

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Basics of electricity	اسم المادة
020302111	رقم المادة
2	الساعات المعتمدة
2	ساعة نظري
0	ساعة عملي

Brief Course Description:

This course focuses on; AC and DC electrical circuits and analysis, electronic elements principles of electrical machine, measuring devices and protection devices

Course Objectives:

The Student should be able to:

1. Analyze AC and DC circuits.
2. Know the construction and operation of electronic elements.
3. Understand the construction and operation of electrical machines.
4. Understand the construction and operation of measuring devices.
5. Know the principles of protection devices; fuses, relays and circuit breakers.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	Introduction to Electrical Engineering Electrical Engineering Brief history of electrical Engineering System of units	Introduction	١
	*Charge, current and Kirchhoff's *Voltage and Kirchhoff's voltage Law *Ideal voltage and current sources *Practical voltage and current sources *Resistance and Ohm's Law; open and short circuits, series resistance and the voltage divider rule, parallel resistors and the current divider rule * Electrical Power * Electrical Networks; branch, node, loop and mesh * Networks Analysis;The mesh current method. Superposition theor	Fundamental of Electrical Circuits	٢
	* Introduction * Types of alternating current waves * Capacitors * Inductors * Series AC circuits; R-L, R-C, L-C and R-L-C circuits * Parallel AC circuits; R-L, R-C, L-C and RL-C circuits * Power factor of AC circuits	Introduction to Alternating current	٣
	* Classification of measuring devices * Voltmeters; construction and applications * Ammeters; construction and applications * Ohmmeters; construction and	Electrical measuring Devices	٤

	<p>applications</p> <ul style="list-style-type: none"> * Oscilloscope, construction and applications * Wattmeters and Kilowatt-hour meters 		
	<ul style="list-style-type: none"> * Classification of Induction Machines * 3-Phase induction motors; types, construction, operation and characteristics * 1-Phase induction motors, types, construction, operation and characteristics * Speed regulation 	Induction Machines	٥
	<ul style="list-style-type: none"> * Synchronous motors, construction, operation characteristics, speed control & applications * "Synchronous generators" alternators"; construction, operation, characteristics, and applications 	Synchronous Machines	٦
	<ul style="list-style-type: none"> * DC generators; types, construction, operation characteristics & application * DC motors; types, construction, operation, characteristics & applications 	DC Machines	٧
	<ul style="list-style-type: none"> * Construction & principles of operation * Power losses and efficiency * Ideal transformers * Auto – transformers * Three- Phase transformers 	Transformers	٨
	<ul style="list-style-type: none"> * Electrical conduction in semiconductors * The p-n junction and semiconductors diode and its applications * Transistor fundamentals & its applications * BJT and its applications * Field- effect transistors (FET) * Rectifiers and controlled rectifiers (AC-DC convertors) * Digital gates 	Electronic Elements	٩
	<ul style="list-style-type: none"> * Fuses; types and applications * Relays; classification & applications * Circuits breakers; types & applications 	Protection Devices	١٠

Text Books & References:

Text Book: 1. Principles and Applications of Electrical Engineering; Giorgio Rizzoni, 2000.

References: 1. Principles of Electric circuits; Tomas L. Floyd, Prentice – Hall international, 8th edition, 2007.

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Basics of electricity lab	اسم المادة
020302112	رقم المادة
1	الساعات المعتمدة
0	ساعة نظري
3	ساعة عملي

Brief Course Description:

This course covers some experiments in electrical and electronic engineering

Course Objectives:

The Student should be able to:

1. Troubleshoot few of electrical & electronic elements.
2. Connect some electrical circuits.
3. Use the Oscilloscope and its applications.
4. Understand the rectification circuits.
5. Know the principles of protection devices; fuses, relays and circuit breakers.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
		Ohm's Law	١
		AC Circuits (R-L-C)	٢
		Electrical transformer Oscilloscope	٣
		Kirchhoff's Laws	٤
		Logic circuits	٥
		Superposition laws	٦
		Thermal relay	٧
		Rectification circuits	٨
		Rectification circuits Watt meter and kilo- watt hour meter	٩

Text Books & References:

Text Book:

1. Principles and Applications of Electrical Engineering; Giorgio Rizzoni, 2000.

References:

1. Manuals of the different devices.

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

التخصص	الصيانة الكهروميكانيكية
اسم المادة	Electronic circuits and devices
رقم المادة	020302121
الساعات المعتمدة	2
ساعة نظري	2
ساعة عملي	0

Brief Course Description:

Block & functional diagrams of Radio ,TV ,Satellite receivers ,Receiving systems components ,operation ,faults ,trouble shooting, and installation.

Course Objectives:

Upon the completion of the course, the student will be able to:

1. Mention the receiving system components, stages & circuits.
2. Draw the block diagrams for Radio, TV & Satellite receivers.
3. Draw the received signals wave shapes & mention their c/s.
4. Explain the operation of the circuits include in the receiver & mention their functions.
5. Mention the trouble shooting steps for each receiver.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	Introduction, superheterodyne receiver, tuning range, sensitivity, image rejection, automatic gain control, double conversion electrically tuned circuit	Receivers introduction	١
	Block diagrams, functional and circuit diagrams, waveform and frequency Response for each stage, faults in each stage	AM & FM Receivers	٢
	Television color receiver block diagram, RF tuner (VHF, UHF), Complete types of tuners (transistor, ICs)	TV Receiver	٣
	Requirements of gain and band pass response, inner stage coupling methods, IF amplifier circuits, video detector, video amplifier requirements and circuits. AGC Circuits	Video IF Amplifier and Video Circuits	٤
	Vertical and Horizontal sync, Sync separator, AFC, Sync Circuits, Vertical Oscillator, Horizontal Oscillator, Vertical deflection Amplifier, Horizontal deflection Amplifier	Synchronization	٥
	Power supply circuit, HT, Picture tubes, Types, Structure, TV Display, types	Power Supply, Picture Tubes, TV Display	٦
	NTSC Color system, PAL Color system, SECAM Color system	Television systems and standards	٧
	Color Mixing, Subtractive & additive of colors, color circle diagram, chromaticity diagram, Closed Circuit System (CCTV)	Color Fundamentals, CCTV	٨

Text Books & References:

- 1.Video Scrambling & Descrambling ,Second Edition ,for Satellite & Cable TV Rudolf F. Graf, William Sheets. Publisher: Newnes , 3 edition (November 5, 1998), Language , English, ISBN: 0750699973 .
2. Basic guide to satellite TV ,Installation, Reception and Repair by Dereck J. Stephen Son.
3. Newenes Guide to satellite TV ,Installation, Reception and Repair by Dereck, J. Stephenson 1997.

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Electronic circuits and devices lab.	اسم المادة
020302122	رقم المادة
1	الساعات المعتمدة
0	ساعة نظري
3	ساعة عملي

Brief Course Description:

Block & functional diagrams of Radio & TV Receivers , Troubleshooting , and repairing systems.

