Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20312251**
Course Title	**Metal Welding Technology**
Credit Hours	**3**
Theoretical Hours	**1**
Practical Hours	**6**

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.

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.	**Introduction to welding**	▪ Heat source as a basis for classification, other joining processes, cutting metals	
2.	**Fundamentals of welding**	▪ Selecting the appropriate welding process, metallurgy mechanical and physical properties of metals, types of joints, types of welding position, welding problems, producing good welds	
3.	**Gas welding equipment and supplies**	▪ Gas welding rods and fluxes, oxygen and acetylene cylinders, welding Torches, gas pressure regulators	
4.	**Gas welding process**	▪ Selecting the welding rod and flux, oxyacetylene flame characteristics	
5.		▪ Torch manipulation and movements making a weld without a filler rod	
6.	**Oxyacetylene Cutting equipment and supplies**		
7.	**Oxyacetylene Cutting**		
8.		▪ Arc welding Equipment and supplies: ▪ Welding power sources, DC and AC, electrodes	
9.	**Arc welding process**	▪ Selecting a power source, the electric arc, the required Current determine, selecting the proper electrode, welding positions, types of joints, weld preparation, welding problems	

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	--/--/----
	Assignments	10%	--/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects			
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- Lecture

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.
3. اللحام بالقوس الكهربائي و بالغاز، ف . ريباكوف ترجمة م. عيسى الزيدي، دار (مير) موسكو .

Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20312222**
Course Title	**Forming and Machining technology**
Credit Hours	**3**
Theoretical Hours	**1**
Practical Hours	**6**

Brief Course Description:

- Principles of metal cutting operations, work piece marking, Drilling, Lathe Machines (turning), taper machining. Threading, Sawing, Shapers and surface plaining 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 planning machines and milling machines
3. Understand the principles of turning operations, threading, sawing and milling.

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.	**Principles of Metal cutting operations**	▪ 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	
2.	**Work piece Marking**	▪ Using of paint ▪ Marking of holes positions ▪ Marking of cylindrical parts ▪ Large work pieces planning ▪ Planning machines	
3.	**Drilling**	▪ 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	
4.	**Turning**	▪ 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	
5.	**Tapers turning and threading**	▪ Tapers turning and angles ▪ Turning by using face plate ▪ Gear cutting by using lathes	
6.	**Metal Sawing and Sawing operations**	▪ Metal sawing types ▪ Metal sawing parts ▪ Sawing operations	
7.	**Shapers and Surface Plaining Machines**	▪ Shapers parts ▪ Shapers operations ▪ Surface Plaining machine parts ▪ Surface Plaining operation	

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	--/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects		10%	
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- ❖ Lecture

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.

Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20304161**
Course Title	**Electrical Measurement**
Credit Hours	**2**
Theoretical Hours	**2**
Practical Hours	**0**

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.

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.	**Introduction to Measurements**	▪ Measurements science. ▪ Electrical Units ▪ Errors in measurement. ▪ Limiting errors ▪ Selection, care and use of instruments	
2.	**Electrical and Electronic Instruments Classification**	▪ D'Arsonval meter movement (Permanent magnet moving coil). ▪ Electrodynamometer movement. ▪ Iron – vane meter movement. ▪ Thermocouple meter ▪ Induction meter	
3.	**Direct Current Meters**	▪ *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 resister ▪ Voltmeter loading effect ▪ The ohmmeter (basic ohmmeter circuit, ohmmeter's classification, multiple – range ohmmeter, ohmmeter's applications, calibrations of DC instruments)	
4.	**Alternating Current Meters**	▪ D'arsonval meter movement used with half- wave rectification ▪ D'arsoval meter movement used with full- wave rectification ▪ Electrodynameter movement used in AC ammeter ▪ Peak-to-Peak reading AC voltmeter	

5. ▪	**Bridges**	▪ Introduction ▪ Direct current bridges ▪ Whetstone Bridge ▪ Slide Wire Bridge ▪ Kelvin Bridge ▪ Alternating current bridge ▪ Maxwell bridges ▪ Wein Bridge ▪ Schering Bridge ▪ Radio- Frequency Bridge	
6.	**Electronic Measuring Instruments**	▪ Electronic voltmeter ▪ The difference amplifier ▪ Electronic voltmeter using the difference amplifier ▪ Electronic ohmmeter	
7.	**Oscilloscopes**	▪ 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	
8.	**Recording Instruments**	▪ Introduction ▪ Self- Balancing system ▪ Strip – chart recorders ▪ Selecting a recorder ▪ Recorder specifications	
9.	**Digital Instruments**	▪ 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	

		instruments ▪ Digital multimeter	
10	**Power Energy Measurements**	▪ 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.	

