Inverse trigonometric functions; Logarithmic and Exponential functions; Hyperbolic functions and Identities; The Inverse of Hyperbolic functions.
9 - 11	Derivatives: - The derivatives; techniques of differentiation; derivatives of functions (trigonometric, hyperbolic, logarithmic and Inverse of it's); The chain Rule; Implicit differentiation.
12 - 19	Integration: - The indefinite Integral; Basic Integration formulas; Integration of functions (trigonometric, hyperbolic and logarithmic functions); Methods of Integration: Integration by parts; Trigonometric substitutions; Integration rational functions by partial fractions; another trigonometric substitution. The Definite Integral: Area under the curve; Area between two curves; Volume by slicing (Disks and Washers); Volume by cylindrical shells; length of plane curve; area of a surface of Revolution.
20 - 21	Complex numbers:- Definitions; operations [addition, subtraction, multiplication and division]; conjugate; Argand diagram; polar form; multiplication and division in polar form; Roots of equations.
22 -24	Vectors and parametric equations:- components of a vectors; Addition and Subtraction of vector; multiplication by scalars; vector spaces; dot product; cross product; scalar triple product; parametric equation of lines; planes in 3-space; cylindrical and spherical coordinate.
25 - 27	Polar coordinates:- Polar coordinates systems; relationship between polar and rectangular coordinates; Graphs in polar coordinates; tangent lines and arc length for parametric and polar curves; area in polar coordinates.

28 - 30	Conic sections: - definitions; the circle; the ellipse; the parabola; the hyperbola; translated conies. Rotation of axes; Second–degree equations. Conic section in polar coordinates.

اسم المادة: تطبيقات حاسبة/ 1	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		1	2	3

هدف المادة: يتعرف فيه الطالب إلى مكونات الحاسوب الأساسية بشكل عام، ثم إلى نظم التشغيل الأساسية مثل(MS-Dos –Windows) ، إضافة إلى بعض البرامج الطباعة والرسم.

المفردات

الاسبوع	تفاصيل المفردات
1	تعريفية الحاسبة: أجيالها , مكوناتها : المادية (Hard ware) والبرمجية (Soft ware) برامجيات النظام والبرامج التطبيقية.
2	نظام التشغيل (MS-DOS): مفهوم نظام التشغيل , اشارة النظام , الاقراص , الادلة ومستوياتها والملفات , أوامر نظام التشغيل الداخلية (Internal commands) والخارجية (External commands) الاوامر الاكثر استخداما.
12-3	أوامر نظام التشغيل الداخلية(Internal command): Dir,Del,Time,Date,Cls,RD,CD,MD, Echo,prompt,Ren ,copy,vol,ver,path أوامر نظام التشغيل الخارجية(External commands): Edit , tree , xcopy , format , chkdsk , Diskcopy
27-13	نظام التشغيل (Windows): مفهوم نظام وندوز , مزاياه , متطلباته الاساسية , تشغيل النظام , مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب (Desk Top), مفهوم الايقونة (Icon), اسلوب التعامل مع فعاليات الفأرة , أهمية ومكونات شريط المهام (Task Bar), الاستفادة من (Start) للدخول الى البرامج , مفهوم المهام المحملة , الخروج من النظام واطفاء الحاسبة(Shut Down).
	مفهوم النافذة لأي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية ,التعامل مع أيقونات سطح المكتب مثل: (My Computer , My documents , Recycle Bin)
	التعرف على مكونات (My Computer) من حيث الاقراص , المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الاقراص المرنة, نسخ المجلدات والملفات , الاستفادة من القص واللصق ومعرفة خصائص الاقراص والمجلدات والملفات , التعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ما توفره سلة المهملات في هذا الجانب.
	الاستفادة من برامج لوحة السيطرة (Control panal) مثل أيقونة (Mouse) وأيقونة (Display) وكيفية تغيير خلفية سطح المكتب والتحكم في حافظ الشاشة وتغيير مظهر قوائم النوافذ وألوانها , أيقونة (Add , Remove program) في اضافة وحذف البرامج.
	الاستفادة من خيار (Run) في تنفيذ البرامج بشكل مباشر وكذلك التحول الى اشارة نظام التشغيل (MS-DOS) والتعامل مع أوامره.
	استخدام برامج التسلية مثل (Window media player) في تشغيل الافلام.
	الاستفادة من البرامج الاضافية (Accessories) مثل الالة الحاسبة (calculator).
	التعامل مع برنامج الرسم (Paint) في انشاء وحفظ واسترجاع الرسوم من خلال الاوامر التي يوفرها.
	التعامل مع نافذة الملاحظات (Word pad & Not pad) في كتابة النصوص وحفظها واسترجاعها وطباعتها وتغيير بنط طباعتها وتنسيقها .
	التعرف على كيفية الحصول على المساعدة (Help) واساليبها المختلفة.
30-28	مفهوم فايروس الحاسبات (Computer Viruses): كيفية الاصابة , أنواعها ومعالجتها والتعامل معها من خلال البرامج المضادة (Anti Viruses) والمتوفرة ضمن بيئة نظام التشغيل وندوز.

اسم المادة: رسم هندسي	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام فصلي(15) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		-	3	3

هدف المادة : تعريف الطالب باهمية الادوات الهندسية وطرق استعمالها في رسم المناظر الهندسية والمساقط.

تفاصيل المفردات

The week	Details
1	Important of engineering drawing , Engineering drawing instruments
2	Sheet layout and title block
3	kind of inies and their application
4	Lettering, graphic geometry (applied geometry)
5	orthographic drawing (projection)
6	dimensions
7 - 12	picturical drawing (isometric)
13	missing views
14 -15	sectional views

اسم المادة: رسم كهربائي	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام فصلي(15) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		-	3	3

هدف المادة : تدريب الطالب على قراءة الخرائط الكهربائية وتصميمها.

تفاصيل المفردات

The week	Details
1	fundamental of electrical & electric drawing sheet layout
2	electrical & electronic symbols
3	kind of electrical and electronic drawing
4	schematic diagram single line (one line) diagram
5	connection (wiring) diagram
6	interconnection diagram
7 - 9	drawing different kinds of electrical & electronic circuit
10	fluorescent lamp
11 -12	logic gates, amplifier
13 - 15	integrated circuits

اسم المادة: المعامل	السنة الدراسية الاولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة العربية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		-	6	6

هدف المادة: يكون الطالب قادرا على ان يتعرف على المكونات الالكترونية واستخدامها في بناء دوائر بسيطة ولحامها وكذلك فحص مكونات الدوائر الالكترونية.

الاسبوع	تفاصيل المفردات
2-1	كيفية استخدام اجهزة القياس المختلفة في الورشة مثل (افوميتر – مرسمة الذبذبات_ مجهزة القدرة).
4-3	كيفية استخدام الكاويات – انواع الكاويات المستخدمة في الورشة – التدريب على اللحام بالكاوية.
5	أنواع اللحام المستخدم – المواد المساعدة للحيم – لحام بعض الاسلاك مع بعضها ومع بعض المكونات.
7-6	كيفية استخدام الكاوية الماصة للحام – العدد الماص للحام- مثل (sucker solder) المشبكات السلكية الماصة للحام (solder removal) – التدريب على بعض المكونات الالكترونية ورفعها من اللوح المطبوع.
9-8	الدوائر الالكترونية المطبوعة المختلفة – التعرف على كيفية تنقيبها وتثبيت المكونات المختلفة عليها.
11-10	الانواع المختلفة من حيث المادة المصنعة منها المقاومات القدرة التي تتحملها كل مقاومة كيفية قراءة المقاومات بالطرق المختلفة المقاومات المتغيرة – والخاصة وكيفية فحصها.
13-12	عمل دائرة لربط المقاومات على التوالي عمل دائرة لربط المقاومات غلى التوازي , عمل دائرة لربط المقاومات على التوالي والتوازي , فحص الدوائر.
14	الانواع المختلفة للمتسعات من حيث نوع العازل المستخدم بين الواح المتسعة , الجهد الذي تتحمله المتسعة , قراءة قيم المتسعات بالطرق المختلفة في الترميز . كيفية فحص المتسعات وطرق تبديلها.
15	عمل دوائر لربط المتسعات على التوازي والتوالي والمختلط على اللوح المطبوع مع الفحص.
16	الانواع المختلفة من المفاتيح المستخدمة في الاجهزة الالكترونية وطرق فحصها, لتيار الذي يتحمله كل مفتاح – استعمال كل نوع.
18-17	انواع المصهرات المستخدمة في الدوائر الالكترونية انواع واقطار الاسلاك المستعملة في المصهرات , التيار الذي يتحمله كل نوع , كيفية اصلاح المصهرات.
20-19	الملفات , انواعها , طرق فحصها , استخداماتها , تجديد الاعطال , قراءة انواع الملفات التي تستعمل رموز الالوان في ترقيمها , المحولات الكهربائية , انواعها , فحصها, تجديد نوع المحولة , المحولة الذاتية , الفرق بين المحولة الذاتية وبين المحولة الاعتيادية.
22-21	الانواع المختلفة لاشباه الموصلات (دايود , ترانزستور, ...الخ) من حيث كيفية تصنيعها والمواد المستخدمة في تصنيعها, الطرق المستخدمة في ترقيمها, ايجاد المكافئات لها.
23	الانواع المختلفة لاشباه الموصلات (دايود , ترانزستور ...الخ) ترانزستورات والدايودات العاطلة والصالحة لمجموعة منها.
25-24	الدوائر الالكترونية المتكاملة (integrate circuits) التعرف على ترقيم الاطراف لعدة انواع من هذه الدوائر , كيفية صناعة هذه الدوائر, المكونات الداخلة في التصنيع.
27-26	الكاويات المستخدمة في لحام الدوائر الالكترونية المتكاملة , الاسلوب الصحيح في لحام ال (IC), كيفية ازالة اللحام من على اطراف الدائرة الالكترونية المطبوعة ورفعها من الدائرة.
28	كيفية قراءة الخرائط الالكترونية وكيفية تتبع الاعطال لتحديد موقع العطل, أسباب العطل.