Course Objectives:

Upon the completion of the course, the student will be able to:

1. Follow up the receivers block and circuit diagrams
2. Troubleshoot the receivers. 3. Repair the faults.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	Classifying Symptoms, Localization Troubles, Isolating Failures Within a section, and Identifying Defective Components	Troubleshooting & repairing radio(AM,FM)	1
	*Recognizing the symptoms, tuning TV Receiver, RF Amplifier Circuits *Troubleshooting Electronic Tuners	Tuner Troubles	2
	Recognizing IF Amplifier Trouble, Video Detector, Picture IF Amplifier Circuits, Troubleshooting the IF Circuitry	Picture IF Troubles	3
	Television Picture Tubes, Troubleshooting Television Picture Tube Failures, Video Amplifiers, Contrast Control	Troubleshooting Video Failure	4
	AGC Action in RF & IF Amplifiers, AGC Trouble Symptoms ,Troubleshooting AGC Problems	Automatic Gain Control	5
	Identifying Audio Failure Symptoms, Speaker Circuits, Audio Power Amplifier, Push-Pull Power Amplifiers, ICs Amplifier, Audio circuits	Audio Section Failures	6
	*Identifying the Trouble, Sound Section Operation, The sound IF Amplifier, *The sound-Detector Stage, Cheking Sound IF Circuits	The Sound IF Section	7
	Loss of Vertical Sync Only, Loss of Horizontal Sync Only, Loss of Vertical and Horizontal Sync, Sync Separator, Troubleshooting the Sync Section	Television Sync Problems	8
	Picture Seep Section Failures, Vertical -Sweep Failures, of Vertical Sync	Picture Sweep Section Failure	9
		Mobile telephone, block diagram , trouble shooting	10
		Satellite receiver, block diagram , trouble shooting	11
		Personal , block	12

		diagram , trouble shooting	
--	--	----------------------------	--

Text Books & References:

1. Television Symptom Diagnosis ,By Richard W. Tinnel 2000
2. Newnes Guide to Satellite TV ,Installation, Reception and Repair DEREK J STEPHENSON Publisher ,Butterworth ,Heinemann ,4 edition (October 1997) Language: English ISBN: 0750634758
3. Troubleshooting and Repairing Solid-State TVs,Homer L. avidson ,Publisher ,Tab Books; 3rd edition (March 12, 1996) Language , English ISBN ,0070157537.

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Electrical and electronic measurements	اسم المادة
020302131	رقم المادة
2	الساعات المعتمدة
1	ساعة نظري
3	ساعة عملي

Brief Course Description:

This course provides an introduction to Measurements science; and you will study: Electrical quantities, classifications of electrical and electronic instruments ,DC & AC measuring instruments ,bridges ,electronic and digital measuring instruments, .oscilloscope ,recording instruments, power energy

Course Objectives:

Upon the completion of the course, the student will be able to:

1. Distinguish electrical quantities and SI units.
2. Investigate errors in measurements.
3. Explain the principles of work of various measuring devices.
4. Measure various electrical quantities.
5. Use DC and AC measuring bridges.
6. Use Oscilloscope in measuring electrical quantities.
7. Use Digital measuring devices

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	<ul style="list-style-type: none"> * Measurements science. * Electrical Units * Errors in measurement. * Limiting errors * Selection, care and use of instrument 	Introduction to Measurements	١
	<ul style="list-style-type: none"> * D'Arsonval meter movement (Permanent magnet moving coil). * Electrodynamometer movement. * Iron – vane meter movement. * Thermocouple meter * Induction meter 	Electrical and Electronic Instruments Classification	٢
	<ul style="list-style-type: none"> * DC ammeter * D' Arsonval meter movement used in a DC ammeter. * The Ayrton shunt. * Ammeter insertion effect * DC voltmeter * D'Arsonval meter movement used in a DC voltmeter. * Multiplier resistor * Voltmeter loading effect * The ohmmeter (basic ohmmeter circuit, ohmmeter's classification, multiple – range ohmmeter, ohmmeter's applications, calibrations of DC instruments) 	Direct Current Meters	٣
	<ul style="list-style-type: none"> * D'arsonval meter movement used with half- wave rectification * D'arsoval meter movement used with full- wave rectification * Electrodynamometer movement used in AC ammeter * Peak-to-Peak reading AC voltmeter 	Alternating Current Meters	٤

	<ul style="list-style-type: none"> * Introduction * Direct current bridges * Whetstone Bridge * Slide Wire Bridge * Kelvin Bridge * Alternating current bridge * Maxwell bridges * Wein Bridge * Schering Bridge * Radio- Frequency Bridge 	Bridges	٥
	<ul style="list-style-type: none"> * Electronic voltmeter * The difference amplifier * Electronic voltmeter using the difference amplifier * Electronic ohmmeter 	Electronic Measuring Instruments	٦
	<ul style="list-style-type: none"> * Basic oscilloscope * Cathode – ray tube * Oscilloscope amplifiers * Sweep generator * Vertical input and sweep generator signal synchronization. * Attenuators * Dual channel oscilloscope * Oscilloscope applications * Period and frequency measurement * Determining frequency with Lissajous patterns * Phase angle computation 	Oscilloscopes	٧
	<ul style="list-style-type: none"> * Introduction * Self- Balancing system * Strip – chart recorders * Selecting a recorder * Recorder specifications 	Recording Instruments	٨
	<ul style="list-style-type: none"> * Digital instruments versus digital instruments, Analog-to-digital converters * Counting circuit: (The binary counter & the decade counter) * Electronic counters: (The frequency mode, the period mode, the ratio mode and the time interval mode) * Comparison of analog and digital 	Digital Instruments	٩

	instruments * Digital multimeter		
	* Introduction * Power measurement * Electrodynamometer movement used in wattmeter * Power measurement in single – phase circuit * Power measurement in three- phase circuits * Energy measurement * The inductive watt- hour meter * Energy measurement in single and three – phase circuit.	Power Energy Measurements	١٠

Text Books & References:

1. Sawomir Tumanski , principles of Electrical Measurements , CRC Press 2006
 2. Robert B. Northrop, Introduction to Instrumentation and Measurement , CRC Press , 2nd edition , 2005.
 3. A.D.V.N. Kularatna, digital and Analogue Instrumentation ,Testing and Measurement ,IET ,2002.
 4. Jones, Chin F.- Electronic Instruments and Measurements – Prentice Hall-1991.
- الاجهزة الالكترونية وطرق القياس، مهند صبري وسناء فيصل، ١٩٩٠، ٥

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Electrical and electronic measurements lab.	اسم المادة
يضاف الى الجزء النظري	رقم المادة
١	الساعات المعتمدة
٠	ساعة نظري
٣	ساعة عملي

Brief Course Description:

Experiments have to cover, measurements errors, measurements in DC & AC circuits, load effects, using electronic and digital instruments, calibration and power measurements.

Course Objectives:

Upon the completion of the course, the student will be able to:

1. Distinguish electrical quantities and SI units.
2. Investigate errors in measurements.
3. Explain the principles of work of various measuring devices.
4. Measure various electrical quantities.
5. Use DC and AC measuring bridges.
6. Use Oscilloscope in measuring electrical quantities.
7. Use Digital measuring devices

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
		Electrical and electronic measuring instrument	١
		Current and voltage measurements, error calculations	٢
		Resistance measurements using: ohmmeter, color code, divider – voltage method (up and down stream connections), error calculations	٣
		Resistance measurements using: Whetstone bridge, Kelvin bridge	٤
		RLC measurements using AC bridges	٥
		Power and power factor measurements in single – phase circuits	٦
		Oscilloscope (particle hands on session)	٧
		Using Oscilloscope in measurement s of : voltage , current , frequency and phase difference	٨
		Measuring of phase – shift and frequency using Lissajous patterns	٩
		Measurement of current, voltage, resistance and frequency using digital measuring devices, error calculations	١٠
		Energy measurements in single and three phase circuits	١١

Text Books & References:

1. Stanley Wolf, Richard F.M. Smith, Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories, Prentice Hall, 2nd edition, 2003.