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	--/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects		10%	
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- Lectures

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.
5. الاجهزة الالكترونية وطرق القياس, مهند صبري وسناء فيصل ، 1990.

-

2.

Program Engineering	
Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20312211**
Course Title	**Electronic Devices**
Credit Hours	**2**
Theoretical Hours	**1**
Practical Hours	**3**

Brief Course Description:

- Semiconductor Theory, Diodes, Transistors, Rectifiers, Amplifiers, power electronics.

Course Objectives:

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

1. Explain semiconductor theory.
2. Distinguish semiconductor devices
3. Analyze electronic circuits.
4. Mention semiconductor devices operation and applications.

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.	**Semiconductor theory**	▪ Semiconductor atomic structure. ▪ Energy bands, conductivity, currents ▪ Intrinsic and extrinsic ▪ Semiconductors, p-type semiconductor, n-type semiconductor ▪ p-n junction (operation and characteristic curve)	2 Weeks
2.	**Crystal diode**	▪ Construction, operation, ▪ Characteristic curve, ▪ Dc load line, operating point, Dc and Ac Resistance, ▪ Silicon and germanium diodes ▪ Data sheet of silicon diode	3 Weeks
3.	**Special purpose Diodes**	▪ (Zener diode, photo diode, LED, varactor diode) construction, operation ▪ characteristic curve and applications	1 Week
4.	**Bipolar Junction Transistor (BJT)**	▪ Introduction, construction ▪ principle of operation ▪ BJT currents ▪ region of operation ▪ connection modes ▪ DC analysis	3 Weeks
5.	**Field Effect Transistor (FET)**	▪ Introduction ▪ JFET construction ▪ JFET principle of operation ▪ JFET currents ▪ JFET region of operation ▪ JFET connection modes ▪ JFET DC analysis ▪ MOSFET construction and principle of operation	2 Weeks

6.	**Diode Applications**	▪ Half wave rectifier and full wave rectifier ▪ Filtering ▪ Regulation ▪ Limiter	1 Week
7.	**Operational Amplifier**	▪ Introduction ▪ Basic applications (inverter, non-inverter, comparator, adder, integrator and differentiator)	2 Weeks
8.	**Power electronics**	▪ Roduction, (thyristor, diac, triac) construction ▪ Principle of operation ▪ Characteristic curve ▪ Applications	2 Weeks

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	--/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects		10%	
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- Lectures

Text Books & References:

Textbook:

1. Electronic Devices and Circuits, Sixth Edition by Theodore F. Bogart, Jeffrey S. Beasley, and Guillermo Rico (Hardcover - Jul 15, 2003).

References:

1. Electronics Fundamentals: Circuits, Devices and Applications (7th Edition) (Floyd Electronics Fundamentals Series) by Thomas L. Floyd (Hardcover - Mar 30, 2006).
2. Electronic Circuit Analysis and Design by Donald A. Neamen (Paperback - Dec 1, 2000).

Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20304162**
Course Title	**Electrical Measurements Lab**
Credit Hours	**1**
Theoretical Hours	**0**
Practical Hours	**3**

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.

.

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.	Electrical and electronic measuring instruments		
2.	Current and voltage measurements, error calculations		
3	Resistance measurements using: ohmmeter, color code, divider – voltage method (up and down stream connections), error calculations		
4	Resistance measurements using: Whetstone bridge, Kelvin bridge		
5	*RLC* measurements using *AC* bridges		
6	Power and power factor measurements in single – phase circuits		
7	Oscilloscope (particle hands on session)		
8	Using Oscilloscope in measurements of : voltage , current , frequency and phase difference		
9	Measuring of phase – shift and frequency using Lissajous patterns		
10	Measurement of current, voltage, resistance and frequency using digital measuring devices, error calculations		
11	Energy measurements in single and three phase circuits		

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	30%	Assignments	--/--/----
	20%	Med- term Exam	--/--/----
	50%	Final Exam	--/--/----
Homework and Projects			
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- Laborotary

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.

A.D.V.N. Kularatna, Digital and Analogue Instrumentation: Testing and Measurement, IET

:

Program Engineering	
Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20312231**
Course Title	**Electrical Wiring and illumination**
Credit Hours	**3**
Theoretical Hours	**1**
Practical Hours	**6**

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.