30-29	تعريف الطالب على كيفية تصميم الدوائر الالكترونية على اللوح المطبوع وتثبيت المكونات الالكترونية عليه, كيفية اللحام لهذه المكونات (دائرة بسيطة).

منهاج الورشة الميكانيكية في الكلية التقنية- نجف/ قسم هندسة تقنيات الاتصالات

ورشة ميكانيك	السنة الدراسية الاولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة العربية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		-	3	3

هدف المادة: يكون الطالب قادرا على أن يتعرف على:
1- عملية البرادة والأدوات والطرق المستخدمة.
2- العمل على المخرطة.
3- تقطيع المعادن ولحامها.

أولا: ورشة الخراطة	
تفاصيل المفردات	الاسبوع
التعرف على كيفية استخدام مختلف اجهزة القياس والمايكروميتر	1
التعرف على اجزاء المخرطة المختلفة وعلى كيفية تشـــغيلها وتثبيت قطعة دائرية المقطع على المخرطة واجراء خراطة مستقيمة	2
اجراء تمارين (مدرج وفيه ثقب سلبة داخلية، فيه ثقب داخلي وخارجي)	3
ثانيا: ورشة البرادة	
التعرف على عملية البرادة وانواع المبارد وادوات القياس المستخدمة	4
عمل تمرين تسوية أسطح	5
عمل تمرين مربع	6
ثالثا: ورشة السمكرة	
التعرف على عملية السمكرة وانواع الصفائح وادوات الصفائح	7
عمل مكيال	8
عمل ناشر لهب	9
رابعا: ورشة اللحام	
التعرف على اللحام الغازي وأجهزته، التعرف على لحام القوس الكهربائي واجهزته	10
عمل تمرين لحام قطعتين متجاورين باستخدام اللحام الغازي	11
عمل تمرين لحام قطعتين متعامدتين باستخدام القوس الكهربائي	12
خامسا: ورشة السباكة	
التعرف على انواع القوالب ومواد الصب	13
الخطوات العملية لاجراء سباكة اولية للصب	14
تمارين عملية متنوعة في السباكة	15
سادسا: ورشة التجارة	
التعرف على عدة النجارة وكيفية استخدامها	16
عمل تمارين عملية	17
عمل تمارين اخرى	18

مفردات السنة الدراسية الثانية

اسم المادة: تطبيقات رقمية	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	2	4

هدف المادة: تعليم الطالب تصـــميم دوائر منطقية متقدمة تســـاعد على معرفة تركيب الحاســـبة الالكترونية والمعالجات الدقيقة.

المفردات النظرية

The week	Details
1-3	Counters: asynchronous counter, Design of asynchronous counters, synchronous counters, Design of synchronous counters
4-5	Shift Register, Serial shift register, parallel shift register, shift register counters
6-8	Combinational circuits: Decoders, Encoders, Decoder Expansion, Multiplexer, Demultiplexer, Expansion of multiplexer
9-13	Synchronous sequential circuit: Basic design steps, Mealy state model, Serial adder example, design of counter using sequential circuit
14-18	Asynchronous sequential circuit: analysis of asynchronous circuit, synthesis of asynchronous circuit, state reduction, state assignment, hazard
19-21	Test of logic circuit, fault model, path sensitizing, random test, test of sequential circuit
22-25	Memory: types of memory, semiconductor memories, ROM, RAM, Memory expansion: word length expansion, word capacity expansion
26-28	D/A and A/D converter, types of D/A, types of A/D, D/a accuracy and resolution
29-30	Introduction to Microprocessor

المفردات العملية

The week	Details
3-1	Serial counter (Asynchronies counter) A-Up counter , B-Down counter
4	Parallel counter (Synchronies counter)
6-5	Johnson & ring counter
7	Decade counter
10-8	Shift register A- Shift right register (SRR) , B- Shift left register (SLR)
12-11	Sequence detector
15-13	Compound counter
19-16	Multiplexer: A-4x1 multiplexer using logic gates, B-8x1 multiplexer using IC 74151
23-20	Decoder 2x4 using logic gates
26-24	Parity checker
30-27	Digital to analog converter (DAC)

اسم المادة: نظم الاتصالات/1	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي 30 أسبوع	نظري	عملي	المجموع

5	**3**	**2**		

هدف المادة: ليتعرف الطالب بأداء الجوانب الرئيسية في منظومات الاتصالات (التعرف على تقنيات التضمين التماثلي والتعامل مع منظومات توليد الإشارات وارسالها واستقبالها).

المفردات النظرية

The week	**Details**
1 - 5	Signals, spectrum, and filters: singularity functions; periodic signals and Fourier series; nonperiodic signals and Fourier transform; convolution and impulses system response and filters; correlation and spectral density; Parseval's theorem for energy signals.
6-8	Noise: Band-limited white noise; thermal noise; noise figure.
9-12	Linear modulation: double-sideband modulation AM and DSB modulators and transmitters; SSB and VSB; frequency conversion; detection and receivers; frequency division multiplexing.
13-15	Amplitude modulation: the AM transmission: the AM spectrum; power considerations; phasor representation; AM modulators; other AM transmitter.
16 -18	Exponential modulation: fundamental concepts; FM spectral analysis; FM bandwidth phase modulation (PM); transmitters and receivers
19-21	Frequency modulation: the FM spectrum; phasor representation; narrowband FM; broadband FM; FM generation; FM transmitter; interference and noise; the PM spectrum PM/FM transmitter.
22-23	Noise in CW modulation: system models and parameters; interference noise in linear modulation ;noise in exponential modulation; comparison of CW modulation system
24-30	Sampling and pulse modulation: sampling theory and practice, analog pulse modulation; PAM, PDM and PPM, pulse-code modulation PCM, DM, and DPCM; time-division multiplexing

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
2-1	التعرف على اجهزة المختبر وطرق عملها

4-3	دراسة دوائر التنغيم(الرنين-التوالي-التوازي)
6-5	عمل مرشحة التمرير الواطئ والعالي الفعالة وغير الفعالة
8-7	تصميم مرشحة تمرير الحزمة- ومرشحة منع الحزمة
9	معايرة المذبذب المسيطر علية بواسطة الفولتية
10	مكبر راديو(RF) ذو دائرة تنغيم
11	تأثير التعادل على عمل المكبرات الراديوية
12	دائرة التضمين السعوي بأستخدام الترانزستور (DSBWC)
13	دائرة التضمين المتزن(Balance modulator)
15-14	معامل التضمين بأستخدام طريقة شبة المنحرف
16	توليد اشارات الحزمة الجانبية المنفردة(ssb)
17	الكشف عن اشارات التضمين السعوي (AM) بأستخدام الثنائي
18	الكشف عن اشارات التضمين السعوي (AM) بأستخدام الكاشف التزامني معايرة المذبذب المسيطر علية بواسطة الفولتية
19	تحليل اشارات التضمين السعوي بأستخدام محلل الطيف
21-20	عمل المازج بأستخدام الثنائي والترانزستور والمقارنة بينهما
22	دائرة التحكم الذاتي بالكسب (ACC)
23	توليد الاشارة المضمنة تضمينا ترديا (FM)
24	الكشف عن اشارات ال (FM)
25	دائرة السيطرة على التردد (AFC)
27-26	تضمين تردد النبضة (PAM) والكشف عنها
29-28	تضمين عرض النبضة (PWM) والكشف عنها
30	تضمين موقع النبضة (PPM) والكشف عنها

اسم المادة: مجالات كهربائية	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي 30 أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	-	2

هدف المادة: تعريف الطالب على دراسة نظريات المجالات الكهربائية والمغناطيسية.

المفردات

The Week	Details
1-4	Vector Analysis. Scalars And Vectors. Vector Algebra. The Cartesian Coordinate System. Vector Component And Unit Vectors. The Vector Field. Dot Product. Cross Product. Cylindrical Coordinate. Spherical Coordinate. Transformation Between Coordinates. Del Operator. Laplacian Operator. Gradient, Divergence and Curl. Null Identities.
5-6	Coulomb law. Electric field intensity. Field due to continuous volume charge. Field of line charge. Field of sheet charge.
8-10	Electric Flux Density. Gauss Law. Application of Gauss Law. Maxwell First Equation (Electrostatics).
11-14	Energy and Potentials, in A Moving Point Charge in An Electric Field. The Line Integral. Definition of Potential Difference and Potential. The Potential Field of A Point Charge. Conservative Property. Potential Gradient. The Dipole. Energy Density in The Electric Field.
15-18	Conductors, Dielectric and Capacitance. Current and Current Density. Continuity of Current. Metallic Conductor. Boundary Conditions. Image Theory. Semiconductor. Dielectric Materials. Capacitance. Example of Capacitance.
19	Pisson and Laplace Equations.
20-23	The Steady Magnetic Field. Biot-Savar Law. Amperes Circuital Law. Magnetic Flux and Magnetic Flux Density. The Scalar and Vector Magnetic Potentials. Derivation of The Steady Magnetic Field Law.
24-26	Time varying fields and Maxwell equations. Faraday law. Displacement current. Maxwell equations in point form. Maxwell equation in integral form. The retarded potentials.
27-30	The Uniform Plane Wave. Wave Equation. Wave Propagation in Free Space. Wave Propagation in Dielectric. The Poynting Vector And Power Consideration. Propagation in Good Conductors. Skin Effect. Wave Polarization.