-
2. Robert B. Northrop, Introduction to Instrumentation and Measurements, CRC Press, 2nd edition, 2005.
 3. A.D.V.N. Kularatna, Digital and Analogue Instrumentation: Testing and Measurement, IET

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Elimination and electrical wiring	اسم المادة
020302141&	رقم المادة
2	الساعات المعتمدة
2	ساعة نظري
0	ساعة عملي

Brief Course Description:

Introduction to electromagnetic radiation and light , Light quantities ,Electrical lamps and their applications ,Interior Exterior Lighting ,streets lighting ,flood lighting. Illumination calculations ,Electrical Installations , cables and wires ,Junction Boxes , Switches and lighting circuits control ,Trunks and conduits outlets ,sockets , Distribution boards ,Voltage drop calculations ,Protection devices ,Fuses ,Circuit Breakers and Relays

Course Objectives:

Upon the completion of the course, the student will be able to:

1. To know the basic quantities of light, definitions &relationships
2. Kinds of lamps , characteristics and uses .
3. Interior & exterior lighting, calculations.
4. Electrical installations , protection devices.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	* Electromagnetic radiation , visible light , ultra – violet and infra – red radiation , light quantities ,luminous flux , quantity of light , luminous intensity , illuminance , luminous efficiency of a source , luminance , glare , photometers , integrating sphere photometers, distribution systems of alight	Introduction to electromagnetic radiation and ligh	١
	* Color characteristics, general – color rendering index , color appearance , color temperature . luminaries , luminous intensity distribution curves for ,incandescent and fluorescent lamps	Characteristics of light sources.	٢
	* Visible light sources , construction ,operation principle ,characteristics and use of ,incandescent lamps ,fluorescent lamps , mercury lamps ,sodium lamps ,neon lamps and induction lamps ,saving energy lamps ,low voltage lamps	Electrical lamps.	٣
	* General considerations of interior lighting design , lighting levels ,houses lighting ,office and schools lighting , computer holes lighting ,shops and stores lighting ,hotels and hospitals lighting ,industrial lighting	Interior lighting principle	٤
	* Flood lighting, building flood lighting, lighting of vehicles, parks, playgrounds lighting.	Exterior lighting	٥
	* Introduction , luminance level , glare problem,international commission for illumination (CIE) recommendations , streets and highway lighting , crossing and junctions lighting , tunnels lighting ,	Streets lighting principles.	٦

	bridges lighting, isolux curves , illumination design , calculation of illuminance at a point by using isolux curves , calculation of average illuminance by using utilization factor . kinds of lamps use in streets lighting		
	* Inverse square law of illuminance ,horizontal and vertical illuminance ,square meter method ,lumen method (zonal- cavity method)	Illumination calculations.	٧
	* Trunks and conduits, junction boxes, electrical conductors and cables , switches , outlets, sockets. Distribution boards codes and standards.	Electrical installations.	٨
	* Kinds of switches ,switches use in installations: symbols and construction, one –way lighting circuits, double- way lighting circuits ,three-way lighting circuits, fuses ,circuit breakers and relays	Lighting circuits control and protection.	٩

Text Books & References:

- ١-إضاءة المصانع والأبنية العامة الاسس العلمية والخبرة العملية في الهندسة .
الكهربائية د.عبد المنعم موسى ١٩٩٥
2. Lamps and lighting –A manual of lamps and lighting prepared by members of staff of THORN EM Lighting Ltd, General Editor: M A Cayless and A M Marsden , Third Edition.
3. Electrical Installations Handbook , Siemens , Aktiengesellschaft , John Wiley 1987.
4. Power Distribution and Illumination system, electrical 1999.
5. Basic Electrical Installation work 2005 by Trevor Linsley.

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Elimination and electrical wiring workshops	اسم المادة
020302143	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
٠	ساعة نظري
٦	ساعة عملي

Brief Course Description:

Introduction to electromagnetic radiation and light , Light quantities ,Electrical lamps and their applications ,Interior Exterior Lighting ,streets lighting ,flood lighting. Illumination calculations ,Electrical Installations , cables and wires ,Junction Boxes , Switches and lighting circuits control ,Trunks and conduits outlets ,sockets , Distribution boards .,Voltage drop calculations ,Protection devices ,Fuses ,Circuit Breakers and Relays

Course Objectives:

Upon the completion of the course, the student will be able to:

1. To know the basic quantities of light, definitions &relationships
2. Kinds of lamps , characteristics and uses .
3. Interior & exterior lighting, calculations.
4. Electrical installations , protection devices.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	* Electromagnetic radiation , visible light , ultra – violet and infra – red radiation , light quantities ,luminous flux , quantity of light , luminous intensity , illuminance , luminous efficiency of a source , luminance , glare , photometers , integrating sphere photometers, distribution systems of alight	Introduction to electromagnetic radiation and ligh	١
	* Color characteristics, general – color rendering index , color appearance , color temperature . luminaries , luminous intensity distribution curves for ,incandescent and fluorescent lamps	Characteristics of light sources.	٢
	* Visible light sources , construction ,operation principle ,characteristics and use of ,incandescent lamps ,fluorescent lamps , mercury lamps ,sodium lamps ,neon lamps and induction lamps ,saving energy lamps ,low voltage lamps	Electrical lamps.	٣
	* General considerations of interior lighting design , lighting levels ,houses lighting ,office and schools lighting , computer holes lighting ,shops and stores lighting ,hotels and hospitals lighting ,industrial lighting	Interior lighting principle	٤
	* Flood lighting, building flood lighting, lighting of vehicles, parks, playgrounds lighting.	Exterior lighting	٥
	* Introduction , luminance level , glare problem,international commission for illumination (CIE) recommendations , streets and highway lighting , crossing	Streets lighting principles.	٦

	and junctions lighting, tunnels lighting , bridges lighting, isolux curves , illumination design , calculation of illuminance at a point by using isolux curves , calculation of average illuminance by using utilization factor . kinds of lamps use in streets lighting		
	* Inverse square law of illuminance ,horizontal and vertical illuminance ,square meter method ,lumen method (zonal- cavity method)	Illumination calculations.	٧
	* Trunks and conduits, junction boxes, electrical conductors and cables , switches , outlets, sockets. Distribution boards codes and standards.	Electrical installations.	٨
	* Kinds of switches ,switches use in installations: symbols and construction, one –way lighting circuits, double- way lighting circuits ,three-way lighting circuits, fuses ,circuit breakers and relays	Lighting circuits control and protection.	٩

Text Books & References:

- ١-إضاءة المصانع والأبنية العامة الاسس العلمية والخبرة العملية في الهندسة .
الكهربائية د.عبد المنعم موسى ١٩٩٥
2. Lamps and lighting –A manual of lamps and lighting prepared by members of staff of THORN EM Lighting Ltd, General Editor: M A Cayless and A M Marsden , Third Edition.
3. Electrical Installations Handbook , Siemens , Aktiengesellschaft , John Wiley 1987.
4. Power Distribution and Illumination system, electrical 1999.
5. Basic Electrical Installation work 2005 by Trevor Linsley.

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة	
الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Security and alarm systems	اسم المادة
20302241	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
١	ساعة نظري
٣	ساعة عملي

Brief Course Description:

This subject treats application related to security system in building, fire detection systems, local and central fire detection system, Fire detectors, installing, fire alarm system, monitoring and security system

Course Objectives:

- 1- Identify the fire alarm and security system
- 2- Explain the principle and function fire alarm system and security system
- 3- To install the security and fire alarm system
- 4- To make programming and setup of the fire alarm and security system
- 5- To maintained the fire alarm and security system

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	*Manual Extinguished system Automated *Extinguished system	Extinguished system	١
	Basic consideration Controls Basic installation technology Selecting equipment Design of residential security/fire alarm system Design of commercial security /fire alarm system Reading electrical blueprints Trouble shooting	Fire alarm system	٢
	Principle of light Transmission of light Lens	Lights	٣
	the components of the security system The function of security system The principle of security system Receiving audio and video signal Types of cables Schematics diagrams Design the security system troubleshooting	Security system	٤
	*Wiring practices of fire alarm and security circuits *Single-phase and three-phase outlets wiring and practices, with system wiring	Electrical wiring practice	٥
	pipes Pump Pressure tanks Gravity tanks of elevated tank Sprinkler head	Installation of Mechanical component of fire alarm system	٦

References:-

- 1-Fire Detection system Dian Revotich,2008
- 2- GM Digital video Recorder, operating manual
- 3-GST, Intelligent Fire Alarm Control, installation and operation manuals
- 4- كود انظمة مكافحة الحريق- الكود الاردني
- 5- كود الوقاية من الحريق – الكودة الاردنية