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.	**Introduction to electromagnetic radiation and light**	▪ 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	
2.	**Characteristics of light sources**.	▪ Color characteristics, general – color rendering index , color appearance , color temperature . luminaries , luminous intensity distribution curves for ,incandescent and fluorescent lamps	
3.	**Electrical lamps..**	▪ 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	
4.	**Interior lighting principles**	▪ 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	
5.	**Exterior lighting.**	▪ Flood lighting ,building flood	

		lighting ,lighting of vehicles, parks ,playgrounds lighting.	
6.	**Streets lighting principles**.	▪ Introduction , luminance level , glare problem,international commission for illumination (CIE) recommendations , streets and highway lighting , crossing 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	
7.	**Illumination calculations.**	▪ Inverse square low of illuminance ,horizontal and vertical illuminance ,square meter method ,lumen method (zonal- cavity method)	
8.	**Electrical installations.**	▪ Trunks and conduits, junction boxes, electrical conductors and cables , switches , outlets, sockets. Distribution boards codes and standards.	
9.	**Lighting circuits control and protection**.	▪ 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	

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	--/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects		10%	
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- ❖ Lectures

Text Books & References:

1. إضاءة المصانع والأبنية العامة الاسس العلمية والخبرة العملية في الهندسة الكهربائية د.عبد المنعم موسى 1995 .
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.

Engineering Program

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20312261**
Course name	**Pneumatic and Hydraulic Systems Components**
Credit Hours	**3**
Theoretical Hours	**1**
Practical Hours	**6**

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

Detailed Course Description

Unit. Number	Content	Notes	Time Needed
1.	Introduction , Definitions , Advantages Disadvantage tags of hydraulic system Applications of hydraulic systems		
2.	Reservoir (Oil tank)		
3.	Hydraulic pumps. pomp class reaction an Applications of different types of pumps		
4.	Hydraulic Oils. Oil properties , Technical specifications , Fluid storage		
5.	Hydraulic Valves. cheek valves , flow control valves , Directional control valves , Solenoid for directional control vales , pressure control valves		
6.	Hydraulic Actuators. Hydraulic cylinders , Hydraulic Motors		
7.	Effect of dirt on hydraulic compounds. Types of contamination , Tasks of hydraulic Fillers. Characteristics of filter elements , Degree of separation		
8.	Oil coolers :Cooling methods ,Types of heat Exchangers , Selection of heat Exchangers		
9.	Hydraulic power lines .Basic requirements , Material of fluid lines hose installation , pipes fittings Connectors		
10.	Hydraulic Accumulators. Types of accumulators , charging of accumulators applications of accumulators		
11.	Seals of fluid power equipment. Dynamic seal applications , static seal application checking for leaks		
12.	Hydraulic circuits. circuits design , Examples of Hydraulic control circuits		
13.	Pneumatic systems. Types of compressor , valves , tanker , circuits pneumatic systems		

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	--/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects		10%	
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- Lectures

References:

1. Amatol: lab Manvel's on hydraulic.
2. Alto's General catalog: 19995.
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

6. كراسة أساسيات تشخيص الأعطال الهيدروليكية .

البرنامج الهندسي	
التخصص	الصيانة الكهروميكانيكية
رقم المادة الدراسية	20312171
اسم المادة الدراسية	النجارة والديكور
عدد الساعات المعتمدة	3
عدد الساعات النظرية	1
عدد الساعات العملية	6

وصف المادة الدراسية:

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

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. أن يربط الطالب بين المعلومات الفنية والتطبيق العملي .
2. أن يصبح الطالب قادراً على تنفيذ الوصلات الخشبية المختلفة .
3. أن يكون الطالب قادراً على التمييز بين أنواع الأخشاب المختلفة و الوصلات الخشبية.
4. أن يكون الطالب حريصاً على تطبيق أسس السلامة العمة والمهنية لحماية نفسه وغيره .
5. أن يكون الطالب قادراً على تنفيذ وإنهاء المشغولات الخشبية بالطرق السليمة