اسم المادة: نظرية معلومات	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي 30 أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		3	-	3

هدف المادة: يتعرف الطالب على اسس الاحتمالية وطرق تشفير الصوت واللغة واحتمالية الخطا في ارسالها واستلامها.

المفردات

The Week	Details
1-2	Probability theory: events axioms of probability; simple probability; joint probability; conditional probability; statistical independence; Bay's theorem.
3-4	Information and quantification: self information; source entropy; source entropy rate; marginal entropies; joint and conditional entropies; mutual information; transinformation.
5	Distribution function: Binomial distribution; normal distribution (Gaussian); Passion distribution; multinomial distribution.
6-10	Types of channels and channel capacity; continuous channels (Gaussian); channel capacity of Gaussian channel; discrete channel; symmetric channel; nonsymmetrical channel; other special channels (lossless channels, deterministic channels, and noiseless channels); channel capacity of discrete channels; channel capacity and redundancy; cascading of channels; Marcov chain; entropy of Marcov sources; communication channels as Marcov process.
11	Error probability and optimum decision threshold (ODT): binary signals; ternary signals; block error probability.
12-14	Source coding: source coding of discrete sources; average code length; code efficiency and redundancy; fixed and variable length codes; Shannon-Fano code; Huffman code.
15-26	Channel coding: error detecting codes; error correcting codes; systematic and nonsystematic codes; Hamming distance; Hamming bound; Hamming weight; linear block codes; encoding of linear block codes; decoding of linear block codes; cyclic codes; systematic and nonsystematic codes; encoding with an (n-k) stage shift register; encoding with a k-stage shift register; syndrome calculation and error detection; convolution codes; Viterbi algorithm.
27	Some compression techniques.
28-30	Voice, image, and video coding; Voice, image, and video compression'

اسم المادة: رياضيات/ 2	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي 30 أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		3	-	3

هدف المادة: يتعرف الطالب على حل المعادلات التفاضـــلية واســـتخدامها في حل الدوائر الكهربائية والالكترونية وكذلك التعرف على المتواليات واستخدامها في تحليل الاشارات الدورية وغير الدورية

المفردات

The Week	Details
1 -2	Sequence and series:- sequence ;series for convergence and divergence test; Maclaurin and Taylor series; Power series.
3 – 6	Fourier series and transform:-periodic function; even and odd functions; Fourier series ; a periodic functions; Fourier transform ;properties; convolution theorem; Fourier Integral.
7 - 8	Functions for two or more variables:- Graphs of function of two variable; partial derivatives ;the chain rule; the total differential of the function; directional derivative and gradients.
9 - 10	Multiple Integral:- double integrals; double integral over nonrectangular regions; double integral in polar coordinates ; triple integral; triple integral in cylindrical and spherical coordinates.
11 – 12	Topics in vector calculus: - vector field; orthogonal vector; vector norm; eigen value and eigen vector; line integrals; application of surface integral (flux); the divergence theorem; stack's theorem.
13 – 15	Ordinary differential equation of first order:- basic concepts in differential equations; variable separable; equation's reducible to separable form; homogenous equations and non homogenous equations; exact and non exact differential equations; integrating factor; linear first order differential equations;
16 - 23	Ordinary differential equations of second order:- homogenous linear second order; homogeneous with constant coefficients; roots of characteristics equations ,'initial condition and boundary condition; non homogeneous second order differential equations; complex methods for obtaining particular solutions (undetermined coefficients); Cauchy equation; Variation of parameters method;
24	High order differential equations: - basic concepts; solution of high order characteristics equation.
25 - 26	System of differential equations:- basic concepts; solution by using method of elimination ; solution by using matrices; application of differential equations.
27 - 30	Power series: basics of power series method; using power series to solve differential equation; extend power series for identical equations; extend power series with non identical equations (Frobenius method).

اسم المادة: مكائن كهربائية	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي 30 أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	3	5

هدف المادة: تعريف الطالب نظريات عمل مكائن التيار المســـتمر والمتناوب والمحولات وتشـــغيل المكائن الكهربائية.

المفردات النظرية

The Week	Details
1	Introduction to electrical machines, Classification of electrical machines, Construction of rotating machines.
2	DC machine construction.
3	EMF equation, Torque equation and speed equation of DC machine.
4	DC generators (classification of DC generators and characteristic curves for each type).
5	Losses and Efficiency of DC generators.
6	DC Motors (classification of DC motors and characteristic curves for each type).
7	Speed control of DC motors.
8	Starting of DC motors.
9	Testing of DC machines.
10	Uses of DC motors.
11	Transformers (Basic principle, construction of single phase transformer, and EMF equation)
12	Transformer Equivalent Circuit.
13	Tests on transformers. Losses and Efficiency.
14	Current and voltage transformers, auto transformer, 3-phase power transformers.
15	Three phase induction motors (construction, theory of rotating magnetic field, speed and slip).
16	Equivalent circuit of 3-phase IM, Torque – slip, and torque speed characteristics.
17	Tests on IM, Losses, power stages, and Efficiency.
18	Starting and speed control of 3-phase IM, .
19	Single phase motors (classification , methods of rotating field production)
20	Equivalent circuit of single phase IM.
21	Tests on single phase IM, Losses and Efficiency.
22	Synchronous Machines (general theory and construction).
23	Alternator equivalent circuit, voltage equation, phasor diagram, and voltage regulation.
24	Load characteristic of alternator, Input and output power equations.
25	Synchronous Motors (principle of operation and phasor diagram),
26	Load characteristic of synchronous motor, Input and output power equations, max. output power.

27	Torque equation, methods of starting, and applications of synchronous Motors.
28	Special purpose motors, linear motors, stepper motors.
29	DC Servomotors and AC Servomotors.
30	Conversion from AC to DC.

المفردات العملية

The Week	Details
1	Introduction to Industrial safety and security principles.
2	Magnetizing curve for separately excited and self excited generators.
3	EMF vs. speed curve for separately excited DC generator and find out the critical resistance.
4	EMF vs. speed curve for shunt DC generator and find out the critical resistance.
5	Load, internal and external characteristic curves for separately excited DC generator.
6	Load, internal and external characteristic curves for shunt DC generator.
7	Load, internal and external characteristic curves for series DC generator.
8	Load, internal and external characteristic curves for compound (cumulative and differential) DC generator.
9	Parallel operation of two separately excited DC generators.
10	Load characteristic, torque curve, and efficiency for DC series motor.
11	Load characteristic, torque curve, and efficiency for DC shunt motor.
12	Speed control for DC shunt motor (Supply voltage and Field current control).
13	Losses and Efficiency calculation for DC machine.
14	Open circuit and Short circuit Tests on single phase transformer.
15	Load Test on single phase transformer.
16	Parallel operation of two transformers.
17	Load Test on three phase transformer.
18	Starting methods of 3-phase Induction Motors.
19	Open circuit and Short circuit Tests on 3-phase IM.
20	Speed control methods of 3-phase IM.
21	Speed control of 3-phase IM by varying the frequency.
22	Load Test on three phase IM.
23	Measuring the Starting current and Starting torque for 3-phase IM.
24	Measuring the maximum torque for 3-phase IM.

25	Load test on single phase IM, Losses and Efficiency.
26	Load characteristic of alternator, Measuring Input and output power.
27	Measuring the synchronous resistance of the alternator.
28	Torque equation and methods of starting of synchronous Motors.
29	Study the influence of exciting current on Synchronous motor characteristics.
30	Load test on synchronous motor, measuring Input, output power and max. output power.

لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي 30 أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	3	5

هدف المادة: - تعريف الطالب على تصميم دوائر مكبر العمليات ودوائر مكبرات القدرة المختلفة و تصميم دوائر المذبذبات المختلفة.

The Week	Details
1- 6	Operational Amplifiers: the basic operational amplifier the D coupled differential amplifier; transfer characteristics of a differential offset error voltage and currents; measurement of operational amplifier parameters; frequency response of operational amplifiers.
7 - 12	Linear analog system:- basic operational amplifier applications, differential dc amplifiers analog integrator and differential active filters integrated circuit tuned amplifier, A cascade audio amplifier comparators sample and hold circuits precision AC/DC convertors logarithmic amplifiers, waveform generators generative comparator (Schmitt trigger).
13 - 19	Power amplifiers:- class A large-signal amplifiers second-harmonic distortion, higher-order harmonic generation; the transformer-coupled audio power amplifier efficiency; push-pull amplifier class B amplifier; class AB; operation regulated power supply series voltage regulator.
20 – 25	Feedback amplifiers:- the feedback concept; the transfer gain with feedback characteristics of negative feedback amplifiers; input resistance; output resistance; method of analysis of a feedback amplifier, voltage-series feedback, a voltage-series feedback pair, current-series feedback, current-shunt feedback, voltage-shunt feedback.
26 - 30	Oscillators:- type of oscillators; oscillators pairs; the Hartley oscillators; the Colpitt oscillators ; the ultra audio oscillators; crystal oscillators; crystal and temperature coefficients; crystal heater chambers; crystal holders; other crystal circuits; some high-frequency oscillators; audio oscillators; dynatron oscillators; RC oscillators; parasitic oscillators; indication of oscillators; oscillators stability.