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

التخصص	الصيانة الكهروميكانيكية
اسم المادة	Security and alarm systems workshop
رقم المادة	يضاف الى الجزء النظري
الساعات المعتمدة	٢
ساعة نظري	٠
ساعة عملي	٦

Brief Course Description:

This subject treats application related to security system in building, fire detection systems, local and central fire detection system, Fire detectors, installing, fire alarm system, monitoring and security system

Course Objectives:

- 1- Identify the fire alarm and security system
- 2- Explain the principle and function fire alarm system and security system
- 3- To install the security and fire alarm system
- 4- To make programming and setup of the fire alarm and security system
- 5- To maintained the fire alarm and security system

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	Software programming for control panel of fire alarm system Connecting the diction lines Connecting the dialer Connecting the fault signaling output Connecting the alarm signaling output Connecting the relay output Powering up the system	Fire alarms practice	١
	Installation the security system Installation the camera Installation the sound Setup the software Program tools Network function Maintenance the security system	Security system practice	٢

References:-

- 1-Fire Detection system Dian Revotich,2008
- 2- GM Digital video Recorder, operating manual
- 3-GST, Intelligent Fire Alarm Control, installation and operation manuals
- 4- كود انظمة مكافحة الحريق- الكود الاردني
- 5- كود الوقاية من الحريق – الكود الاردنية

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Plumbing	اسم المادة
020302251	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
٠	ساعة نظري
٦	ساعة عملي

وصف المادة الدراسية:

يشمل هذا المساق مصادر المياه وطرق تزويد المباني بالمياه وطرق التخزين وأنظمة التسخين المركزي وأنظمة التصريف الصحي والقطع الصحية والأدوات والإكسسوارات والمواسير والمخططات الصحية وكذلك الرموز الصحية وطرق التكيف والتبريد ومصطلحاتها

اهداف المادة الدراسية:

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب ان يكون قادر على تحقيق الاهداف التالية:
- ١ . تنمية قدرة الطالب في قراءة المخططات الخاصة بأنظمة الصرف الصحي وتمديدات مياه الشرب والتكييف والتبريد
 - ٢ . تنمية مهارات الطالب في اختيار النظام الأفضل والملائم للتكوينات المعمارية
 - ٣ . تنمية قدرة الطالب في التعرف وتقييم أنظمة التمديدات المختلفة ومدى ملائمتها للابنية المختلفة

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	مصادر المياه السطحية والجوفية وطرق معالجتها وخصائصه الفيزيائية والكيميائية والشروط الواجب توافرها في مياه الشرب أنواع شبكات المياه الخارجية وشروطها وطرق تزويد المدن بمياه الشرب وأنواع خزانات المياه العامة وشروطها وطرق تخزين المياه فيها . وأنواع شبكات المياه الداخلية والشروط الواجب مراعاتها عند تصميمها والخزانات المنزلية وتصميم أقطار المواسير في حالة التزود المباشر للمباني	مدخل إلى الهندسة الصحية	١
	*أنواع شبكات المياه الخارجية وشروطها وطرق تزويد المدن بمياه الشرب وأنواع خزانات المياه العامة وشروطها وطرق تخزين المياه فيها . وأنواع شبكات المياه الداخلية والشروط الواجب مراعاتها عند تصميمها والخزانات المنزلية وتصميم أقطار المواسير في حالة التزود المباشر للمباني *أسس التصميم داخل المباني للشبكات ومعدلات إستهلاك المياه حسب أنواعها والعوامل المؤثرة بها ومعدلات استهلاك الأفراد والعلاقة بين عدد الأشخاص الشاغلين للمبنى والقطع الصحية	تصميم الشبكات داخل المباني	٢
	التسخين الموضعي (سخانات الطاقة المختلفة) التسخين المركزي وأنواعه ومخططات التدفئة المركزية داخل المباني والتعرف على الجداول والمصطلحات الخاصة بالتمديدات المركزية	المياه الساخنة والتدفئة المركزية	٣
	*مواصفات القطع الصحية ومقاساتها وأجزائها وطرق تركيبها على أحدث الأنماط * والتعرف على الرموز الخاصة بالأدوات الصحية كذلك التعرف على كافة ملحقاتها وإكسسواراتها	القطع الصحية	٤
	* التعرف على أنظمة التصريف الصحي واستخداماتها والمفاضلة بينها والتعرف على غرف التفريغ وطرق إنشائها وطرق تمديد المواسير ومعرفة طرق التخلص من المخلفات ومعالجتها وعمل المخططات الخاصة بأنظمة التصريف الصحي	أنظمة التصريف الصحي	٥
	* التعرف بالتكليف والتبريد، والعوامل المؤثرة على حياة الإنسان من رطوبة ودرجة الحرارة ونقاء الهواء وطرق التبريد والتكليف والأجهزة المستخدمة فيها والرموز	التكليف والتبريد	٦

والمصطلحات الخاصة بأجهزة التبريد والتكيف

الكتب و المراجع:

- ١- التمديدات الصحية والكهربائية / محمد عبدالله الدرايسة / دار المستقبل للنشر والتوزيع .
٢٠٠٢/
- ٢ - مذكرة في التمديدات الصحية والكهربائية / م احمد حسين أبو عودة / مكتبة المجتمع العربي
للتنشر والتوزيع / م ٢٠٠٤ .
- ٣ - مبادئ هندسة الصرف الصحي / د. محمد صادق العدوي / ١٩٨١ / دار الراتب بيروت.

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Welding technology	اسم المادة
020302161	رقم المادة
٣	الساعات المعتمدة
١	ساعة نظري
٦	ساعة عملي

Brief Course Description:

Types of welding, types of welded joints, welding position, weld ability, Electrical Arc welding, Gas welding, Oxygen Cutting of metal.

Course Objectives:

The main objectify of this course to get the student familiar with the welding process types such as arc welding

1. To introduce student it fundamentals of weld.
2. To inform student with principle of arc welding, gas welding, gas cutting and their equipment.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	* Heat source as a basis for classification, other joining processes, cutting metals	Introduction to welding	١
	* Selecting the appropriate welding process, metallurgy mechanical and physical properties of metals, types of joints, types of welding position, welding problems, producing good welds	Fundamentals of welding	٢
	* Gas welding rods and fluxes, oxygen and acetylene cylinders, welding Torches, gas pressure regulators	Gas welding equipment and supplies	٣
	* Selecting the welding rod and flux, oxyacetylene flame characteristics	Gas welding process	٤
	* Torch manipulation and movements making a weld without a filler rod	Oxyacetylene Cutting equipment and supplies	٥
	* Arc welding Equipment and supplies: * Welding power sources, DC and AC, electrodes	Oxyacetylene Cutting	٦
	* Selecting a power source, the electric arc, the required Current determine, selecting the proper electrode, welding positions, types of joints, weld preparation, welding problems	Arc welding process	٧

Text Books & References:

- Text Book: 1. Welders Gulde – by James E. Brumbaugh, last edition.
2. Theodore Audel and Co. a division of Howard W. Sans and Co, USA.

References:

1. Welding Technology, American Technical Society Chicago, last edition , J. W Giachino W. weeks G.S Johnson
2. Modern Welding, By A.D Althouse C.H Turnquist and W.A. Bowditch, South Holland Illinois, Last edition.

.للحام بالقوس الكهربائي و بالغاز، ف. ريباكوف ترجمة م. عيسى الزبيدي، دار (مير) موسكو .

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Metal forming and machining technology	اسم المادة
020302162	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
2	ساعة نظري
0	ساعة عملي

Brief Course Description:

Principles of metal cutting operations, work piece marking, Drilling, Lathe Machines (turning), taper machining. Threading, Sawing, Shapers and surface planing machines, Milling.