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
.1	***أدوات النجارة اليدوية***	تدريب الطالب على استعمال الأدوات اليدوية بالطرق السليمة والحفاظ على أمور الأمن والسلامة العامة وتشمل ... – أدوات القياس (الزاوية ، المتر ، الشنكار ، الميزان) – أدوات النشر (منشار التمساح ، منشار سراق الظهر، منشار التخريم ، منشار الزوانة) . – أدوات اتصفية والمسح (الفارة بأنواعها) . – أدوات القطع والثقب (الازاميل بأنواعها) . – أدوات الربط والفك والشد(البراغي ، المفك بأنواعه) – أدوات الطرق (الشواكيش والدقماق بأنواعه) – ألادوات المساعدة (حجر السن ، المكاشط)	
.2	**أدوات النجارة الكهربائية المحمولة**	تدريب الطالب على استعمال الالآت الكهربائية المحمولة والمستخدمة في انتاج المشغولات الخشبية ، وطريقة استخدامها السليمة وخدمتها . – المقدح ـ وانواع الريش المناسبة لكل خامة. – منشار الصينية ـ تعلم النشر الطولي والعرضي . – منشار التخريقة ـ تعلم كيفية استخدامه وتغيير السلاح. – آلـة التنعيم (البرداخ) ـ الآلـة الرجاجة وكيفية استخدامها وفكها وتركيبها – آلـة الفريزة الخاصة بقص الفورمايكا ـ طريقة الاستخدام	
.3	**أنـــواع الاخشـــاب**	تدريب الطالب على التمييز بين أنواع الاخشاب المختلفة – الاخشاب الطبيعية (السويد ، الابيض ، الزان ، التيك ، البلوط ، المهاجوني ، المرنتي ، ...) – الاخشاب المصنعة (اللاتيه ، المضغوط ، المعاكس) – اللدائن الصناعية (الفورمايكا ، الميلامين) – معرفة مواصفات ومميزات كل منها واستخدامها .	

.4	**الوصلات الخشبية**	تعريف الطالب وتدريبه على الوصلات الخشبية باستعمال الادوات والعدد اليدوية والكهربائية المحمولة – وصلة جنب مع جنب باستخدام الخوابير والغراء. – وصلة نصف على نصف (حرف L ، ومتقاطعة +) – وصلة نقر ولسان ظاهر ومخفي (90˚ ، 45˚) – وصلة تزرير ظاهر	
.5	**تلبيس القشرة والفورمايكا**	التعرف على أنواع القشرة الخشبية والفورمايكا. التعرف على طريقة قص وتلبيس القشرة والفورمايكا . معالجة العيوب وإزالة الزوائد والحواف . تنفيذ نماذج من أعمال القشرة والفورمايكا	
.6	***لتخريم والحفر والحرق***	استخدام نماذج زخرفية بسيطة يتم تنفيذها على قطع خشبية مصنعة كالمعاكس ، ليتم عليها الحفر والتخريم والحرق	
.7	***العمليات الصناعية***	ينفذ الطالب بعض النماذج البسيطة من المشغولات الخشبية باستخدام العدد والادوات مثل (صيدلية ، مفرمة ، علاقة ملابس ، برواز للصور ، رفوف للتحف ، وغيرها ...)	
.8	***إنهاء المشغولات***	كيفية استخدام ورق التنعيم / ورق الحف ، والتعرف على انواعه وطريقة استخدامه الصحيحة . التعرف على انواع المعجون المستخدمة لاتمام المشغولات قبل الدهان التعرف على انواع الدهانات الشفافة (اللاكر ، كماليكا) التعرف على طرق الدهان وتشطيب المشغولات الخشبية .	

طرق التقييم المستخدمة :

الامتحانات	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	التاريخ
الأول	%20	التاريخ : / /
الثاني	%20	التاريخ : / /

أعمال الفصل	%10	التاريخ : / /
الامتحانات النهائية	%50	التاريخ : / /
المشروع و الوظائف		
المناقشات و تقديم المحاضرات		

طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال(محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. علم الصناعة ـ للصف الثاني ثانوي صناعي نجارة / م. نايف عابد وزملاؤه -وزارة التربية والتعليم / 1979 م
2. علم الصناعة ـ للصف الثالث ثانوي صناعي نجارة / م. نايف عابد وزملاؤه /وزارة التربية والتعليم / 1986 م
3. الرسم الصناعي ـ للصف الثالث الثانوي صناعي / م.نايف عابد وزملاؤه /وزارة التربية والتعليم1982 م
4. تكنولوجيا النجارة / عدلي محمد عبدالهادي / دار المستقبل للنشروالتوزيع / 2002 م
5. خامات الديكور / د. مصطفى أحمد / دار الفكر العربي / 1981م
6. المخططات التنفيذية / محمد عبدالله الدرايسة / دار المستقبل للنشر والتوزيع / 2001م