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات

1	دائرة المكبر القالب باستخدام مكبر العمليات
2	دائرة المكبر غير القالب باستخدام مكبر العمليات
3	دائرة مكبر الجامع باستخدام مكبر العمليات
4	دائرة مكبر الطارح باستخدام مكبر العمليات
5	دائرة مكبر المكامل باستخدام مكبر العمليات
6	دائرة مكبر المفاضل باستخدام مكبر العمليات
7	دائرة مكبر مقوم نصف موجة باستخدام مكبر العمليات
8	دائرة مكبر مقوم موجة كاملة باستخدام مكبر العمليات
10-9	دائرة المقارن باستخدام مكبر العمليات
11	دائرة قادح سميث
13-12	دائر مكبر لوغارتيمي
15-14	تصميم حاسبة تناظرية باستخدام مكبر العمليات
17-16	مرشح فعال امرار واطئ باستخدام مكبر العمليات
19-18	مرشح فعال امرار عالي باستخدام مكبر العمليات
21-20	مولد موجة مربعة باستخدام مكبر العمليات
23-22	مولد موجة مثلثة باستخدام مكبر العمليات
25-24	مذبذب عديم الاستقرارية
27-26	مذبذب احادي الاستقرارية
29-28	مذبذب ثنائي الاستقرارية
30	مذبذب ازاحة الطور

لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		1	2	3

هدف المادة: استمرارا للخبرة المختبرية المكتسبة في السنة الأولى، يتعرف فيه الطالب إلى أساسيات وتطبيقات لغات البرمجة المختلفة، أهمها لغة الـــــ (Visual Basic) ، كونها إحدى طرق البرمجة المتقدمة.

تفاصيل المفردات

الاسبوع	تفاصيل المفردات
3-1	مفهوم الشبكات (Networks) وأنواعها, مفهوم الانترنيت (Internet), تشغيله , ▪ وصف الشاشة الرئيسية ومكوناتها , كيفية الاتصال مع الشبكة العالمية (Web). ▪ الاستفادة من محركات البحث المشهورة مثل (Google , Yahoo). ▪ التعرف على طرق البحث عن المعلومات والوصول اليها.
6-4	الخوارزميات والمخططات الانسيابية (Flowcharts) وأهميتها في البرمجة.
7	مدخل الى لغة (Visual Basic) وبيئة البرنامج. ما هي لغة (VB), هيكل تطبيقات (VB), التعرف على شاشة البرنامج , خطوات انشاء وتطبيق (مدخل الى بيئة المستخدم , خواص مفاتيح التحكم , اضافة الشفرة المصدرية) (Code , Label, Text, Command).
8	التعابير الرياضية (Expressions in VB) (.etc….,/ , * , < . > , - , + , =).
9	دوال (VB) (ABS , ASC , Chr , Cos , Date , Rnd , Sin , ….etc.)
10	عبارة (IF) واستخداماتها وحالاتها المختلفة. (If/then , if/then/endif , if/then/else/end if , Select case , Go to)
11	الحلقات التكرارية (Looping) Do while , Do until , Do/loop while , Do/loop until , for/Next
15-12	التعرف على الادوات المختلفة (صندوق الادوات)Tool box: A- From , Message Box , Command Buttons , Label Bones , Text Boxes. B- Check Boxes , Option Buttons , Control Arrays , Frames , List Boxes , Combo Boxes. C- Scroll bars, line shape, picture, image, drive list box, (directory/file), list box. D- Common dialog box, open common dialog box, save as common dialog box.
16	انشاء تطبيق (VB) مستقل (creating a stand-alone VB application)
17	اضافة قوائم الاوامر الى تطبيق (VB) (adding menus to an application)، التعرف على استخدام محرر القوائم (menue editor)
18	انشاء تطبيقات (VB) تشغيلية (creating VB executable file)، تصميم الايقونات (icons)، استخدام (VB package & deployment wizard)
19	التحكم بالاخطاء في البرنامج المصمم (error handing, debugging)
20	التعامل مع الملفات النصـية (text files) (open/close file, read from file, write to file, print)
21	تقنيات الرسم باستخدام (VB) (pset, current X, current Y, line, circle, CLS) الطباعة باستخدام VB
22	العمل مع الالوان colors ، التعرف على احداث الفارة (mouse down, mouse up, mouse move, drag drop, drag over)
23	اداة المؤقت timer خواص الوقت، تقنيات الحركة animation الارقام العشوائية ومدخل الى تصميم الالعاب
24	ملفات الصوت والوسائط المتعددة (sounds & multimedia)
26-25	التعرف على استخدام بعض المفاتيح المتقدمة (advanced keys) (mashed edit control, chart controls, rich text box, slider, tabbed dialog, multiple forms)
30 -27	امثلة وبرامج تطبيقية متنوعة

مفردات السنة الدراسية الثالثة

لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		3	2	5

هدف المادة: تهدف المادة إلى إعطاء الطالب فكرة أســاســية عن معمارية تركيب وبرمجة المعالجات الدقيقة وفهم عملها.

المفردات النظرية

The week	Details
1 - 2	Architecture of 8085 microprocessor: Block diagram; registers ALU; control unit.
3 - 8	Instructions set and programming of 8085 microprocessors
9 - 10	Stack and Subroutine
11 - 12	Time delay and Counters
13 -15	Interrupts
16	Addressing modes
17- 18	Pin out of 8085 microprocessor ,Buses system, and Control signals.
19 - 21	Memories: Type of memory; storage element; memory addressing multi chips memory
22 -23	fetch and execute cycle
24 - 25	Interfacing I/O devices
26 -30	8086 microprocessor: Block diagram; architecture; registers; pin out; Introduction to programming.

المفردات العملية

The week	Details
1,2	Understanding the kit program
3	Data transfer operations
4	Arithmatic operation (8-bit summation)
5	logic operation (multiply by 2 using rotate instruction)
6	Clear of memory locations
7	Summation of odd order numbers
8	1s and 2s complement for 8-bit number
9	16 bit operations (summation and complement)
10	8-bit subtraction

11	8-bit multiplication
12	find larger number
13	BCD to binary
14	Binary to BCD
15	Hexadecimal to ASCII code
16	ASCII TO binary
17	I/O ports
18	Time delay
19	Maximum repetation for block of data
20	8-bit division

اسم المادة: هوائيات	السنة الدراسية الثالثة	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي 30 أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	-	2

هدف المادة: يتعرف الطالب إلى الهوائيات وانواعها وخصائصها وتصميمها، وكذلك انتشار الموجات الراديوية.

المفردات

The Week	Details

1-3	Maxwell equations. Continue equation. Maxwell Equations for Time Varying Fields. Boundary Conditions. Time Varying Potentials. Heuristic Approach. Retarded Potentials. Maxwell Equation Approach. Helmholtz Theorem. Solution of The Wave Equation. Poynting Vector.
4-6	Antenna Definition. Properties of Antenna. Types of Antenna. Block Diagram of Communication Systems. The Isotropic. The Ideal Dipole. Radiation Mechanism.
7-11	Antenna Parameters. Radiation Pattern. Field Regions. Radian And Steradian. Radiation Intensity. Directivity. Power Gain. Radiation Efficiency. Effective Length. Effective Area. Front To Back Ratio. Antenna Bandwidth. Antennas In Communication(Friis Formula). Antennas in Radar System. Antenna Polarization. Polarization Mismatch. Reciprocity Theorem. Input Impedance of Antenna. Antenna Temperature.
12-15	Thin Linear Antenna. Short Dipole. Monopole. Dipole Antenna. Small Loop Antenna. Plot of Radiation Pattern. Image Theory.
16-19	Antenna Arrays. Linear Array. Pattern Multiplication. Two Element Array. Uniform Array. End Fire Array. Broad Side Array. Non Uniform Array. Binomial Array. Chebychev Array Synthesis. Planer Array.
20-24	Special Antenna. Aperture Antenna. Folded Dipole Antenna. Yagi-Uda Antenna. Helical antenna. Biconical antenna. Spiral antenna. Microstrip patch antenna.
25-27	Antenna Measurements. Antenna Measurement Range. Radiation Pattern Measurement. Gain and Directivity Measurement. Polarization Measurement. Input Impedance and Input Reflection Measurement.
28-30	Radio Wave Propagation. Ground Wave. Free Space Propagation. Ground Reflection. Surface Waves. Diffraction. Wave Propagation in Complex Environment. Troposphere Propagation. Troposphere Scatter. Ionosphere Propagation.

اسم المادة: نظم اتصالات/ 2	السنة الدراسية الثالثة	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي 30 أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	3	5

هدف المادة: يتعرف الطالب على الجوانب الرئيسية في منظومات الاتصالات الرقمية من حيث كيفية توليد الاشارة الرقمية وتضمينها ، ارسالها واستقبالها ، اكتشاف الاخطاء وتصحيحها.

المفردات النظرية

The Week	Details

1-6	Pulse Code Modulation (PCM); Quantization process; Representation of binary data; Noise consideration in PCM system; S/N performance of PCM; Limitations and modifications of PCM; Delta modulation; Delta-Sigma modulation; Adaptive delta modulation; Differential PCM (DPCM); Inter-Symbol Interference (ISI); Pulse shaping to reduce ISI; Equalization; Equalizer types; Matching filter
7-13	Digital Modulation Amplitude Shift Keying (ASK); Frequency Shift Keying (FSK); Phase Shift Keying (PSK); Coherent and non-coherent detection; Differential PSK (DPSK); Error performance of binary systems; Quadrate Amplitude Modulation (QAM); Quadrate Phase Shift Keying (QPSK); Offset-QPSK (OQPSK); Minimum Shift Keying (MSK); Multilevel modulation techniques (MFSK, M-ray PSK& M-ray QAM); Error performance of M-ray systems; Comparison between performance of digital modulation types; Band width efficiency; Power spectra of modulated signals; Carrier recovery & clock recovery.
14-22	**Channel coding**: Error detecting codes; Error correcting codes; systematic and nonsystematic codes, hamming distance, hamming weight; linear block codes; Hamming Bound, Hamming code; Encoding of linear block codes ; Decoding of linear block codes; cyclic codes; nonsystematic cyclic codes; systematic cyclic codes; Encoding with an (n-k) stage shift register; Encoding with a k-stage shift register; Syndrome calculation and Error detection; convolution codes; decoding of convolution codes (Viterbi algorithm)..
23-30	Spectrum System Spread Types of spread spectrum systems; frequency hopping, time hopping, chirp, & hybrid; Linear code generation; Synchronization of spread spectrum systems; acquisition SSS & tracking SSS; Application of SSS.