Course Objectives:

This course aims at:

1. After presenting this course student should be able to: Understand the principles of metal cutting operations.
2. Recognize different types of lathe machines, drilling machines, surface planing machines and milling machines.
3. Understand the principles of turning operations, threading, sawing and milling

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	<ul style="list-style-type: none"> * Turning principles * Drilling principles * Surface planning principles * Milling principles * Boring process * Broaching process * Grinding process * Modern machine process (Mechanical, Chemical * Electro-mechanical, Thermo-electrical, process) * Heat Treatment 	Principles of Metal cutting operations	١
	<ul style="list-style-type: none"> * Using of paint * Marking of holes positions * Marking of cylindrical parts * Large work pieces planning * Planning machines 	Work piece Marking	٢
	<ul style="list-style-type: none"> * Drilling machines and operations * Vertical Drilling Machines (Accurate, diagonal and turret) * Drilling machines * Drilling speed * Drilling tools (sizes and shapes) * Chips kind in drilling machines * Reamers * Threading taps * Cutting forces calculations 	Drilling	٣
	<ul style="list-style-type: none"> * Lathes types * Lathes parts * Movement drives methods * Turning cutting tools and their usage * Cutting tools angles * Cutting operation by using machine punches * Cutting operation by using machine chucks 	Turning	٤

	* Tapers turning and angles * Turning by using face plate * Gear cutting by using lathes	Tapers turning and threading	٥
	* Metal sawing types * Metal sawing parts * Sawing operation	Metal Sawing and Sawing operations	٦
	* Shapers parts * Shapers operations * Surface Plaining machine parts * Surface Plaining operation	Shapers and Surface Plaining Machines	٧

Text Books & References:

Textbook:

1. Machining Technology Manuals (1, 2, 3), Prince Al-Hussain Bin Abdallah II Military and Technical College, 1996.
2. Fundamentals of Machine Technology by C.thomos Olivo.

References:

1. Workshop Technology by W.chapman, Edward Arnold.

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Metal forming and machining technology workshops	اسم المادة
020302164	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
٠	ساعة نظري
٦	ساعة عملي

Brief Course Description:

Principles of metal cutting operations, work piece marking, Drilling, Lathe Machines (turning), taper machining. Threading, Sawing, Shapers and surface planing machines, Milling.

Course Objectives:

This course aims at:

1. After presenting this course student should be able to: Understand the principles of metal cutting operations.
2. Recognize different types of lathe machines, drilling machines, surface planing machines and milling machines.
3. Understand the principles of turning operations, threading, sawing and milling

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	<ul style="list-style-type: none"> * Turning principles * Drilling principles * Surface planning principles * Milling principles * Boring process * Broaching process * Grinding process * Modern machine process (Mechanical, Chemical * Electro-mechanical, Thermo-electrical, process) * Heat Treatment 	Principles of Metal cutting operations	١
	<ul style="list-style-type: none"> * Using of paint * Marking of holes positions * Marking of cylindrical parts * Large work pieces planning * Planning machines 	Work piece Marking	٢
	<ul style="list-style-type: none"> * Drilling machines and operations * Vertical Drilling Machines (Accurate, diagonal and turret) * Drilling machines * Drilling speed * Drilling tools (sizes and shapes) * Chips kind in drilling machines * Reamers * Threading taps * Cutting forces calculations 	Drilling	٣
	<ul style="list-style-type: none"> * Lathes types * Lathes parts * Movement drives methods * Turning cutting tools and their usage * Cutting tools angles * Cutting operation by using machine punches * Cutting operation by using machine 	Turning	٤

	chucks		
	* Tapers turning and angles * Turning by using face plate * Gear cutting by using lathes	Tapers turning and threading	٥
	* Metal sawing types * Metal sawing parts * Sawing operation	Metal Sawing and Sawing operations	٦
	* Shapers parts * Shapers operations * Surface Planing machine parts * Surface Planing operation	Shapers and Surface Planing Machines	٧

Text Books & References:

Textbook:

1. Machining Technology Manuals (1, 2, 3), Prince Al-Hussain Bin Abdallah II Military and Technical College, 1996.
2. Fundamentals of Machine Technology by C.thomos Olivo.

References:

1. Workshop Technology by W.chapman, Edward Arnold.

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Heating systems	اسم المادة
020302251	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
2	ساعة نظري
0	ساعة عملي

Brief Course Description:

Safety rules, Tools, machinery used for heating system, Practice in heating equipment, use and care of hand and power tools, piping fabrication of copper, steel, cast iron, and plastic pipe, oil burner, boiler installation and service

Course Objectives:

Upon successful completion of this course, the student should be able to:

1. Understand and perform the basic safety rules
3. Connect different types of pipes and construct a network
4. Assembly and disassembly of oil burner
5. Calibrate and oil burner using CO sensor
6. Perform Boiler installation and servicing
- .7. Install different components of plumbing system

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	<ul style="list-style-type: none"> * Basic Safety * Introduction to Hand Tools * Introduction to Power Tools * Introduction to Blueprints * Cutting and Threading of different metal pipes * Cutting and welding of copper pipes and connecting 	Liquid Receiver	١
	<ul style="list-style-type: none"> * Assembly of radiators in sections and prepare it for installation * Installation of central heating systems consist of six radiators and showing the method of connection * Installation of under floor-heating system 		٢
	<ul style="list-style-type: none"> * Pipes thermal insulation * Installation of complete central heating system- Perpetration of boiler foundation, Boiler assembly, accessories installation, heat exchanger, Fuel tank and Chimney 		٣
	<ul style="list-style-type: none"> * Installation of complete bathroom system with cold and hot water lines * Showers, Bedizen, and electrical water heater * Construction of manhole 		٤
	<ul style="list-style-type: none"> * Burner assembly and disassembly * Burner operation and fuel and air calibration * Temperature and pressure calibration * Exhaust gas analysis 		٥

Text Books & References:

References:

1. Jordan Codes
2. Insulation code
3. Mechanical surface Code
4. Sanitary system Code

5. 2006 International Plumbing Codes Handbook by R. Dodge Woodson,
Publisher: Mc Graw-Hill Professional; 1 edition, 2006, ISBN: 0071453687

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة	
الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Heating systems workshops	اسم المادة
020302253	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
٠	ساعة نظري
٦	ساعة عملي

Brief Course Description:

Safety rules, Tools, machinery used for heating system, Practice in heating equipment, use and care of hand and power tools, piping fabrication of copper, steel, cast iron, and plastic pipe, oil burner, boiler installation and service

Course Objectives:

Upon successful completion of this course, the student should be able to:

1. Understand and perform the basic safety rules
3. Connect different types of pipes and construct a network
4. Assembly and disassembly of oil burner
5. Calibrate and oil burner using CO sensor
6. Perform Boiler installation and servicing
- .7. Install different components of plumbing system

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	<ul style="list-style-type: none"> * Basic Safety * Introduction to Hand Tools * Introduction to Power Tools * Introduction to Blueprints * Cutting and Threading of different metal pipes * Cutting and welding of copper pipes and connecting 	Liquid Receiver	١
	<ul style="list-style-type: none"> * Assembly of radiators in sections and prepare it for installation * Installation of central heating systems consist of six radiators and showing the method of connection * Installation of under floor-heating system 		٢
	<ul style="list-style-type: none"> * Pipes thermal insulation * Installation of complete central heating system- Perpetration of boiler foundation, Boiler assembly, accessories installation, heat exchanger, Fuel tank and Chimney 		٣
	<ul style="list-style-type: none"> * Installation of complete bathroom system with cold and hot water lines * Showers, Bedizen, and electrical water heater * Construction of manhole 		٤
	<ul style="list-style-type: none"> * Burner assembly and disassembly * Burner operation and fuel and air calibration * Temperature and pressure calibration * Exhaust gas analysis 		٥

Text Books & References:

References:

1. Jordan Codes
2. Insulation code
3. Mechanical surface Code

-
4. Sanitary system Code
 5. 2006 International Plumbing Codes Handbook by R. Dodge Woodson,
Publisher: Mc Graw-Hill Professional; 1 edition, 2006, ISBN: 0071453687