البرنامج الهندسي	
التخصص	الصيانة الكهروميكانيكية
رقم المادة الدراسية	20312141
اسم المادة الدراسية	التمديدات الصحية
عدد الساعات المعتمدة	3
عدد الساعات النظرية	1
عدد الساعات العملية	6

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 التكييف والتبريد ومصطلحاتها.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. تنمية قدرة الطالب في قراءة المخططات الخاصة بأنظمة الصرف الصحي وتمديدات مياه الشرب والتكييف والتبريد .
2. تنمية قدرة الطالب في التعرف وتقييم أنظمة التمديدات المختلفة ومدى ملائمتها للأبنية المختلفة .
3. تنمية مهارات الطالب في اختيار النظام الأفضل والملائم للتكوينات المعمارية .

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
.1	**مدخل إلى الهندسة الصحية**	▪ 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	
.2	**تصميم الشبكات داخل المباني**	▪ أسس التصميم داخل المباني للشبكات ومعدلات إستهلاك المياه حسب أنواعها والعوامل المؤثرة بها ومعدلات استهلاك الأفراد والعلاقة بين عدد الأشخاص الشاغلين للمبنى والقطع الصحية	
.3	**المياه الساخنة والتدفئة المركزية**	▪ التسخين الموضعي (سخانات الطاقة المختلفة) التسخين المركزي وأنواعه ومخططات التدفئة المركزية داخل المباني والتعرف على الجداول والمصطلحات الخاصة بالتمديدات المركزية	
.4	**القطع الصحية**	▪ مواصفات القطع الصحية ومقاساتها وأجزائها وطرق تركيبها على أحدث الأنماط ▪ والتعرف على الرموز الخاص ة بالأدوات الصحية كذلك التعرف على كافة ملحقاتها وإكسسواراتها	
.5	**أنظمة التصريف الصحي**	▪ التعرف على أنظمة التصريف الصحي واستخداماتها والمفاضلة بينها والتعرف على غرف التفتيش وطرق إنشائها وطرق تمديد المواسير ومعرفة طرق التخلص من المخلفات ومعالجتها وعمل المخططات الخاصة بأنظمة التصريف الصحي	
.6	**التكييف والتبريد**	▪ التعريف بالتكييف والتبريد ،والعوامل المؤثرة على حياة الإنسان من رطوبة ودرجة الحرارة ونقاء الهواء وطرق التبريد والتكييف والأجهزة المستخدمة فيها والرموز والمصطلحات الخاصة بأجهزة التبريد والتكييف	

طرق التقييم المستخدمة :

الامتحانات	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	التاريخ
الأول	%20	التاريخ : / /
الثاني	%20	التاريخ : / /
أعمال الفصل	%10	التاريخ : / /
الامتحانات النهائية	%50	التاريخ : / /
المشروع و الوظائف		
المناقشات و تقديم المحاضرات		

طرق التدريس:

- يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال(محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. التمديدات الصحية والكهربائية / محمد عبدالله الدرايسة / دار المستقبل للنشر والتوزيع / 2002
2. مذكرة في التمديدات الصحية والكهربائية / م احمد حسين أبو عودة / مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع / 2004 م.
3. مبادئ هندسة الصرف الصحي /د .محمد صادق العدوي / 1981 /دار الراتب بيروت.

Engineering Program

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20312242**
Course Title	**Heating Systems**
Credit Hour	**3**
Theoretical Hours	**1**
Practical Hours	**6**

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
2. Use the tools and machines used in heating system installation
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

Detailed Course Description:

Unit Number	Content		Time Needed
1.	**Liquid Receiver**	▪ 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	
2.		▪ 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 ▪ Pipes thermal insulation	
3.		▪ Installation of complete central heating system- Perpetration of boiler foundation, Boiler assembly, accessories installation, heat exchanger, Fuel tank and Chimney	
4.	-	▪ Installation of complete bathroom system with cold and hot water lines ▪ Showers, Bedizen, and electrical water heater ▪ Construction of manhole	
5.		▪ Burner assembly and disassembly ▪ Burner operation and fuel and air calibration ▪ Temperature and pressure calibration ▪ Exhaust gas analysis	

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	--/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects		10%	
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- Laboratory

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

Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	20312251
Course Title	**Metal cutting Technology**
Credit Hours	**3**
Theoretical Hours	**2**
Practical Hours	**3**

Brief Course Description:

- Metal Cutting Methods, Turning, Drilling, Milling, Sawing, Planning. Machining Cutters operations

Course Objectives:

This course is designed to introduce student in metal cutting processes specialization to the basic processes: Turning, Drilling, Milling, Sawing, Planning, Grinding and Machining cutter operations.