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
1	دائرة توليد النبضات
2	دائرة المسك والتعين
3	تضمين باستخدام PAM
4	الكشف عن PAM
5	تضمين باستخدام PPM
6	الكشف عن PPM
7	تضمين باستخدام PCM

8	الكشف عن PCM
9	تضمين باستخدام ASK
10	الكشف عن ASK
11	تضمين باستخدام FSK
12	الكشف عن FSK
13	تضمين باستخدام PSK
14	الكشف عن PSK
15	تضمين باستخدام PFM
16	الكشف عن PFM
17	تضمين باستخدام PWM
18	الكشف عن PWM
19	دائرة تشفير عشوائي
20	دائرة حل الشفرة العشوائية
21	مضمن الفرق
22	الكشف عن مضمن الفرق

اسم المادة: معالجة أشارة رقمية	السنة الدراسية الثالثة	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي 30 أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		3	-	3

اهدف المادة العامة والخاصة:تعلم الطالب على فهم التحليلات الرياضية للإشارات وكيفية معالجتها.

المفردات

The week	Details
1 - 6	Continuous and discrete signals and systems

7 - 11	Convolution
12 - 14	Fourier analysis continuous signals and system
15 - 17	Discrete Fourier transform(DFT), Fast Fourier transform (FFT)
18 - 22	The Laplace transform and the z-transform, solution of difference equations
23 - 24	Feedback system
25 - 30	Signal processing, filtering

اسم المادة: تصميم دوائر الكترونية	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	3	5

هدف المادة: تهدف المادة الى تحليل الدوائر الالكترونية ذات العلاقة مع القوى الكهربائية وكذلك تصميم وتصنيع القطع الالكترونية المختلفة.

Weeks	Details
1	Power electronics systems: introduction, history of power electronics, power electronics semiconductor device, power

	electronics converter, advantage and disadvantage, power electronics module, computer simulation of power electronics circuit.
2-3	Power semiconductor diode and transistor: basic structure of power diode, I-V characteristics of power diode, reverse recovery, power diode types (general purpose, fast switching and sckootky diodes), effect of forward and reverse recovery time of diode, series and parallel connection of diodes, diodes and rectifier circuit (half wave and full wave).
4-5	Power transistor: bipolar junction transistor, power MOSFET, PMOSFET characteristics, application, comparison MOSFET and BJT, insulated Gate BJT, IGBJT structure, equivalent circuit, operation, application.
6-11	Thyristor principle and application: basic structure of thyristor, I-V characteristics, two transistor model of thyristor, turn-ON and turn-OFF characteristics, thyristor gate characteristics, thyristor protection circuit, di/dt protection circuit, dv/dt protection circuit, snubber circuit design, gate protection circuit, heating, cooling and mounting of thyristor, gate triggering circuit, pulse transformer, photocoupler circuit, thyristor commutation circuit, natural commutation, forced commutation, load side, resonant pulse, complementary, impulse, external pulse, line side commutation circuit, series and parallel connection of thyristor, thyristor types, phase controlled, fast switching, gate turn-OFF, bidirectional switch, reverse conduction, static induction, light activated , FET-controlled, MOSFET- controlled and other thyristor family, programmable unijunction transistor (PUT), silicon unilateral switch (SUS), comparison between thyristor and transistor.
12-15	Controlled rectifier: controlled technique, principle of phae controlled rectifier, single phase half wave rectifier (resistive and resistive-inductive)load, single phase half wave rectifier (resistive and resistive-inductive)load with freewheeling diode, single phase full wave rectifier (resistive and resistive-inductive)load, single phase full wave rectifier (resistive and resistive-inductive)load with freewheeling diode.
15-16	Inverter: introduction to inverter and application, classification of inverters, voltage source inverters, current source inverters, square wave inverters, quasi square inverter, pulse modulation inverters, thyristor in inverters, single phase half bridge inverters, (resistive and resistive-inductive load), single phase full bridge inverters (resistive, resistive-inductive) load, , performance parameter of inverters.
17-18	Choppers: introduction to chopper, basic classification of chopper, basic operation, thyristor chopper circuit, performance parameter.
19	Voltage controller: introduction to voltage controller, principle of ON-OFF control, principle of phase control, single phase bidirectional controller with resistive load, single phase controller with resistive-inductive load.

20-22	Charge transport in semiconductor: drift current, hall effect, current density equation, scattering mobility of carrier, effect of electric field on mobility, temperature effect on mobility, effect of doping on mobility, conductivity equations, diffusion phenomena, diffusion length, diffusion in solids, Einstein's relation, points defects.
23-25	Integrated circuit fabrication and technology: grown junction, alloy junction, planner technology, thin film, thick film, IC processing main concepts, IC processing main steps, clean room, purification stage, crystal growth, czochralisky method, ingot slicing to wafer, wafer etching and polishing, inspection , batch processing, oxidation, lithography, photoresisit, masking, etching, doping, metallization, wafer slicing to chips, die mounting, wire bonding, hermetic sealing.
26-27	Epitaxy and oxidation: types of Epitaxy, techniques, methods, vapour phase Epitaxy, liquid phase Epitaxy, molecular beam Epitaxy, oxidation process, application, per-oxidation, pre-claening, thermal growth.
28	Fundamental of LSI and VLSI, introduction, consideration of IC processing, MEM's, direct device design (resistor, inductor, capacitor, diodes, transistors, assembly techniques of packing VLSI application.
29	CAD, electronic design automation, advantage of CAD, hardware design methodology, FPGA/PLD, design of FPGA/PLD, ASIC
30	Integrated circuit and some device application, IC types, method of use, advantage, MOS IC, advantage, applications of programmable logic device, GAL, PLDS, CUPL application, nano-material technology, application of nano-technalogy

المفردات العملية

The week	Details
1	Characteristics of thyristor
2	Trigger thyristor by A.C current
3	Trigger thyristor by D.C current
4	Half- wave rectifier of (RL) without free wheeling diode

5	Half- wave rectifier of (RL) with free wheeling diode
6	Full- wave rectifier of thyristor
7	Trigger traic by A.C current
8	Trigger traic by D.C current
9	A stable Multivibrator (AMV)
10	Monostable Multivibrator (MMV)
11	The light newsmen by (555)
12	Squar wave generator by (555)
13	A stable Multivibrator with large time
14	Circuit of logic test
15	Squar wave generator by NAND gate

اسم المادة: صيانة نظم اتصالات/ 1	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	4	6

هدف المادة: يكتسب الطالب مهارة في كيفية صيانة الحاسوب بكافة أجزاءها وملحقاتها.

The week	Details

1	Computer System Overview, Computer Case [models, Form factor(AT, ATX), Booting Sequence, POST
2	Power Supply (Architecture, Voltages, Color Codes, Form factors, Connectors, Linear PS, Switched PS), Cooling System, Power Issues , Surge Protectors, SPS, UPS
3	Motherboards(Form factors),Chipsets (northbrige,outhbridge) ,CPUs (Architucture,Speed, Busses, packaging, , Connectors)
4	Bus Type (Data, Address, Control), Bus Architecture (ISA, EISA, VESA, PCI, MCA, PCMCIA, USB, AGP, PCI Exprees),
5	I/O (RS-232, parallel, PS2, USB, firewire)
6	RAM [SRAM (L1 Cache, L2 cache), DRAM (Standard, FPM, EDO, BEDO, SDRAM, RDRAM, DDR SDRAM)), Modules (SIMM, DIMM, RIMM), Parity vs. Non Parity
7	CMOS; [CMOS Battery, CMOS setting (Date, Time, HDDs, FDDs, Memory, Booting Sequence, System resources, Power Management, Passwords, Virus Protection]
8	ROM (EPROM, EEPROM, FlashROM) ,BIOS, Shadowing, Upgrading BIOS, Drivers, PNP
9	System Recourses (IRQ , DMA, I/O, Memory Address)
10	Floppy Disk (drive , media, Read/ write Process), HDD (geometry, Media, Read/Write Process)
11	CD (drive , media),CD-ROM, CD-R,CD-RW
12	DVD (drive, media), DVD-R, DVD-RAM,DVD-ROM,DVD+R
13,14	Drives Controllers(IDE , EIDE, Ultra, SCSI,SATA)
15	HDD Partitioning, File Systems (FAT, FAT32, NTFS) , HDD Formatting (Low Level, High Level)
16	Audio cards, Video Cards (VRAM, WRAM, RAMDAC),
17	Monitors Overview and Important Concepts ; (Pixels, Dot Pitch, Screen Size, Aspect Ratio, Color Depth, Resolution , Sharpness, Viewability, Standards)
18	Cathode Ray Tubes CRT, Architecture, Electron Gun, Aperture Grill, Analyzing Motion of Electrons)
19, 20	Liquid Crystal Displays LCD; Liquid Crystals (Twisted Nematics , Super Twisted Nematics), Light Sources