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

التخصص	الصيانة الكهروميكانيكية
اسم المادة	Air-conditioning and refrigeration systems
رقم المادة	020302253
الساعات المعتمدة	٢
ساعة نظري	2
ساعة عملي	0

Brief Course Description:

Introduction, Air Conditioning Processes, Air Conditioning Load Calculations, Central Air Conditioning Methods, Air Ducts and Fans, Filtration, Air Cooler Coils, Air Conditioning Equipment's.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	Air Conditioning Concepts Composition of Dry Air Dalton's Law of Partial Pressure Fundamental Properties of Wet Air Humidity Ratio Relative Humidity Wet-Bulb Temperature Specific Volume Dew Point Comfort Conditions: Temperatures, Relative Humidity Air Distribution System Filtration	Introduction	١
	The Psychometric Chart Air Conditioning Processes Sensible Heating and Cooling Dehumidification and Humidification Adiabatic Humidification Mixing Simple Air Conditioning Cycles	Air Conditioning Processes	٢
	Air Cooler Coils Construction Parallel and Contra-Flow Contact Coil Factor Sprayed Cooler Coils	Air Conditioning Load Calculations	٣

	Refrigerant Cycle Air Washer Distinction between Cooler Coils and Air Washer Distinction between Cooler Coils and Heating Coils Selection		
	Central Air Conditioning Air Method Water- Air Method Water Method Air Handling Units Central Station Individual Room Packaged Water Chillers Cooling Tower Humidification and Dehumidification Equipment Heat Pump Air Condi	Air Conditioning Equipments	٤
	Refrigeration Concepts Closed Refrigeration Circuit Open Refrigeration Circuit Refrigeration Methods, General Review	Introduction and Concepts	٥
	Reversible Carnot Cycle Vapor Refrigeration Machine Thermodynamic Calculation of the cycle Simple Vapor Compression Cycle	Simple Vapor Compression Cycle	٦
	Classification and types Thermodynamic Specification Refrigerant Usage	Refrigerants	٧
	Introduction Simple Absorption Practical Vapor Absorption Advantages Of Vapor Absorption System Over Vapor Compression Systems Coefficient Of Performance Domestic Electrolux (Ammonia – Hydrogen, Lithium – Bromide)	Absorption Refrigeration System	٨
	Component Of Cooling Load Heating Gain Through Building Structure Heating Load Due To Infiltration & Ventilation Heating Gain Due To Occupants Heat Gain Due To Machines	Cooling Load Estimation	٩

	Heat Gain Due To Products		
	Factor Affecting the Condenser Capacity Classification of Condenser Cooling Towers Thermal Calculation of Condensers	Condensers	١٠
	Factor Affecting the Evaporator Capacity Types of Evaporators Thermal Calculation of Evaporators	Evaporators	١١
	Classifications: Reciprocating, Rotary, and centrifugal Compressors Work Done by Reciprocating Compressors Volumetric Efficiency of Reciprocating Compressor Rotary Compressors Centrifugal Compressors	Compressors	١٢
	Capillary Tube Automatic Expansion Valve Thermostatic Type	Expansion Valves	١٣
	Domestic Refrigerator Commercial Refrigerator Ice Marker Water Cooler Refrigeration in Trucks & Containers Ap	Application of Refrigeration	١٤

Text Books & References:

1. Silberstein Whitman, Heat Pumps and Refrigeration and Air Conditioning Technology, 3 rd Edition, ISBN: 0766819590 1401837654

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Air-conditioning and refrigeration systems workshops	اسم المادة
020302254	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
٠	ساعة نظري
٦	ساعة عملي

Brief Course Description:

Safety rules, Tools, machinery associated with refrigeration, A/C systems. troubleshooting & repair, services, visits and reports.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	*الادوات والعدد المستعملة في تصنيع وصيانة اجهزة التكييف والتبريد وكيفية استعمالها *الاجهزة الثابتة في مشاغل التكييف وكيفية استعمالها * الحقيبة المتنقلة لفني التبريد	العدد والادوات المستعملة	١
	*التعرف على عدة اللحام كاملة ومكوناتها *انواع الشعلات مع استخدامها *التدريب على انواع اللحام *تمارين على لحام المواسير بأنواعها *لحام جميع انواع اللحام(الفضة،الحديد،النحاس،الالمنيوم،اللحام البارود.... الخ) *عملية ربط المواسير *تشكيل الصاج وبسطه وتمارين على ذلك *الانفرادات في تشكيل الصاج وتمارين على ذلك	اللحام وربط المواسير وتشكيل الصاج	٢
	*التعرف على اجزاء التبريد ومعرفة طريقة عملها *انواع الثلاجات المنزلية والتجارية وغيرها *الكشف على ثلاجة صالحة للتعرف على اجزائها *وسائط التبريد المستعملة *انواع العوازل المستعملة في ثلاجات التبريد	الثلاجات المنزلية والتجارية	٣
	*تعريف الصيانة ،انواع الصيانة *الجدول النموذجية للتشغيل والصيانة اليومية *الطلبات النموذجية ، لامر الشراء ،لامر الصيانة،لامر الاصلاح،لطلب قطع غيار *جدول نموذجية لصيانة الانظمة الاتية: نظام التكييف المركزي مع وحدات مناولة الهواء باستعمال مبرداً للماء Chiller *وحدات التبريد المجمعة *وحدات المضخات الحرارية	الصيانة	٤

	<p>Heat pump *نظام التبريد والتجميد بغاز الفريون والامونيا لمستودعات التبريد</p>		
	<p>*التعرف على الاعطال التالية -اعطال الضواغط (الميكانيكية والكهربائية) -صيانة مكثف واستبداله -اعطال المبخرات بجميع انواعها -اعطال المكثفات بجميع انواعها -اعطال المراوح ومفاتيح التشغيل اعطال اجهزة التحكم والمعدات التالفة واصلاحها او استبدالها *عملية فك الاجهزة والمعدات التالفة واصلاحها او استبدالها -فك ضاغط تالف واستبداله بجديد -صيانة المبخرات واستبداله بأخر اذا كان لا يتم اصلاحه -صيانة مكثف واستبداله -صيانة اجهزة التحكم او استبدالها -صيانة صمام تمديد او استبداله -اصلاح او تبديل المراوح ومفاتيح التشغيل -اصلاح او تبديل قطع ثلاجة نوفرست ومجاري الهواء -عملية الكشف على التنفيس وطرق الكشف وكيفية المعالجة -انواع زيت التبريد المستعملة للضواغط وطرق التبريد وعملية التزويد بالزيت -انواع منقيات الهواء وفلاتر وسيط التبريد في اجهزة التكييف والتبريد -عملية تعبئة الغاز</p>	<p>صيانة اجهزة التبريد</p>	<p>٥</p>
	<p>*تحديد مستوى الزيت وطريقة التزويد *تحديد مقدار الضغوط العالية والمنخفضة *تحديد ضغط الزيت المطلوب مع المعايير *صيانة فلتر الزيت *صيانة صمامات الضاغطة *تبريد الحافظة للضواغط المفتوحة *صيانة معدات منع انتقال الذبذبات والاهتزازات من الضاغطة الى القاعدة *صيانة جهاز فصل الزيت عن الغاز واعادته *التعلاف على زجاجات الرؤية وانواعها *التعلاف على كيفية تجميع الغاز في الخزانات السائل والغاز من اجل الصيانة *كيفية اذابة الثلج عن المبخرات وصيانتها</p>	<p>صيانة اجهزة التكييف المتوسطة او الكبيرة</p>	<p>٦</p>

Text Books & References:

Al-Balqa' Applied University



جامعة البلقاء التطبيقية

1. Silberstein Whitman, Heat Pumps and Refrigeration and Air Conditioning
Technology, 3 rd Edition, ISBN: 0766819590 1401837654

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Pneumatic and hydraulic systems components	اسم المادة
020302161	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
2	ساعة نظري
0	ساعة عملي

Brief Course Description:

Basic and troubles hooting of hydraulic system , symbols and circuited and components pumps , oils , valves , actuators , filters , reservoirs , tubing , accumulators , circuits hydraulic systems

Course Objectives:

Upon the completion of the course, the student will be able to:

1. Introduction of hydraulic system.
2. Define and discuss pumps ,oils , valves , actuators , filters and circuits hydraulic system

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	Introduction , Definitions , Advantages Disadvantage tags of hydraulic system		١
	Applications of hydraulic systems Reservoir (Oil tank)		٢
	Hydraulic pumps. pomp class reacti on an Applications of different types of pumps		٣
	Hydraulic Oils. Oil properties , Technical specifications , Fluid storage		٤
	Hydraulic Valves. cheek valves , flow control valves , Directional control valves , Solenoid for directional control vales , pressure control valves		٥
	Hydraulic Actuators. Hydraulic cylinders , Hydraulic Motors		٦
	Effect of dirt on hydraulic compounds. Types of contamination , Tasks of hydraulic Fillers. Characteristics of filter elements , Degree of separation		٧
	Oil co olers :Cooling methods ,Types of heat Exchangers , Selection of heat Exchangers		٨
	Hydraulic power lines .Basic requirements , Material of fluid lines hose installation , pipes fittings Connectors		٩
	Hydraulic Accumulators. Types of accumulators , charging of accumulators applications of accumulators		١٠
	Seals of fluid power equipment. Dynamic seal applications , static seal application checking for leaks		١١
	Hydraulic circuits. circuits design , Examples of Hydraulic control circuits		١٢
	Pneumatic syste ms. Types of compressor , valves , tanker , circuits pneumatic systems		١٣

References:

1. Amatol: lab Manvel's on hydraulic.
2. Alto's General catalog: 1995.
3. Bosch "Hydraulic in theory and practice "1995.
4. Fest Didactic "Hydraulics Basic Level Course" 1990.
5. He hn , Anton H ."Fluid power Troubleshooting" . MARCEL DEKKER INC .1995
- ٦ . كراسة أساسيات تشخيص الأعطال الهيدروليكية

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Pneumatic and hydraulic systems components workshops	اسم المادة
020302162	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
٠	ساعة نظري
٦	ساعة عملي

Brief Course Description:

Basic and troubles hooting of hydraulic system , symbols and circuited and components pumps , oils , valves , actuators , filters , reservoirs , tubing , accumulators , circuits hydraulic systems

Course Objectives:

Upon the completion of the course, the student will be able to:

1. Introduction of hydraulic system.
2. Define and discuss pumps ,oils , valves , actuators , filters and circuits hydraulic system

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	Introduction , Definitions , Advantages Disadvantage tags of hydraulic system		١
	Applications of hydraulic systems Reservoir (Oil tank)		٢
	Hydraulic pumps. pomp class reacti on an Applications of different types of pumps		٣
	Hydraulic Oils. Oil properties , Technical specifications , Fluid storage		٤
	Hydraulic Valves. cheek valves , flow control valves , Directional control valves , Solenoid for directional control vales , pressure control valves		٥
	Hydraulic Actuators. Hydraulic cylinders , Hydraulic Motors		٦
	Effect of dirt on hydraulic compounds. Types of contamination , Tasks of hydraulic Fillers. Characteristics of filter elements , Degree of separation		٧
	Oil co olers :Cooling methods ,Types of heat Exchangers , Selection of heat Exchangers		٨
	Hydraulic power lines .Basic requirements , Material of fluid lines hose installation , pipes fittings Connectors		٩
	Hydraulic Accumulators. Types of accumulators , charging of accumulators applications of accumulators		١٠
	Seals of fluid power equipment. Dynamic seal applications , static seal application checking for leaks		١١
	Hydraulic circuits. circuits design , Examples of Hydraulic control circuits		١٢
	Pneumatic syste ms. Types of compressor , valves , tanker , circuits pneumatic systems		١٣

References:

1. Amatol: lab Manvel's on hydraulic.
2. Alto's General catalog: 1995.
3. Bosch "Hydraulic in theory and practice "1995.
4. Fest Didactic "Hydraulics Basic Level Course" 1990.
5. He hn , Anton H ."Fluid power Troubleshooting" . MARCEL DEKKER INC .1995
- ٦ . كراسة أساسيات تشخيص الأعطال الهيدروليكية

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

التخصص	الصيانة الكهروميكانيكية
اسم المادة	النجارة والديكور
رقم المادة	٠٢٠٣٠٢١٧١
الساعات المعتمدة	3
ساعة نظري	1
ساعة عملي	٦

Brief Course Description:

تعريف الطالب بالعدد والآلات اليدوية المستخدمة في أعمال النجارة ، والآلات الكهربائية المحمولة ، وكيفية التعامل معها وخدمتها والتعرف أيضا على أنواع الأخشاب والتعامل معها وإنتاج نماذج من الأعمال الخشبية البسيطة

Course Objectives:

١. أن يربط الطالب بين المعلومات الفنية والتطبيق العملي
٢. أن يصبح الطالب قادراً على تنفيذ الوصلات الخشبية المختلفة
٣. أن يكون الطالب قادراً على التمييز بين أنواع الأخشاب المختلفة و الوصلات الخشبية
٤. أن يكون الطالب حريصاً على تطبيق أسس السلامة العامة والمهنية لحماية نفسه وغيره
٥. أن يكون الطالب قادراً على تنفيذ وإنهاء المشغولات الخشبية بالطرق السليمة

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	<p>تدريب الطالب على استعمال الادوات اليدويه بالطرق السليمه والحفاظ على امور الامن والسلامه العامه و تشمل ..</p> <p>ادوات القياس (الزاويه. المتر . الشنكار. الميزان) -</p> <p>-أدوات النشر (منشار التمساح، منشار سراق الظهر، منشار التخريم ، منشار الزوانه)</p> <p>- أدوات التصفية والمسح (الفأره بأنواعها) -</p> <p>-أدوات الربط والفك والشد (البراغي، المفك بأنواعه) -</p> <p>-أدوات الطرق (الشواكيش والدقماق بأنواعه) -</p> <p>-الادوات المساعده (حجر السن ،المكاشط) -</p>	أدوات النجاره اليدويه	1
	<p>تدريب الطالب على استعمال الالات الكهربانيه المحموله، والمستخدمه في انتاج المشغولات الخشبيه، وطريقة استخدامها السليمه وخدماتها.</p> <p>- المقدح- وانواع الريش المناسبه لكل خامه. -</p> <p>- منشار الصينيه- تعلم النشر الطولي والعرضي -</p> <p>- منشار التخريقه - تعلم كيفية استخدامه وتغيير السلاح -</p> <p>- آلة التنعيم (البرداخ) - الآله الرجاجه و كيفية استخدامها وفكها وتركيبها</p> <p>- آلة الفريزه الخاصه بقص الفورمايكا - طريقة الاستخدام -</p>	أدوات النجاره الكهربانيه المحموله	2
	<p>تدريب الطالب على التمييز بين انواع الاخشاب المختلفه</p> <p>- الاخشاب الطبيعيه (السويد، الابيض، الزان، التيك، البلوط، المهاجوني، المرنتي ..)</p>	أنواع الاخشاب	3
	<p>تعريف الطالب وتدريبه على الوصلات الخشبيه باستعمال الادوات والعدد اليدويه والكهربانيه المحموله</p>	الوصلات الخشبيه	4