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.	**Fundamentals of machining**	▪ Mechanics of cutting, cutting forces and power, Temperatures in cutting, Tool life, Machine ability	
2.	**Turning and Hole making**	▪ The turning process, lathes and lathe operation, Boring and boring machines, Drilling, drills, drilling machines, Reaming and Reamers Tapping and taps	
3.	**Machining Processes**	▪ used to produce various shapes: Milling, Broaching, sawing, and Filing: Milling and milling machines, Planning and shaping broaching and broaching machines, Sawing and Filing	
4.	**Finishing process**	▪ Grinding operations and machines	

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	--/--/----
	Assignments	10%	--/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects			
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- ❖ Laboratory

Text Books & References:

Text Book:

1. Manufacturing Engineering and technology, 5th edition, Serope Kalpakjian and Steven R. Schmid, 2006 by Pearson Education, Inc Pearson Prentice Hall USA.

References:

1. Manufacturing Processes and systems. Last edition, Phillip F Ostwald and Jairo Munoz, Copyright. 1997 by John Wilely and sons.
2. Production Technology last edition, HMT Bangalore, Taate Mc Graw – Hill Publishing Company.

Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	20301111
Course Title	**Electricity And Electronics**
Credit Hours	**2**
Theoretical Hours	**2**
Practical Hours	**0**

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.

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.		▪ Introduction to Electrical Engineering ▪ Electrical Engineering ▪ Brief history of electrical Engineering ▪ System of units	
2.	**Fundamental of Electrical Circuits**	▪ 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 theorm	
3.	**Introduction to Alternating current**	▪ 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 R-L-C circuits ▪ Power factor of AC circuits	
4.	**Electrical measuring Devices**	▪ Classification of measuring devices ▪ Voltmeters; construction and applications ▪ Ammeters; construction and applications ▪ Ohmmeters; construction and applications ▪ Oscilloscope, construction and applications ▪ Wattmetters and Kilowatt-hour meters	
5.	**Induction Machines**	▪ Classification of Induction Machines ▪ 3-Phase induction motors; types, construction, operation and characteristics ▪ 1-Phase induction motors, types, construction, operation and characteristics ▪ Speed regulation	

6.	**Synchronous Machines**	▪ Synchronous motors, construction, operation characteristics, speed control & applications ▪ Synchronous generators" alternators"; construction, operation, characteristics, and applications	
7.	**DC Machines**	▪ DC generators; types, construction, operation characteristics & applications ▪ DC motors; types, construction, operation, characteristics & applications	
8.	**Transformers**	▪ Construction & principles of operation ▪ Power losses and efficiency ▪ Ideal transformers ▪ Auto – transformers ▪ Three- Phase transformers	
9.	**Electronic Elements**	▪ 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	
10.	**Protection Devices**	▪ Fuses; types and applications ▪ Relays; classification & applications ▪ Circuits breakers; types & applications	

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	
Exams	First Exam	20%	--/--/----
	Second Exam	20%	--/--/----
	Assignments	10%	--/--/----
	Final Exam	50%	--/--/----
Homework and Projects			
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- ❖ Lecture

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.
2. Protection of Electricity Distribution networks; J.Gers and E. Holmes, 2nd edition, 2005.

Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	20301112
Course Title	**Electricity And Electronics Lab**
Credit Hours	**1**
Theoretical Hours	**0**
Practical Hours	**3**

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 digital gates.

Detailed Course Description:

Lab Number	Lab Name	Lab Content	Time Needed
1.	Ohm's Law		
2.	AC Circuits (R-L-C)		
3.	Electrical transformer		
4.	Oscilloscope		
5.	Kirchhoff's Laws		
6.	Logic circuits		
7.	AC circuits (L-C)		
8.	Thermal relay		
9.	Rectification circuits		
10.	Wattmeter and kilo- watt hour meter		

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	Assignments	30%	--/--/----
	Mid-tern exam	20%	--/--/----
	Final practical exam	50%	--/--/----
Homework and Projects			
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

- ❖ Laboratory

Text Books & References:

Text Book:

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

References:

1. Manuals of the different devices.

Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	20204211
Course Title	**Mechanical Drawing**
Credit Hours	**2**
Theoretical Hours	**0**
Practical Hours	**6**

Brief Course Description:

- Sectional views, Auxiliary views, Temporary fasteners, threaded members, keys, splines, rivets, cotters, springs, power screws and welding symbols. Dimensioning, tolerances, limits and fits (ISO systems), details and working drawing. Assembly drawing. Representation of 2D and 3D transformations for modeling and viewing. Reading of engineering plans.

Course Objectives:

1. Manual drawing and viewing drawing details.
2. Imagination of sectional views and representation of them.
3. Understanding Standard ISO systems.
4. Knowledge of Machine Elements and Parts.
5. Assembly and Disassembly for Machine Parts.
6. CAD applications.
7. Knowledge how to reading of engineering plans.

Detailed Course Description:

Unit Number	Unit Name	Unit Content	Time Needed
1.	**Sectional Views**	▪ Full section ▪ Half section ▪ Parts not sectioned (Shafts, Arms and Ribs (Webs) in section)	
2.	**Auxiliary Views**	▪ Normal views of inclined surfaces. ▪ Purpose of normal views	
3.	**Developments**	▪ Development of Prism (Right and truncated hexagonal) ▪ Development of Pyramid (Right, truncated)	
4.	**Size Description (Dimensions, Limits and Fits)**	▪ Introduction to standard ISO system. ▪ Dimensions (Lines, arrow heads, Extension lines, Leaders, Chamfers, Angles, Tapers, Edges and Arcs) ▪ Precision and Tolerances (Fits of mating parts, Nomenclature) ▪ General Fit Classes ▪ Methods of expressing tolerance	
5.	**Machine Elements (Threads, Fasteners, Keys, Rivets and Springs)**	▪ Screw thread terminology (thread forms, thread representation, thread symbols, thread head and nuts) ▪ Keys (Specification of keys, Dimensioning key seat and key ways) ▪ Rivets ▪ Springs (Helical and Flat Springs)	
6.	**Assembly and Details drawing for Machine parts**	▪ Assembly Drawing ▪ Detail Drawing (Disassembly Drawing)	
7.	**AutoCAD Applications**	▪ Introduction to 3D Drawing ▪ D View point to show different position of the object and views ▪ User Coordinate System (UCS system) ▪ D Surface drawing (face, surface mesh and edge) ▪ D Surface operations (Revolve, Tabulated, Ruled and Edge Surfaces) ▪ D Solid Drawing (Box, Cylinder, Cone, Wedge and Torus)	

		▪ D Solid Operations (Extrude, Revolve, Section, Slice and Align) ▪ D Modify (Union, Subtract, Intersect, Array, Mirror, Rotate, and Align) ▪ D Dimensioning, Hatching and plotting	
8.	**Reading of engineering plans**		

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	Assignments	30%	--/--/----
	Mid-tern exam	20%	--/--/----
	Final practical exam	50%	--/--/----
Homework and Projects			
Discussions and lecture Presentations			

Teaching Methodology:

❖ Laboratory

Text Books & References:

Text Book:

1. "Principles of technical drawing", Abass Bayoumy Moustafa.
2. "Technical drawing", Ragheb Badawy.

References:

1. "Principles of technical drawing", Abass Bayoumy Moustafa.
2. "Technical drawing", Ragheb Badawy.

البرنامج الهندسي	
التخصص	الصيانة الكهروميكانيكية
رقم المادة الدراسية	21602113
اسم المادة الدراسية	إدارة المشروعات الصغيرة
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	(3)
عدد الساعات العملية	(0)

وصف المادة الدراسية:

- يوضح المساق مفهوم الريادة وخصائصها، وأهميتها في الاقتصاد الوطني، والريادة الداخلية والريادة الخارجية، ومفهوم الأعمال الصغيرة والطبيعة القانونية لها، وخطة العمل للبدء بمشروع صغير ريادي، والمفاضلة بين شراء مشروع قائم أو تأسيس مشروع، وموقع المشروع، وتمويل المشروعات الصغيرة وإدارة المشتريات والمخزون في المشروعات الصغيرة، والتسويق، والمحاسبة في الأعمال الصغيرة، والائتمان والتحصيل وعمليات التأمين في المشروعات الصغيرة، مع التركيز على خصوصية التجربة الأردنية في هذا المجال.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. تعريف الطالب مفهوم الريادة والأعمال الصغيرة وأهميتها في الاقتصاد الوطني.
2. تعريف الطالب بخطة العمل ومراحل تأسيس المشروع الصغير.
3. تعريف الطالب بالعمليات الإدارية والتسوسقية والمالية الرئيسية للمشروع الصغير.
4. تعريف الطالب بالدور المهم الذي تقدمه الجهات الحكومية وغير الحكومية لدعم المشروعات الصغيرة.

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
.1	**مفهوم الريادة وخصائصها**	▪ الريادة، المفهوم والطبيعة ▪ الريادة والإبداع ▪ الريادة في الأردن ▪ التمايز بين الريادة والأعمال الصغيرة ▪ الآثار التنموية للريادة والأعمال الصغيرة	
.2	**الريادة الداخلية والريادة الدولية**	▪ الريادة الداخلية ▪ الريادة الدولية	
.3	**نظرة عامة لمفهوم الأعمال الصغيرة**	▪ مفهوم منظمة الأعمال ▪ مفهوم الأعمال الصغيرة ▪ مفاهيم مختلفة في الأعمال الصغيرة ▪ الأعمال الصغرى والعائلية والمنزلية ▪ المعايير المستخدمة في تصنيف المنظمات الصغيرة ▪ المعايير الكمية والمعايير النوعية ▪ المعايير المستخدمة في تصنيف المنظمات الصغيرة الأردنية ▪ تطور المنظمات الصغيرة في الأردن	
.4	**خطة العمل في الأعمال الصغيرة الريادية**	▪ مفهوم ومكونات خطة العمل ▪ الأجزاء الرئيسية في خطة العمل ▪ تصميم خطة العمل	
.5	**تأسيس الأعمال الصغيرة**	▪ تأسيس مشروع صغير ▪ شراء مشروع صغير قائم	
.6	**موقع المشروع الصغير**	▪ موقع المشروع الصغير ▪ العوامل الرئيسية في اختيار المنطقة والمجتمع المناسب للمشروع ▪ مناطق الأعمال التجارية ▪ متطلبات الموقع في الأنواع المختلفة من المشروعات ▪ أساليب اختيار موقع المشروع ▪ عوامل المفاضلة في اختيار موقع المشروع	
.7	**تمويل المشروعات الصغيرة**	▪ تقدير الاحتياجات المالية ▪ أشكال رأس المال ▪ مصادر رأس المال ▪ معدل الفائدة ▪ المساعدات التي تقدمها الدولة للمشاريع الصغيرة	
.8	**إدارة المشتريات والمخزون في المشروعات الصغيرة**	▪ إدارة المشتريات ▪ إدارة المخزون	
.9	**التسويق والأعمال الصغيرة**	▪ التسويق ▪ استراتيجية التسعير	

		▪ اتصالات التسويق ▪ ترويج المبيعات ▪ الإعلان ▪ نظم المعلومات التسويقية	
10.	**الائتمان والتحصيل في المشروعات الصغيرة**	▪ الائتمان ▪ أشكال الائتمان ▪ التحصيل ▪ تأمين الائتمان	
11.	**التأمين والأعمال الصغيرة**	▪ الخطر ▪ التأمين ▪ التأمين ضد أخطار السرقة والسطو	

طرق التقييم المستخدمة :

الامتحانات	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	التاريخ
الأول	%20	التاريخ : / /
الثاني	%20	التاريخ : / /
أعمال الفصل	%10	التاريخ : / /
الامتحانات النهائية	%50	التاريخ : / /
المشروع و الوظائف		
المناقشات و تقديم المحاضرات		

طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال(محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. النجار، فايز، العلي، عبد الستار، (2006)، الريادة وإدارة الأعمال الصغيرة، دار الحامد للنشر والتوزيع ، عمان، (مرجع رئيس).
2. Longenecker,J, moore, C , Petty , J(2003), Small Business Management: An Entrepreneurial Emphasis, Thomson, south-western.

Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20312291**
Course Title	**Training**
Credit Hours	**(3)**
Theoretical Hours	**(0)**
Practical Hours	**(140)**

Brief Course Description:

- 150 hours of field training targeted to emphasize the ability of students to apply the theories in the world of the profession.

Program Engineering

Specialty	**Electromechanical maintenance**
Course Number	**20312292**
Course Title	**Project**
Credit Hours	**(3)**
Theoretical Hours	**(0)**
Practical Hours	**(9)**

Brief Course Description:

- An Integrated design project to practice the principles of analysis and design acquired throughout the course of the student's study.