	(Transmissive, Transflective, Reflective) , Driving Method (Segment, Passive Matrix, Active Matrix)
21, 22	Plasma Display Panels PDP; Architecture, DC vs. AC PDPs, Addressing (Matrix , Coplanar)
23,24	Touch Screens; (Resistive, Surface Acoustic Wave, Capacitive, IR, Optical Imaging, Dispersive Signal Technology, Frustrated Total Internal Reflection)
25,26	Printers; (Thermal , Dot-Matrix, Inkjet, Laser),Scanners, Photocopiers
27,28,29	Operating Systems, Overview, DOS, Win98, Win ME, Win2000, Win XP, Linux
30	Hardware and Software Troubleshooting,

المفردات العملية

The week	Details
1,2	Power Supply
3	Motherboard Identification
4	Front Panel Connectors

5	CPU Installation
6	RAM Installation and Upgrade
7	HDD and CD drive Installation and Configuration (Master - Slave Settings)
8,9	BIOS settings
10,11	HDD preparation (Formatting and Partitioning)
12	Win XP Installation
13	Dual Boot in Win XP
14	Win XP Recovery Console
15	Win XP boot up Menu
16	System tools of Win XP
17	System Resources
18	External Card Installation
19, 20	UPS
21,22,23	CRT Monitors
24,25	Laser Printers
26	Inkjet Printers
27	Scanners
28	Photocopiers
29, 30	Laptops

اسم المادة: تحليلات هندسية	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		3	-	3

هدف المادة: يتعلم الطالب على تحويلات لابلاس والتكامل المركب بالاضـــافة الى التحليلات العددية وتطبيقها ببرامج على الحاسبة.

المفردات

The week	Details
1- 2	The Z-trans formation: region of convergence; properties of Z-transform; Z-transform pairs; the inverse of Z-trans former; analysis and discrete time system.
3- 8	Laplace transformation:- definition of Laplace transform; Laplace transform of some elementary function; Inverse of Laplace transforms; Laplace transform of derivative and transformation of ordinary differential equations; partial fractions ;solution of differential equation by using Laplace transform; unit step function; ramp function ;impulse function.
9	Partial differential equations:- basic concepts; separation of variables; D'Alemebert's solution of wave equation.
10 - 12	Complex analytic functions:- complex function; limit; derivative; analytic function; cauch-Rieman equations; Laplace's equation; rational function; root.
13 - 14	Complex Integrals:- Line integral in the complex plane; basic properties of the complex line integral; Cuachy's integral formula; the derivatives of an analytic function.
15	Special functions:- Gamma function; Beta function
16 - 20	Numerical method in linear algebra:- solution of system linear equations; Gauss and Gauss-Gordon method; solution by iteration (Jacobi's and Gauss-siedal) method; matrix inversion (elimination method)
21 -25	Solution of nonlinear equation:-fixed point, bisection method, false position method; Newton method; secant method; Newton-Raphson method.
26- 27	Numerical integration:- trapezoidal method; Simpson method
28 - 30	Numerical solution of ordinary differential equations(ODE):- initial value problem for first order ODE; Tayler's series least square; Euler and modified Euler; Runge-kutta; predictor corrector method; initial value problem for 2'nd order ODE; finite difference; ,trapewidal rule and Runge-kutta Nystrom method.

اسم المادة: تطبيقات حاسبة/ 3	السنة الدراسية الثالثة	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		1	2	3

هدف المادة: يتعرف فيه الطالب إلى أساسيات وتطبيقات الـ (Autocad) ، و(MATLAB) كونها من التطبيقات المهمة.

تفاصيل المفردات

1	التعرف على بيئة عمل البرنامج والمكونات المختلفة لشاشة Autocad (menus, screen, scroll bars, toolbars, properties bar)
2	اعداد ورقة الرسم , فتح ملف جديد , حدود الرسم (Limits), وحدات الرسم (units), الشبكة (grid), القفز (snap), الخزن (save , save as).
5-3	التعرف على أوامر الرسم المختلفة Point , line , arc , circle , pline , multiline , …..etc
8-6	التعرف على أوامر التعديل Move , copy , offset , mirror , editing…..etc
9	الرسم الدقيق (Osnap)
10	اضافة الابعاد (Dimension)
11	اضافة النصوص (Text), القطاعات (Hatch)
12	التحكم بمواصفات الرسم layer, properties, linetypes
14-13	الكتل والتوصيفات block & attributes Block, wblock, explode, devide, measure
16-15	مدخل الى الرسم ثلاثي الابعاد ucs, vports, elev, thickness
18-17	انشاء سطوح ثلاثية الابعاد 3D surfaces

20-19	انشاء اجسام ثلاثية الابعاد 3D solids
21	نظام البرمجة بتطبيق MATLAB: مقدمة عن اهمية التطبيق MATLAB في التخصصات الهندسية وانواع الملفات التي يتضمنها العمل واسلوب التشغيل
22	انواع النوافذ في تطبيق MATLAB، نافذة الاوامر command window مع توضيح لاهم الايعازات: file, edit, view, window نافذة Editor/debugged window مع توضيح لايعازات debug, tools, file edit, view
23	اسلوب كتابة البرنامج بتطبيق MATLAB مع بعض الامثلة عن التعابير الرياضية ، ايعازات الادخال input وايعازات الاخراج fprint, display
24	ايعازات السيطرة if…..else….endif ، select case, حلقات التكرار for-next, ….dowhile……end
25	ايعازات الحجز array () ، dimention () للمتجهات vector, matrices اسلوب قراءة المتجهات ذات البعد الواحد والبعدين
26	المعالجات الرياضية على المصفوفات ومنها، determent, inverse, transpose multiplication , eigen value, eigen vector حل بعض النماذج الهندسية والرياضية (التحليلات الهندسية) بالاعتماد على المعالجات السابقة. الدوال الجاهزة (functions) في الرياضيات والتخصصات الاخرى.
27	اسلوب طبع البيانات في نافذة command واسلوب خزنها في الملف الرسوم البيانية من خلال الاعتماد على two-dim plots من خلال plot, gtext Polar, axis, mesh(z) مع كافة options في الرسوم
28	الرسوم ثلاثية الابعاد three-dim plots من خلال ايعازات mesh, plot3, mishgrid() الرسوم ذات الحالةcontour من خلال دوال surflz(), meshc, counter(), pcolor, quiver().
29	الطرق العددية في التفاضل والتكامل من خلال الاعتماد على دوال MATLB
30	نافذة التعامل مع ملفات من نوع figure file (fig) واهم الاوامر والايكونات الرئيسية الموجودة فيه. نافذة النماذج simulink library وعملية اضافة نموذج الى شاشة العمل

مفردات السنة الدراسية الرابعة

اسم المادة: نظم اتصالات/ 3	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	3	5

هدف المادة: يتعرف الطالب على منظومات الاقمار الصناعيه ومحطات الارسال والاستقبال لها.

The week	Details
1- 2	INTRODUCTION: The birth of satellite communications, Satellite com. services, Satellite com. system, The organization of a satellite communications system (Space segment, Earth segment), Types of orbits (Elliptical orbits, Circular Low Earth Orbits (LEO), Circular Medium Earth Orbits(MEO), Geostationary Obits (GO)), The altitude of satellite in GO.
3- 13	LINK ANALYSIS: The characteristic parameters of an antenna (gain, the angular beam width), The power emitted in a given direction (Effective isotropic radiated power (EIRP), power flux density), Received signal power (power received by the receiving antenna, The practical case, Carrier –to- noise ratio at the receiver input, Noise temperature at the receiver input, Noise temperature of the receiver T_R., The antenna noise

	temperature, Satellite antenna(clear sky and with rain), earth station antenna(clear sky and with rain), Example 1: Uplink (clear sky), Example 2: Downlink (clear sky), Example 3: Up link (with rain), Signal-to-noise ratio for a station-to-station link (single access), Repeater model, Expression for $(C/N_O)_T$, Example [calculation the repeater gain at saturation$(G_{sat})_{SL}$, the $(C/N_O)_{U,sat}$, $(C/N_O)D_{,sat}$, and $(C/N_O)_{T,sat}$, the IBO, OBO, $(C/N_O)_U$, and $(C/N_O)_D$ for $(C/N_O)_T$ = 80dB, the (C/NO)T under the rain causing an attenuation of (6dB) on the up-link.,
14 - 20	TRANSMISSION TECHNIQUES: Signal characteristics, End-to-end communication link, Performance objectives, Availability objectives, Propagation time.
21 - 25	MULTIPLE ACCESSES: Traffic laws, The principle of multiple access, Frequency division multiple access (FDMA), Time division multiple access (TDMA), Code division access (CDMA).
26 - 30	MULTIBEAM SATELLITE NETWORKS: Advantage and disadvantages of multibeam satellites, Intersatellite link (ISL) Frequency bands, Radio-frequency links, Optical links.

المفردات العملية

The week	Details
1	Characteristics values of a screened line.
2	Basic set up.
3	The radiation pattern for loop antenna.
4	Pulse behavior of a line.
5	Amplitude shift keying signals(ASK).
6	Pulse amplitude modulation (PAM)
7	Attenuation measuring along line.
8	Noise sensitivity of tow-wire line.
9	Standing wave.
10	SWR measurement.
11	The matching.
12	The radiation pattern for YAGI.
13	Frequency shift-keying Signal (FSK).
14	Phase shift keying signals (PSK).

15	Pulse reflectometry .
16	SWR.
17	The matching.
18	Input resistance of a line with no-load , short circuit and matching.

اسم المادة: امن الاتصالات	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	-	2

هدف المادة: يتعرف الطالب على تقنيات امن الاتصالات وانظمة التشفير.

The week	Details
1	Introduction to communication security: security trends; security attacks; security mechanisms.
2	Modular arithmetic.
3-5	Classical encryption techniques: symmetric cipher model; substitution techniques (Caesar cipher, monoalphabetic cipher; Playfair cipher, Hill cipher, polyalphabetic ciphers, and one-time pad); transposition techniques (rail fence technique, columnar technique, double columnar technique).
6-8	Block cipher and data encryption standard (DES): block cipher principles (Feistel cipher, Feistel cipher structure, Feistel decryption algorithm); DES encryption; DES decryption; differential and linear cryptanalysis; block cipher design principles.
9-11	Advanced encryption standard (AES): substitution bytes transformation; ShiftRow transformation; MixColumns

	transformation; AddRoundKey transformation; Equivalent inverse cipher.
12	Multiple encryption: double DES; triple DES with two keys; triple DES with three keys.
13	Block cipher modes of operation: electronic codebook mode; cipher block chaining mode; cipher feedback mode; output feedback mode; counter mode.
14	Stream ciphers and RC4: stream cipher structure; RC4 algorithm.
15	Public-key cryptography: Public-key cryptosystem; Public-key cryptanalysis.
16-17	RSA algorithm: description of the algorithm; computational aspects; RSA security.
18-19	Diffie-Hellman key exchange; Elliptic curve arithmetic; Elliptic curve cryptography.
20-21	Message authentication: authentication functions (message encryption, message authentication code, Hash function); message authentication codes; Hash functions; security of Hash functions.
22-24	Hash and MAC algorithms: secure Hash algorithm (SHA-512 Logic, and SHA-512 Round function); Whirlpool (whirlpool Hash structure, block cipher W, and performance of whirlpool); HMAC (HMAC design objectives, HMAC algorithm, and security of HMAC).
25-26	Digital signatures and authentication protocols: digital signatures; digital signature standard; authentication protocoles
27-30	Security applications on computer networks: E-mail security; IP security; web security.

اسم المادة: شبكات الاتصالات والحاسبات	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	3	5

هدف المادة: تعريف الطالب على شبكات الحاسبات وأنواعها والأنظمة والبروتوكولات المستخدمة

The week	Details
1	Networks; overview and important concepts: Network categories (PAN, LAN, MAN,WAN, GAN), Circuit switching vs. Packet switching, Baseband vs. Broadband transmission, Transmission modes (simplex, half duplex, full duplex), Segments and backbones, Pear to Pear vs. Client/Server Networks , Protocols (elements, functions) , Transfer Rate (Digital BW, Throughput, Goodput)
2-3	Networking Models: OSI reference model (Layer1: Physical Layer, Layer2: Data-link Layer, Layer3: Network Layer, Layer4: Transport Layer, Layer5: Session Layer, Layer6: Presentation

	Layer, Layer7: Application Layer), TCP/IP model (Network access layer ,Internet layer, Transport layer, Application layer)
4	Physical Layer: Mediums [Copper(Coaxial cable, Twisted Pair Cables),Fiber Optics (multimode, singlemode) ,Wireless (RF, Microwaves, satellites, IR, FSO)], Networking topologies (Bus, Ring, Dual Ring ,Star, Extended Star, Mesh, Wireless), Physical vs. logical topologies
5	Physical Layer (continued): Noise (Cross talk, thermal, AC power noise, reference ground noise , EMI/RFI), Losses (Copper medium losses, Fiber optics losses) ,Timing issues (Dispersion, Jitter, Latency), Coding [Liner coding (NRZL, NRZI, Manchester, Differential Manchester, MLT3) , Block coding (4B/5B, 8B,10B)], Layer1 Devices (Repeaters, Hubs)
6-7	Data-link layer protocols: Ethernet (IEEE 802.3) [Regular Ethernet (mediums, topologies, encoding), Fast Ethernet (mediums, topologies, encoding), Gigabit Ethernet (mediums, topologies, encoding), 10Gigabit Ethernet (mediums, topologies, encoding), frame format ,Data-link Sublayers (MAC, LLC), CRC, MAC addresses (unicast, multicast, broadcast), MAC mechanism (CSMA/CD)]
8	Data-link layer protocols (continued):Token Ring(IEEE 802.5) [Physical layer specifications (mediums, speeds, topologies, encoding), Frame types and Formats(Data Frame, Token Frame, Command Frame, Abort Delimiter Frame), Priority and reservation, MAC mechanism (Token passing)]
9	Data-link layer protocols (continued):Fiber Distributed Data Interface FDDI [Physical layer specifications(mediums, speeds, topologies, encoding), Frame types and Formats(Data Frame, Token Frame, Station management Frame), MAC mechanism (Early Token Release)]
10- 11	Data-link layer protocols (continued):WiFi (IEEE 802.11) [Physical layer specifications(topologies, FHSS, DSSS, OFDM, architecture, speeds), Versions (legacy, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n), Frames Formats, MAC mechanism (CSMA/CA)], Bluetooth (IEEE 802.15) (architecture, format, layers)
12	Layer2 Devices :NIC , Ethernet Bridge (collision domains, broadcast domains, transparent bridging), Ethernet Switches, Access point.

13-15	Network Layer: IPv4 [Datagram format, fragmentation, classfull addressing (subnetting, supernetting), classless addressing]
16	Network Layer (continued): IPv6 (datagram format, addressing extension headers, tunneling)
17	Network Layer (continued): ICMP(messages, format, error reporting, queuing), IGMP (group management, messages, format, error reporting), ICMPv6(messages, format, error reporting)
18	Network Layer (continued): ARP, DNS (Name Space, Resolution, Messages), NAT
19-20	Network Layer (continued): Routing [routing tables, static routing, Dynamic routing, unicast routing, multicast routing, Protocols (RIP, OSPF, BGP)]
21- 23	Transport Layer: UDP (format, port numbers, sockets), TCP (format, port numbers, connection establishment and connection termination, flow control, error control, congestion control), SCTP (format, flow control, error control, congestion control) QoS (Flow characteristics, flow classes)
24-26	TCP/IP application layer protocols: e-mail (SMTP, POP3), file transferring (FTP), web (HTTP, HTML, XML), VoIP (RTCP, SIP, H323), Management (SNPM)
27- 28	Security: Encryption ,Viruses , Hacking, Firewalls, VPNs, IPsec, SSL, WEP, WAP
29- 30	WAN: Protocols (PPP, PDN), Systems (ATM, SONET , ISDN, DSL)

المفردات العملية

The week	Details
1	NIC installation
2-3	Cat 5e cabling, cross and straight through
4	Pear to Pear 2- PC Network
5	LAN via Switches, Extended star LAN
6	Sharing (folders, drives)
7	Sharing Printers
8	Remote Desktop Connection
9-10	Privileges and Security in Win XP
11	Ad hoc WLAN
12	Infrastructure WLAN via AP

13-14	AP as (Client, PTP bridge, PTMP bridge)
15-16	WLAN security (MAC filtering, WEP, WAP)
17	Routers
18-19	Subnetting (Class A, Class B, Class C)
20-21	Utilities (ping, Ipconfig, telnet,traceout, nslookup)
22	Internet Connection Configuration and Sharing
23-26	Web Site Design (HTML, ASP)
27	Win Server 2003 Installation
28-30	Administration and configuration of Win Server 2003

اسم المادة: أنظمة اتصالات متقدمة	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	2	4

هدف المادة: تعريف الطالب على نظم وشـبكات الاتصـالات الضـوئية وخصـائصـها وكذلك انظمة الاتصالات اللاسلكية ومنظومات الموجات الدقيقة.

The week	Details
1	Overview of optical communication systems : definition of OCS, advantages and disadvantages, spectrum, history of OCS, related topics, elements of OCS.
2	Review of optics: light theories, Reflection and refraction of plane waves; snell law ,Interference, Diffraction, Optical coherence , Polarization of light. Total internal reflection , critical angle, acceptance angle, numerical aperture.

3 - 4	Characteristics of optical fibers: Construction of optical fiber, step index OF, grades index, single mode and multimode OF, number of mode , normalized frequency, plastic and glass OF, propagation of light in OF, attenuation, absorption and scattering, dispersion,
5-6	Optical sources and transmitters: Physics of light emission and amplification in semiconductors, Light-emitting diodes, SLED, ELED, Semiconductor lasers, lasing operation. Modulation techniques. Optical transmitters
7-8	Optical detectors and receivers: Photoconductors, avalanche photodiode, PIN diode , Photodiodes, Phototransistors, Optical receivers, performance and operation, amplification and detection.
9	Optical amplifier, EDFA, Repeater
10-11	Wavelength division multiplexing WDM, DWDM, CWDM, add-drop facility.
12-13	Optical telecommunication network, input and output port, network topologies.
14-15	SDH and SONET, Hierarchy of multiplexing, frame structure, functional components.
16	Overview of wireless communication system, type of wireless systems, generations of wireless communication system.
17-18	Introduction to cellular system, frequency reuse, channel assignment strategies, handoff strategies, system capacity
19-21	Mobile communication system, GSM , CDMA 2000, UMTS, WCDMA, handoff management ,
22-24	Wireless network, limitation of wireless network, GSM network hierarchy, signaling and traffic.
25	Introduction to microwave communication system, microwave spectrum, advantages and applications of microwave system.
26	Waveguide, WG characteristics, circular and rectangular WG,
27-28	Microwave components and semiconductors, microwave cavities, directional coupler, hybrid circuit. Circulators and isolator
29-30	Microwave telecommunication system architecture of the networks, RADAR system.

المفردات العملية

The week	Details
1	Power characteristics of transmit diodes
2	Attenuation measuring on fibres
3	Attenuation at connection points
4	Transmission of AC voltage
5	Transmission of 2 analog signals in frequency division multiplex
6	Transmission of frequency-modulated signals
7	Transmission of pulse-frequency modulated signals
8	Transmission of a PCM signal

9	Spectral sensitivity of the infrared receiver
10	Attenuation of the transmission line (Law of Photometric Distance)
11	Radiation characteristic of the transmit module
12	Transmission of AC voltage
13	Transmission of frequency-modulated signals
14	Transmission of a digital signal in the Modulated operating mode
15	Transmission of a PCM signal

اسم المادة: صيانة نظم الاتصالات /2	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	4	6

هدف المادة: يكتسب الطالب مهارة في كيفية صيانة وتشغيل اجهزة الاتصالات.

The week	Details
1	Element of electrical circuit.
2	Characteristics and usage of Thyristor, TRIAC and DIAC.
3	General packet radio system
4	Normal telephone
5 – 6	Telegraph, closed circuit working, Differential duplex circuit, Telegraph distortion.
7- 9	Global Positioning System(GPS),Segments of GPS, how GPS determines apposition, sources of errors, using a GPS receiver.
10- 12	External telephone network, primary telephone network, secondary telephone network, cabinets, distribution box unit, cable capacities.
13 - 16	Block diagram of telephone exchange, switching unit, control unit, interface unit, main distribution frame.
17	Global system for mobile network (GSM), history of GSM, generation of GSM.
18 - 26	Architecture of the GSM network: mobile station(me, sim card, IMEI, IMSI), base station subsystem (base transceiver station, base station controller), Kind of cellular cells (marco cell, micro cell, Umbrella cell, selective cell, cluster cell, pico cell), Transcoder (XCDR), Network switching subsystem (mobile switching center, gate mobile switching center, home location register, visitor location register, equipment identy register, authentication center, services in GSM
27	Handover
28	Frequency reuse
29	Construction of mobile equipment

30	Infrared, Bluetooth

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
1	التعرف على ادوات العمل المستخدمة في الورشة
2	توضيح الدائرة الاساسية للموبايل وطريقة عملها
3	عرض افلام للطلبة للاطلاع على جهاز الموبايل وتفكيكه
5-4	التدريب على فصل واعادة لحام بعض اجزاء الموبايل الدقيقة
6	فحص شاشة الموبايل بجهاز الفحص الخاص بها
7	تدريب الطالب على تنظيف الموبايل باجهزة الغسل الخاصة
8	انواع البطاريات واطرافها ووظيفة كل طرف
10 - 9	توضيح شبكة الهاتف السلكية وصيانتها وانواع اجهزة الهاتف السلكي
12- 11	المخطط الكتلي للبدالة الالكترونية ووحدة تجهيز القدرة
14-13	منظومة وبدالة (wireless) الارسال والاستلام ،تجهيز القدرة للبدالة، جهاز الهاتف اللاسلكي او الموبايل
15	جهاز الفاكس، عمل الجهاز ومكوناته
16	منظومات المايكرويف، عملها ووظيفتها
17	الكيبل الضوئي ، وضائفه وعمله
18	المخطط الكتلي للمحطة الفضائية
19	المخطط الكتلي لـ (satellite repeater)
20	المخطط الكتلي لمحطتين فضائيتين ارضيتين، طريقة العمل

اسم المادة: سيطرة	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	2	4

اهداف تدريس المادة: تعريف الطالب على فهم اداء النظام و الاستجابة لها و استقرارية المنظومات و كيفية السطيرة عليها للوصول الى افضل اداء.

Weeks	Details
1-2	Introduction to control system, definitions, historical background, mathematical background, general natural of engineering control problem, basic elements of control system, type of control system, closed loop, open loop, time variant, time invariant system, linear, non-linear system.
3-5	Mathematical model of dynamic system: mathematical model of writing differential equation, electrical circuit components, resistance, capacitance, inductance, analogy of electrical system, mathematical model of mechanical system, translation system, mass, spring, dashpot, rotational system, analogy of mechanical system. Transfer function, how to determine the transfer function, advantage, disadvantage, properties of transfer function, multivariable of transfer function.
6-7	Block diagram: definition of basic block elements, procedure of drawing lock diagram, block diagram reduction algebra, Mason's formula
8-10	Time response analysis: transient and steady-state region of response, standard test signals, how to determine order of system from transfer, first order system, second order system, time response specification, example of first order and second order, higher order system response.
11-12	Steady-state error response: type of control system, how to determine order from transfer function; position velocity and acceleration error constant, method of dynamic error constant.

13-14	System stability: Routh-Hurwitz criteria, poles and zeros definition, relation between system parameter and poles location.
15-18	Root-locus analysis
19-23	Frequency response analysis: advantage and disadvantage of frequency analysis, time concept of frequency response, plotting of frequency response, frequency response specification, phase margin, gain margin, bode plot phase margin and gain margin of bode plot.
24-26	Nyquist stability analysis
27-30	Design of control system from frequency response, lead compensator, lag compensator, lead-lag compensator.

المفردات العملية

The week	Details
1	Open & Closed loop systems
2	Simulink Overview
3	Time response of First order system
4	Time response of First order system Using M-FILE
5	Residues value of First order system
6	Error steady state
7	Practical applications of 1'st order system
8	time response of 2'nd order system
9	charcterstics of 2'nd order system
10	Time response Using M-FILE
11	Error steady state TO 2'nd order system
12	Pode plot of 2'nd order system
13	Analog communications system using Simulink
14	Digital communications system using Simulink
15	Nyquist theorem to 2'nd order system
16	Practical applications to 2'nd order system USING Simulink

اسم المادة: تطبيقات حاسبة/ 4	السنة الدراسية الرابعة	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		1	2	3

هدف المادة: يتعرف فيه الطالب إلى أســـاســـيات وتطبيقات (power point)، و(C++) كونها من التطبيقات المهمة.

تفاصيل المفردات

الاسبوع	تفاصيل المفردات
10-1	برنامج power point: مفهوم البرنامج وفوائده، تشــغيله، مكونات الشــاشــة الرئيســية، مفهوم العروض (presentation) وفوائدها. - بناء عرض تقديمي جديد من خلال القوالب التي يوفرها البرنامج، او التعامل بشــكل مباشر، خزن العرض التقديمي، اجراء العرض، اجراء التعديل وحفظ التغييرات. - التخطيط الى بناء العرض التقديمي، ادخال شــريحة جديدة (slide) ســواء كان فيها نص (text) اوصورة (graphics)، ادخال الملاحظات، ادخال العناوين الرئيسية . - (headers) او (footers) للشريحة - تعلم كيفية اضــافة الرســوم (drawing) من خلال ادوات الرســم المتوفرة، تعديل النص والتحكم بهيئته، تصفيفه وتغيير خطه، التحكم بالالوان والارضية الخاصة بالشريحة. - اضــافة (clip art) وطرق التحكم بها كالتكبير والتصــغير او التقطيع، اضــافة الصــور الطبيعية وادوات التحكم بها، اضافة المخططات من برنامج (Excel) ، او صفحة بيانات من قواعد بيانات (access). - التعامل مع اوامر العرض المختلفة كالتوقيت (timings) ، الانتقال بين شــريحة واخرى واساليبها، اساليب الحركة (animation) ووضع المؤثرات الصوتية للشرائح.
11	لغة C++

اسم المادة: ادارة صناعية	السنة الدراسية الرابعة	الساعات الأسبوعية		
لغة التدريس:اللغة الإنكليزية	نظام سنوي(30) أسبوع	نظري	عملي	المجموع
		2	-	2

هدف المادة: تعريف الطالب على تقنيات ادارة المشاريع الصناعية من حيث دراسة جدوى المشاريع واعتبارات الكفاءة في استخدام المستلزمات الانتاجية وكيفية التوصل الى حل المشاكل.

تفاصيل المفردات

الاسبوع	تفاصيل المفردات
1	مفاهيم أساسية في الموارد وإدارة الإنتاج
3-2	التكاليف والايرادات
4	تقنية ادارة الارباح وتحليل التعادل
5	امثلة حول ادارة الارباح وتحليل التعادل
7-6	الطاقات الانتاجية (امثلة حول الاستغلال الامثل للطاقات)
8	دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية للمشاريع (المدخل والمفاهيم)
9	مضامين دراسات الجدوى الاولية
10	امثلة حول بعض معايير دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية
11	اختيار الموقع الصناعي (الاهمية والعوامل المؤثرة في الاختيار)
12	امثلة حول استخدام الاساليب الكمية والنوعية في اختيار الموقع الصناعي
13	تخطيط الوحدة الصناعية
14	دراسة والوقت والحركة في الوحدة الصناعية
16-15	استخدام بحوث العمليات في الانتاج (تطبيق البرمجة الخطية لحل المشاكل)
18-17	ادارة اعمال الصيانة (الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية)
19	امثلة حول احتساب تكاليف الصيانة
20	الاحلال (امثلة حول احلال مكائن جديدة)
22-21	ادارة المواد (اقتصاديات ضبط الخزين / الكمية الاقتصادية للطلب)
23	امثلة حول احتساب الكمية الاقتصادية للطلب وتكاليف الخزين
24	السيطرة النوعية (مفاهيم في السيطرة النوعية/اهميتها ومراحلها)
25	استخدام الاحصاء في السيطرة النوعية (بعض المقاييس الاحصائية واسلوب الفحص بالعينات)
26	اقتصاديات السيطرة النوعية
27	لوحات السيطرة النوعية (لوحات ضبط المتغيرات ولوحات ضبط الصفات المميزة)
29-28	امثلة حول كيفية تصميم لوحات السيطرة النوعية
30	النظرية الاحتمالية واستخدامها في السيطرة النوعية