	<ul style="list-style-type: none"> - وصلة جنب مع جنب باستخدام الخوابير والغراء (، ومقاطعه +L- وصلة نصف على نصف (حرف - وصلة نقر و لسان ظاهر و مخفي (٩٠، ٥٤) - وصلة تزرير ظاهر 		
5	التعرف على انواع القشره الخشبيه والفورمايكا التعرف على طريقة قص وتلبيس القشره والورمايكا . معالجة العيوب وازالة الزوائد والحواف تنفيذ نماذج من اعمال القشره والفورمايكا	تلبيس القشره والفورمايكا	
6	استخدام نماذج زخرفيه بسيطه يتم تنفيذها على قطع خشبيه مصنعه كالمعاكس ، ليتم عليها الحفر والتخريم والحرق.	لتخريم والحفر والحرق	
7	ينفذ الطالب بعض النماذج البسيطة من المشغولات الخشبيه باستخدام العدد والادوات مثل (صيدليه، مفرمه، علاقه ملابس، برواز للصور، رفوف للتحف ، وغيرها ..)	العمليات الصناعيه	
8	كيفية استخدام ورق التتيم/ ورق الحف، والتعرف على انواعه وطريقة استخدامه الصحيحه. التعرف على انواع المعجون المستخدمه لاتمام المشغولات قبل الدهان التعرف على انواع الدهانات الشفافه (اللاكر، كماليك)) التعرف على طرق الدهان وتشطيب المشغولات الخشبيه.	إنهاء المشغولات	

الكتب والمراجع:

- ١ . علم الصنعه - للصف الثاني ثانوي صناعي نجاره / م. نايف عابد وزملاؤه / وزارة التربيه والتعليم / ١٩٧٩م
- ٢ . علم الصنعه- للصف الثالث ثانوي صناعي نجاره/ مز نايف عابد و زملاؤه / وزارة التربيه والتعليم / ١٩٨٦م
- ٣ . الرسم الصناعي - للصف الثالث ثانوي صناعي/ مز نايف عابد و زملاؤه/ وزارة التربيه والتعليم / ١٩٨٢م
- ٤ . تكنولوجيا النجاره/ عدلي محمد عبدالهادي / دار المستقبل للنشر والتوزيع / ٢٠٠٢م
- ٥ . خامات الديكور/ د.مصطفى أحمد/ دار الفكر العربي / ١٩٨١م
- ٦ . المخططات التنفيذيه/ محمد عبدالله الدرايسه / دار المستقبل للنشر والتوزيع / ٢٠٠١م

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Building materials and equipment	اسم المادة
020302271	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
2	ساعة نظري
0	ساعة عملي

Brief Course Description:

معرفة خواص وانواع المواد مثل السمنت، الركام، الخشاب، الحديد، البالستك، الطوب، البلاط، حجر البناء، الزجاج، الجير، الجبس، اللمنيوم.

Course Objectives:

يتوقع من الطالب ان يكون قادر على تحقيق الاهداف التالية
التعرف على مواد البناء المختلفة
التعرف على خصائص هذه المواد
التعرف على مكونات وعناصر المواد المختلفة
التعامل مع المادة من الناحية الاقتصادية
التعرف على اماكن استخدام هذه المواد.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	تعريف الاسمنت انواع السمنت واستعمالاته صناعة الاسمنت تفاعل الاسمنت مع الماء التركيب الكيميائي للأسمنت استخدامات الاسمنت في الحياة العملية	الاسمنت	١
	تعريف الحصمة اثر الحصمة على خواص المواد انواع الحصمة استخراج الحصمة ضبط جودة الحصمة	الركام	٢
	مقدمة تجهيز وتقطيع الاخشاب تجفيف الاخشاب منتجات الاخشاب العوامل المتلفة للاخشاب حفظ الخشب	الاشخاب	٣
	مقدمة صناعة الحديد انواع الحديد ونسب مكوناتها واستخداماته انواع الحديد من حيث الاستخدام الميداني	الحديد	٤
	مقدمة تصنيفه استخداماته المشاكل التي تعترض استعماله في الاردن	البلاستيك	٥
	تعريف الطوب تصنيف الطوب حسب المواد المستخدمة انواع الطوب واستخداماته	الطوب	٦
	تعريف البلاط البلاط الاسمنت بلاط الموزايكو بلاط السيراميك بلاط الرخام البلاط المرن بلاط اللينوليوم بلاط المطاط	البلاط	٧

	اهميتها كمواد بناء تجهيز حجارة البناء انواع الحجر المنقوش اهم الاحجار الانشائية خواص حجر البناء اسماء القطع الحجريه ومكان استخدامها	حجارة البناء	٨
	التركيب الجزيئي للزجاج تحضير وصناعة الزجاج خواص الزجاج الزجاج المستخدم بنائيا واماكن استخدامه استعمالات خاصة من الزجاج	الزجاج	٩
	تعريف الجير انواع الجير خواص الجير استعمالات الجير	الجير.	١٠
	تعريف الجبص تحضير الجبص وتصنيعه انواع الجبص استخدام الجبص زمن الشك للجبص حسنتات استخدام الجبص	الجبص	١١
	المواد الداخلة في تركيبه طرق تحضيره سبائك الالمنيوم خصائصه تحضير السبائك واستخدامه	الالمنيوم	١٢

الكتب والمراجع:

مواد البناء ل م.حسين ابوعوده ٢٠٠٤ م ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع

برنامج الدرجة الجامعية المتوسطة

الصيانة الكهروميكانيكية	التخصص
Building materials and equipment workshop	اسم المادة
0020302272	رقم المادة
٢	الساعات المعتمدة
0	ساعة نظري
6	ساعة عملي

Brief Course Description:

معرفة خواص وانواع المواد مثل السمنت، الركام، الخشاب، الحديد، البالستك، الطوب، البلاط، حجر البناء، الزجاج، الجير، الجبس، اللمنيوم.

Course Objectives:

يتوقع من الطالب ان يكون قادراً على تحقيق الاهداف التالية
التعرف على مواد البناء المختلفة
التعرف على خصائص هذه المواد
التعرف على مكونات وعناصر المواد المختلفة
التعامل مع المادة من الناحية الاقتصادية
التعرف على اماكن استخدام هذه المواد.

محتويات المساق:

عدد الحصص	المحتوى	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	تعريف الاسمنت انواع السمنت واستعمالاته صناعة الاسمنت تفاعل الاسمنت مع الماء التركيب الكيميائي للأسمنت استخدامات الاسمنت في الحياة العملية	الاسمنت	١
	تعريف الحصمة اثر الحصمة على خواص المواد انواع الحصمة استخراج الحصمة ضبط جودة الحصمة	الركام	٢
	مقدمة تجهيز وتقطيع الاخشاب تجفيف الاخشاب منتجات الاخشاب العوامل المتلفة للاخشاب حفظ الخشب	الاخشاب	٣
	مقدمة صناعة الحديد انواع الحديد ونسب مكوناتها واستخداماته انواع الحديد من حيث الاستخدام الميداني	الحديد	٤
	مقدمة تصنيفه استخداماته المشاكل التي تعترض استعماله في الاردن	البلاستيك	٥
	تعريف الطوب تصنيف الطوب حسب المواد المستخدمة انواع الطوب واستخداماته	الطوب	٦
	تعريف البلاط البلاط الاسمنت بلاط الموزايكو بلاط السيراميك بلاط الرخام البلاط المرن بلاط الليتولوم	البلاط	٧

	بلاط المطاط		
	اهميتها كمواد بناء تجهيز حجارة البناء انواع الحجر المنقوش اهم الاحجار الانشائية خواص حجر البناء اسماء القطع الحجريه ومكان استخدامها	حجارة البناء	٨
	التركيب الجزئي للزجاج تحضير وصناعة الزجاج خواص الزجاج الزجاج المستخدم بنائيا واماكن استخدامه استعمالات خاصة من الزجاج	الزجاج	٩
	تعريف الجير انواع الجير خواص الجير استعمالات الجير	الجير.	١٠
	تعريف الجبص تحضير الجبص وتصنيعه انواع الجبص استخدام الجبص زمن الشك للجبص حسنتات استخدام الجبص	الجبص	١١
	المواد الداخلة في تركيبه طرق تحضيره سبائك الالمنيوم خصائصه تحضير السبائك واستخدامه	الالمنيوم	١٢

الكتب والمراجع:

مواد البناء ل م.حسين ابوعوده ٢٠٠٤ م ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع