

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20602111
اسم المادة الدراسية	الأجهزة و الدارات الإلكترونية 1 Electronic Devices and Circuits 1
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	(3)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ Semiconductor materials and PN junctions, diodes and applications, special diodes, transistors and power electronic devices.

أهداف المادة الدراسية:

1. Basic understanding of semiconductor theory; diodes, bipolar junction and field effect devices.
2. Provide a solid foundation to allow understanding of new semiconductor devices/applications.
3. Provide a brief introduction to the basic semiconductor fabrication technologies.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن بالاسبوع
1.	Introduction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Semiconductor ▪ The system concep 	2 Weeks
2.	Semiconductor materials and (PN) junctions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atoms ▪ Atomic bonding ▪ Conduction in semiconductor crystals ▪ N-type and p-type semiconductor ▪ PN junction ▪ Biasing the PN junction 	2 Weeks
3.	Diodes and applications	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rectifier diodes ▪ Half-wave rectifiers ▪ Full-wave rectifier ▪ Rectifier filters ▪ Troubleshooting rectifier circuits ▪ Diode Limiting and Clamping circuits ▪ Interpreting diodes data sheet 	2 Weeks
4.	Special diodes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zener Diodes ▪ Zener Applications ▪ Varactor diodes ▪ Other types of diodes 	2 Weeks
5.	Bipolar junction transistors	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transistor construction ▪ Basic transistor operation ▪ Transistor parameters and ratings ▪ The bipolar transistor as a voltage amplifier ▪ The bipolar transistor as a switch ▪ Transistor testing 	2 Weeks
6.	Bipolar transistors biasing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Purpose of biasing ▪ The DC operating point ▪ Base bias ▪ Emitter bias ▪ Voltage Divider bias ▪ Collector feedback bias 	2 Weeks
7.	Field effect transistors and basing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The junction field-effect transistor (JFET) ▪ (JEFT) characteristics ▪ (JEFT) biasing ▪ The metal oxide semiconductors FET (MOSFET) ▪ (MOSFET) characteristics and parameters ▪ (MOSFET) biasing 	2 Weeks

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

8.	Thyristor and unijunction transistor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The Shockley diodes ▪ Silicon-controlled rectifier (SCR) ▪ SCR application ▪ Silicon- controlled switched ▪ The diac and triac ▪ The Unijunction transistor ▪ The Programmable PUT 	2 Weeks
----	---	--	---------

طرق التقييم المستخدمة :

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

طرق التدريس:

1. المحاضرة

2. المناقشة

3. عروض power point

الكتاب المقرر:

1. كراسة الأجهزة والدارات الالكترونية 1 / اعداد : كلية الامير فيصل الفنية

المراجع

1. "Electronic Devices" Seventh Edition by Thomas L. Floyd
2. Sedra, A.S. and Smith, K.C., Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 5th ed. (2004).
3. Singh, Jasprit. Semiconductor devices: basic principles. New York ; Chichester : Wiley, cop. 2001. ISBN 047136245X.
4. Nishi, Yoshi; Doering, Robert. Handbook of semiconductor manufacturing technology. New York: Marcel Dekker, 2000. ISBN 0-8247-8783-8.

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20602112
اسم المادة الدراسية	مختبر الأجهزة والدارات الالكترونية 1 Electronic Devices and Circuits Lab.1
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ Comprehensive set exercises enabling the student to practice the theoretical knowledge gained in the classroom about semiconductor materials, PN junctions, Diodes and applications, special diodes, and transistors power electronic devices.

أهداف المادة الدراسية:

1. Analyze circuits with nonlinear elements using semiconductor characteristics.
2. Measure relevant quantities and parameters in electronic circuits using oscilloscopes, multimeters, function generators, and power supplies.
3. Describe an experimental procedure involving circuits with semiconductor devices.



الوصف العام:

رقم التجربة	اسم التجربة	محتويات التجربة	الزمن (أسبوع)
1.	Diode testing&characteristic curve		3 Weeks
2.	Half-wave Rectifier		2 Weeks
3.	Full-wave Rectifier (center tapped&bridge)		2 Weeks
4.	Zener Diode Clippers& Clampers Circuits		3 Weeks
5.	Zener Diode		2 Weeks
6.	LED Characteristics		2 Weeks
7.	Testing Bi-polar Transistor (nnp&pnp)		2 Weeks



❖ تطبيق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

طرق التقييم المستخدم:

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
التاريخ: مدة الفصل	%40	التقارير و المشاركة
التاريخ : الاسبوع الثامن	%20	الامتحان المتوسط
التاريخ : الاسبوع السادس عشر	%40	الامتحان النهائي
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

1. المختبر
2. تطبيق التجربة
3. المناقشة
4. عروض power point

الكتب والمراجع:-

1. كراسة مختبر الأجهزة والدارات الالكترونية 1 / اعداد : كلية الامير فيصل الفنية
2. Sedra, A.S. and Smith, K.C., Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 5th ed. (2004).
3. Singh, Jasprit. Semiconductor devices: basic principles. New York ; Chichester : Wiley, cop. 2001. ISBN 047136245X.
4. Nishi, Yoshi; Doering, Robert. Handbook of semiconductor manufacturing technology. New York: Marcel Dekker, 2000. ISBN 0-8247-8783-8.



برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20602211
اسم المادة الدراسية	الاجهزة و الدارات الالكترونية 2 Electronic Devices and Circuits 2
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	(3)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ Small signal BJT and FET amplifiers, power amplifiers, amplifier frequency response, operational amplifiers, oscillators, and filters.

أهداف المادة الدراسية:

1. To study device applications including small signal amplification and the frequency response of amplifiers.
2. To understand the differential amplifier and other configurations leading to the construction of the operational amplifier, OP AMP applications.
3. To be able to differentiate between the types of power amplifiers.
4. To Analyze active filter circuits.
5. To study oscillator circuits.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن بالاسبوع
1.	Small-signal BJT amplifier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Small-signal amplifier ▪ Transistor ac equivalent circuits ▪ Common - Emitter amplifier ▪ Common - Collector amplifier. ▪ Common - Base amplifier. 	3 Weeks
2.	Amplifier frequency response	<ul style="list-style-type: none"> ▪ General concepts ▪ Miller's theorem and response ▪ Low-Frequency amplifier response ▪ High-Frequency amplifier response ▪ Total amplifier response ▪ Frequency response of FET amplifiers 	3 Weeks
3.	Operational amplifiers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to operational amplifiers ▪ The differential amplifier ▪ Op-Amp. Data sheet parameters ▪ Negative feedback ▪ Op-Amp. With negative feedback ▪ Effect of negative feedback ▪ Bias current & offset voltage compensation 	3 Weeks
4.	Basic OP-AMP applications	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparators ▪ Summing amplifier ▪ Instrumentation amplifier ▪ More Op-Amp applications 	2 Weeks
5.	Oscillators	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition of an amplifier ▪ Oscillator principles 	2 Weeks
6.	Active filters	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basic filter response curves ▪ Filter response characteristics ▪ Active Low-Pass filters ▪ Active High-Pass filters ▪ Active Band-Pass filters ▪ Active Band-Stop filters 	3 Weeks

❖ تطبيق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

طرق التقييم المستخدمة:

الأول	20%	التاريخ : الاسبوع السادس
الثاني	20%	التاريخ : الاسبوع الثاني عشر
أعمال الفصل	10%	
الامتحانات النهائية المشروع والوظائف المناقشات وتقديم المحاضرات	50%	التاريخ : الاسبوع السادس عشر

طرق التدريس:

1. محاضرات
2. مناقشة
3. عروض power point

الكتب والمراجع:

1. كراسة الأجهزة والدارات الالكترونية 2 / اعداد : كلية الامير فيصل الفنية

2. Electronic Devices” Seventh Edition by Thomas L. Floyd
3. Sedra, A.S. and Smith, K.C., Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 5th ed. (2004).
4. Singh, Jasprit. Semiconductor devices: basic principles. New York ; Chichester : Wiley, cop. 2001. ISBN 047136245X.
5. Nishi, Yoshi; Doering, Robert. Handbook of semiconductor manufacturing technology. New York: Marcel Dekker, 2000. ISBN 0-8247-8783-8.



برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20602212
اسم المادة الدراسية	مختبر ألاجيزة و الدارات الالكترونية 2 Electronic Devices and Circuits2 Lab.
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ Amplifiers configuration and characteristics. Classes of Amplifiers, Differential Amplifier, Operational amplifiers .Filters .Oscillators.

أهداف المادة الدراسية:

1. To teach the students more sophisticated transistor models.
2. To make them able to analyze and design single and multistage amplifiers using hand analysis techniques and computer simulation.
3. To introduce the students to the high frequency behavior and related trade offs in amplifiers design.
4. To prepare the students to higher level analog IC design course



الوصف العام:

رقم التجربة	اسم التجربة	محتويات التجربة	الزمن (اسبوع)
1.	Common-Emitter amplifier Characteristics		2 Weeks
2.	Common-Base amplifier Characteristics		2 Weeks
3.	Common-Collector amplifier Characteristics		2 Weeks
4.	Operational amplifiers		2 Weeks
5.	Differential Amplifier		2 Weeks
6.	The OP-AMP Comparator		2 Weeks
7.	Filters		2 Weeks

طرق التقييم المستخدمة:

التقارير و المشاركة	40%	التاريخ : مدة الفصل
الامتحان المتوسط	20%	التاريخ : الاسبوع الثامن
الامتحان النهائي	40%	التاريخ : الاسبوع السادس عشر
المشروع والوظائف المناقشات وتقديم المحاضرات		

طرق التدريس:

1. المختبر
2. تطبيق التجربة
3. المناقشة
4. عروض power point

الكتب والمراجع:

1. كراسة مختبر الأجهزة والدارات الالكترونية 2 / اعداد : كلية الامير فيصل الفنية
2. Sedra, A.S. and Smith, K.C., Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 5th ed. (2004).
3. Singh, Jasprit. Semiconductor devices: basic principles. New York ; Chichester : Wiley, cop. 2001. ISBN 047136245X.
4. Nishi, Yoshi; Doering, Robert. Handbook of semiconductor manufacturing technology. New York: Marcel Dekker, 2000. ISBN 0-8247-8783-8.

❖ تطبيق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20605121
اسم المادة الدراسية	تقنيات اللحام Soldering Techniques
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ General workshop safety, hand tools and measuring devices, wires and cables, PCB repair

أهداف المادة الدراسية:

1. Describe the precautions concerning safety in the workplace.
2. Describe correct safety procedures for hand and power tools.
3. Identify hand tools used by electronics technicians.
4. Describe the procedures used to care for hand tools.
5. Explain the principles of soldering and de-soldering.
6. Basic Printed Board repair.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Safety	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Workshop cleanliness ▪ Fire ▪ General shop safety ▪ Electric shock. ▪ Safety precaution 	3 Weeks
2.	Tools	<ul style="list-style-type: none"> ▪ introduction ▪ Hand tools ▪ Measuring devices ▪ Marking out tools ▪ Screw cutting 	3 Weeks
3.	Wires & cables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ wires ▪ Cables ▪ Wiring, stripping. ▪ Cable connection ▪ Taper pins ▪ Terminating cables. ▪ Cabling 	3 Weeks
4.	Soldering	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Types of soldering irons ▪ Hard soldering, soft soldering, fluxes ▪ Heat sink, care and maintenance of iron ▪ Preparing the iron for use ▪ De-soldering tools ▪ Soldering joints ▪ Common Soldering faults ▪ Modern soldering developments, Precautions 	3 Weeks
5.	Printed circuits	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction, construction of printed circuit ▪ Multi layer board ▪ Preparation of printed circuit board for work ▪ Component removal ▪ Component preparation & mounting ▪ Bending tools ▪ Treatment after repair 	4 Weeks

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%40	اعمال الفصل
/ / : التاريخ	%20	الامتحان المتوسط
/ / : التاريخ	%40	الامتحان النهائي
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

1. المحاضرات
2. مناقشة
3. عروض power point

الكتب والمراجع:

1. كراسة تقنيات اللحام / اعداد كلية الامير فيصل الفنية
2. Singmin, Andrew, "Modern Electronics Soldering Techniques", Thomson Learning, 2000, ISBN: 0790611996
3. Jose Antonio Ares, "Metal : Forming, Forging, and Soldering Techniques", Barron's Educational Series (2006) , ISBN: 0764158961



برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20604111
اسم المادة الدراسية	مبادئ الطيران Principles of Flight
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

Generic ideas about the airplane, theory of flight, stability of the aircraft, basic aerodynamics, and studies of rotary-wing aircraft.

أهداف المادة الدراسية:

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

1. To identify the airplane, its types, its parts.
2. To identify the theory of flight.
3. To know the fundamentals of aerodynamics.
4. To identify the rotary-wing aircraft.



الوصف العام:

رقم الوحدة	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	الزمن
1	The Airplane	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The airplane ▪ Airplane structure ▪ Parts of an airplane ▪ Types of airplanes ▪ Classes of airplanes 	One Weeks
2	Introduction To The Theory Of Flight	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction <ul style="list-style-type: none"> – The four forces – Energy and inertia – Freedoms of movement – Direction of forces relative to the flight path ▪ Vector quantities ▪ Weight <ul style="list-style-type: none"> – Weight as a body force – Centre of gravity ▪ Lift <ul style="list-style-type: none"> – The lift equation – Angle of attack and the lift coefficient ▪ Thrust <ul style="list-style-type: none"> – The line of thrust – The slipstream ▪ Drag <ul style="list-style-type: none"> – Lift generation – Pressure differential – Lift coefficient ▪ Boundary layer air flow <ul style="list-style-type: none"> – Laminar and turbulent flow – Flow separation ▪ Aspect ratio ▪ Induced drag ▪ Parasite drag 	Six Weeks

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aircraft Lift/Drag ratio ▪ Pitching moment <ul style="list-style-type: none"> – Aerodynamic centre – Neutral point ▪ Ailerons ▪ Flaps <ul style="list-style-type: none"> – Flap systems – Advantages of using flaps – Flaperons – Reflex flaps ▪ High lift devices ▪ Auxiliary lift devices ▪ Aircraft stability <ul style="list-style-type: none"> – Longitudinal stability about the lateral axis – Longitudinal control (Pitch) about the lateral axis – Lateral stability about the longitudinal axis – Lateral control about the longitudinal axis – Lateral (Roll) stability or instability in turns – Directional (Yaw) stability about the vertical axis – Directional control about the vertical axis (YAW) 	
3	Basic Aerodynamics	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compressible flow ▪ Effect of the atmosphere on flight <ul style="list-style-type: none"> – General – Composition of the atmosphere – Structures – Temperature variation with altitude – Density altitude 	Three Weeks

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mach number ▪ Realms of flight ▪ The speed regimes 	
4	Rotary-Wing Airplanes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The early development ▪ Configuration ▪ Airfoils ▪ Airfoil sections ▪ Rotary wing planform ▪ Relative wind ▪ Angle of attack ▪ Angle of incidence ▪ Total Aerodynamic Force ▪ Centrifugal force ▪ Rotational velocities ▪ Hovering <ul style="list-style-type: none"> – Airflow during hovering ▪ Ground effect ▪ Torque <ul style="list-style-type: none"> – Antitorque rotor ▪ Translating tendency ▪ Translational lift ▪ Dissymmetry of lift <ul style="list-style-type: none"> – Tail rotor dissymmetry of lift ▪ Retreating blade stall ▪ Settling with power ▪ Aerodynamics of autorotation <ul style="list-style-type: none"> – Aerodynamics of autorotation in forward flight ▪ Helicopter mechanical construction <ul style="list-style-type: none"> – Main rotor design – Swash plate assembly – Cyclic control – Collective control 	Six Weeks

طرق التقييم المستخدمة :

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

طرق التدريس:

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

المراجع:

- 1- Mueller, TJ (editor). Fixed and Flapping Wing Aerodynamics for Micro Air Vehicles, AIAA Progress in Aeronautics and Astronautics, Vol 195, Reston, VA, 2001.
- 2- Leslie A. Bryan, "Aviation", last modified: April 10, 2000.
- 3- J. Cutler, Understanding Aircraft Structures, 3d ed., 1999
- 4- T. H. Megson, Aircraft Structures for Engineering Students, 3d ed., 1999
- 5- J. D. Anderson, Jr., Introduction to Flight, 4th ed., 1999
- 6- J. D. Anderson, Jr., Fundamentals of Aerodynamics, 3d ed., 2001
- 7- Airframe textbook

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20601231
اسم المادة الدراسية	الصواريخ الموجهة Guided Missiles
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	(3)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ Classification of guidance methods, air to air guided weapons system, Irradiation and detection, Aim 9 sidewinder missile, Magic R550 missile, IR countermeasure techniques. Theory of laser, optical source and detectors , laser application, laser guided system, laser guided section, and laser guided weapons, automatic testing of laser guided weapons. Missile safety, air launched missile operation, radar guided system, electro-optics, air defense weapons system, super 530 radar guided missile

أهداف المادة الدراسية:

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

- To understand the most important hazard which may be encountered at an air-launched missile facility



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Missile safety	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explosive devices ▪ Electrical hazards ▪ Nuclear safety familiarization ▪ Safety devices and equipments 	Week
2.	Air launched missile operation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Structural characteristics of air launched missile ▪ Air intercept mission ▪ The aircraft weapons control system ▪ Air intercept missile function 	Week
3.	Radar guidance system	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The antenna positioning section ▪ The receiving section ▪ The range gating section ▪ The resolving section 	Week
4.	Electro-optics	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principles of radiation ▪ Laser ▪ Passive and active system ▪ Optical equipments ▪ Electro-optical counter measures 	Week
5.	Air defense weapons system	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Airborne interceptors ▪ Air to air missiles ▪ Surface to air missiles system ▪ Antiaircraft artillery ▪ Fuses 	Week
6.	Super 530 radar guided missile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Leading particulars ▪ Mechanical construction ▪ Functional construction ▪ S 530 missile training version ▪ Missile launcher type ML38 ▪ Missile storage , handling and maintenance ▪ 	Week
7.	Theory of laser & optical sources	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Absorption and emission of radiation ▪ Population inversion 	Week

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ The relationship between pump and signal power ▪ optical sources ▪ Introduction ▪ The ruby maser/laser ▪ Sequence of events ▪ The optical ruby laser ▪ The gas laser ▪ The p-n semi conducting laser 	
8.	Optical detectors & Laser application	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Optical detection principles ▪ The p-n photo diode ▪ The p-i-n photo diode ▪ The Schottky barrier photo diode ▪ Unit 10 laser application ▪ Introduction ▪ Optical fiber ▪ Simple receiver & transmitter design ▪ A simple optical communication system ▪ Optical power budget ▪ The idea of target detection using laser guided missile 	Week
9.	Laser guided system & laser guidance section	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Optical communication link ▪ General guidance system ▪ Laser target designator AN/AVQ-27 ▪ Unit 12 laser guidance section ▪ Introduction ▪ The computer control group ▪ Handling and storage ▪ Inspection and testing 	Week
10.	Laser guided weapons / warhead , rocket motor and fuse & automatic testing of laser guided weapons	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Description of the laser guided bomb ▪ A general laser guided missile description ▪ Unit 14 automatic testing of laser guided weapons ▪ Introduction ▪ Safe handling of laser devices ▪ Automatic test bench ▪ Type of test for laser guided weapons 	Week

11.	Classification of guidance methods	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Command guidance ▪ CLOS guidance ▪ COLOS guidance ▪ Homing guidance ▪ Beam riding guidance ▪ Navigation guidance ▪ Summary of guidance methods 	Week
12.	Air to air guided weapons system	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weapon designation and nomenclature ▪ Weapon system elements ▪ Major missile components ▪ Homing ▪ Inertial 	Week
13.	IR radiation and detection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IR emission ▪ Material sensitive to IR ▪ Atmospheric absorption ▪ Transmission windows ▪ Atmospheric scatter ▪ IR homing head ▪ Comparison of reticule performances ▪ Detection of IR radiation 	Week
14.	Magic R 550 missile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Leading particulars ▪ Construction ▪ Missile operation ▪ Maintenance and servicing 	2Weeks
15.	IR countermeasure techniques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ False targets launched from an A/C ▪ False dispensing equipments ▪ Low temperature decoy ▪ Active sources attached to the A/C ▪ Shielding of get engines ▪ The use of smoke & clouds ▪ IR CM for ground installations 	Week

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%40	اعمال الفصل
/ / : التاريخ	%20	الامتحان المتوسط
/ / : التاريخ	%40	الامتحان النهائي
		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. المراجع :

1. Radar guided missiles P.F.T.C
2. IR guided missiles P.F.T.C
3. Laser guided missiles P.F.T.C
4. Optical fiber communication / John M. / Senior / Prentice Hall / 1985
5. Advanced level physics / Nelkon and Parker / Heinman / 1977
6. Optical communication system / J. Gower / Prentice Hall / 1984
7. Fiber optics / Lacy / Prentice Hall / 1984
8. U.S. Air force technical manuals / laser target designator and laser guided bomb (Jordan)



❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20601241
اسم المادة الدراسية	أنظمة المتفجرات والمهمات الأرضية Explosives and Ground Equipment
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	(3)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ Terminology and identification of explosives, Principle of storage, Inspection, Disposal & handling support equipment including non-powered trailers and bomb lifters, emphasis on operation and maintenance.

أهداف المادة الدراسية:

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

1. Explain explosives, explosive characteristics, color codes and define related terminology.
2. Introduce explosive regulations.
3. Explain storage principles and UN storage system.
4. Explain munitions inspection and disposal.
5. Introduce powered munitions support equipment.

الوصف العام:

رقم الوحدة	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	الزمن
1.	Explosives	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historical back ground. ▪ Introduction. ▪ Definition of terms. ▪ Explosive characteristics; low explosives, propellants and high explosives, example of high explosives. ▪ Explosive train. ▪ Identification of color codes. ▪ Explosive safety; general and specific safety precautions. 	2 Weeks
2.	Explosive Regulations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Explosive area. ▪ Explosive area safety. ▪ Accident reporting. ▪ Sitting. ▪ Safety guarding of explosives. ▪ Traverses. ▪ Danger buildings. ▪ Quantity distance. ▪ Waiver, Deviation and Exemption. ▪ Lighting protection. ▪ Boding. ▪ Temperature and humidity control. 	2 Weeks

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vegetation and livestock. 	
3.	Principles of warehousing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Principles of storage. ▪ Shape of stacks. ▪ Height of stacks. ▪ Palletized munitions. ▪ Lot segregation. 	2 Weeks
4.	The UN system for the storage of explosives	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Definition of hazard divisions. ▪ Compatibility group codes. ▪ Fire fighting procedures. ▪ Munitions posters and labels. 	2 Weeks
5.	Munitions Inspection system	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Definitions. ▪ Types of inspection. ▪ Condition codes. ▪ Defect classification 	2 Weeks
6.	Munitions disposal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Methods of disposal 	2 Weeks
7.	None powered munitions support equipment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ MHU-110/ M trailer ▪ MHU-12/M trailer. ▪ 9501M 2TMA/ trailer. ▪ Safety information. 	2 Weeks
8.	Bomb Lift Trucks	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bomb lift truck MJ-3. ▪ Main components. ▪ Preparation for use of lift truck ▪ Lift truck operation procedures ▪ CBD-10 lift truck description. ▪ Main components. ▪ Lift truck accessories. ▪ Preparation for use and safety information 	2 Weeks

طرق التقييم المستخدمة :

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

طرق التدريس:

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

الكتب و المراجع :

الكتاب المقرر:

1. كراسة أنظمة المتفجرات والمهمات الأرضية / اعداد : كلية الامير فيصل الفنية



❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20601221
اسم المادة الدراسية	انتشار الامواج Waves Propagation
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	(3)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ Pulse circuit (rectangular waves, rectangular waves applied CR circuit, clippers and slicers, clamping circuit), Communication (modulation, AM circuit, transmission line, antennas, radio propagation), Radar (Pulse – modulated radar, Basic requirements of a pulse – modulated radar system)

أهداف المادة الدراسية:

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

1. To understand the pulsating circuit.
2. To understand the basic of communication.
3. To understand the basic of radar system.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Rectangular waves	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Rectangular waves. ▪ Pulse waveforms. ▪ Waveform shape and circuit bandwidth. 	Week
2.	Rectangular waves applied to CR circuit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ A square wave applied to a CR circuit. ▪ Short CR circuit. ▪ Medium CR circuit. ▪ Long CR circuit. ▪ Rectangular waves applied to LR circuit. 	Week
3.	Clippers And slicer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diodes clippers. ▪ Diodes clippers without bias. ▪ Diode clippers with bias. ▪ Slicers. ▪ Zener diode slicers. 	Week
4.	Clamping circuits.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Basic clamping circuit. ▪ Negative clamp. ▪ Oscilloscope checks. ▪ Other clamping circuit. 	Week
5.	Modulation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Review of complete waves. ▪ Amplitude modulation. ▪ Percent of modulation. ▪ Side bands. ▪ Bandwidth. ▪ Frequency modulation. ▪ Phase modulation. ▪ Modulation indexes. ▪ Side bands. ▪ Bandwidth. ▪ AM circuit. ▪ The diode modulation. ▪ The absorption modulation. ▪ The collector modulator. ▪ Series Modulator. 	3 Weeks

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progressive series modulator. ▪ AM diode detector. ▪ Transistor detector. ▪ Tuned RF receiver. ▪ Super heterodyne receiver. ▪ Frequency conversion circuits. ▪ Intermediate frequency selection. ▪ Automatic gain control. ▪ Double conversion receivers. ▪ Receiver specifications. 	
6.	Transmission lines	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Balanced transmission line. ▪ Standing waves. ▪ Standing waves ratio. ▪ Transmission line resonant circuits. 	Week
7.	Antennas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antenna principles. ▪ Antenna radiation. ▪ The dipole antenna. ▪ The vertical antenna. ▪ Parasitic and driven arrays. 	2 Weeks
8.	Radio propagation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ground space and sky waves. ▪ The ionosphere. ▪ Sky waves propagation. ▪ Multiple-hop transmission. ▪ Fading. ▪ Ionosphere variation. ▪ VHP - UHF propagation. ▪ Extending VHF-UHF communications. ▪ Tropospheric scatter propagation. ▪ Satellite communications. 	2 Weeks
9.	Pulse – modulated radar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Pulse – modulated and CW radar system. ▪ Primary and secondary radar. ▪ Reflection form aircraft. ▪ How a target is detected. ▪ How range is measured. ▪ How range is indicated. ▪ Changing the range scale. 	3 Weeks

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ How bearing is obtained using sound waves. ▪ Radar bearings. ▪ Indication of bearing. ▪ How the height of a target is determined. ▪ How height is indicated. ▪ Conclusion. 	
10.	Basic requirements of a pulse – modulated radar system	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ The pulse – modulated transmitter. ▪ Aerial system. ▪ Receiver. ▪ The indicator unit. ▪ Other radar displays. ▪ Schematic diagram of basic primary radar. ▪ Secondary radar system. 	Week

طرق التقييم المستخدمة :

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

طرق التدريس:

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

المراجع:

1. Waves propagation P.F.T.C
2. Communication electronics, system, circuit and devices. Forrest baker.
3. Radio and electronics for technicians engineers. Jacobs .
- 4.Radar handbook. Skolink .
5. Antenna engineering handbook 2nd edition. Johnson Jasik .

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20605113
اسم المادة الدراسية	تعليمات الصيانة وأمان الطائرات Maintenance Regulations and Airfield Safety
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ The first part handles those areas related to aircraft maintenance concept, the second part deals with the safety requirements associated with safe operation of the aircraft.

أهداف المادة الدراسية:

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

1. To identify the levels of maintenance.
2. To identify the types of inspections and the time for each one.
3. To identify the responsibilities of controls sections.
4. To identify how to use (781) aircraft forms.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Introduction to Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenance ▪ Aircraft inspection system ▪ Maintenance control ▪ Quality control ▪ Functional check flight ▪ Material control ▪ Material deficiency reporting ▪ Technical order system 	5 Weeks
2.	AFTO Forms 781 Series	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenance documentation AFTO form 781 series ▪ Symbols and their uses ▪ Maintenance data collection system ▪ AFTO form 349 and 350 ▪ Identification tags 	6 Weeks
3.	Workshop And Flight line Safety	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Safety organization and functions ▪ Fire and fire preventive ▪ Hand and portable power tools ▪ Machine guarding ▪ Electrical equipment safety ▪ Radiation hazards ▪ Pressure system safety ▪ Chemicals and hazardous safety ▪ Safety color coding ▪ Aircraft and flight line safety ▪ Aircraft armament safety 	5 Weeks



❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

طرق التقييم المستخدمة :

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

طرق التدريس:

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

الكتب و المراجع :

المراجع:

1. AIRFRAME TEXT BOOK



❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20601211
اسم المادة الدراسية	حملات القنابل والصواريخ Release Units and Jettison Systems
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

- ❖ Introduces the students to the release units (Pylons and launchers) utilized by different aircraft, their major components, electrical and mechanical systems and relevant safety precautions. Special emphasis placed on understanding the principle of operation of each type.

أهداف المادة الدراسية:

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

1. Explain aircraft armament system.
2. Introduce pylons and launchers.
3. Introduce the TOW target system.
4. Explain the AH-1F helicopter armament system.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	F-5 A/C Armament system	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gunnery system ▪ Bombing system. ▪ Bomb and rocket dispenser ▪ Dart tow target system. ▪ Rocket system. ▪ Jettison system. ▪ Fire control system. ▪ Safety pins. 	2 Weeks
2.	Aircraft pylons	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Centerline pylon. ▪ Inboard pylon. ▪ Out board pylon. ▪ F-5 pylon removal and installation. ▪ Pylon maintenance. 	2 Weeks
3.	Pylon Bomb Racks	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ MAU-40 bomb rack. ▪ MAU-5 bomb rack. 	2 Weeks
4.	Impulse Cartridges	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Impulse cartridge inspection. ▪ Cartridge installation and removal. ▪ Safety precautions. 	2 Weeks
5.	Rocket Launchers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ LAU-3 rocket launcher. ▪ LAU-68 rocket launcher. ▪ Rocket Launcher maintenance. ▪ Launcher loading and unloading. 	2 Weeks
6.	Bomb and Rocket Dispenser SUU-20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Components. ▪ SUU-20 dispenser operation. ▪ Bomb/ Rocket dispenser maintenance. ▪ Installation and removal. ▪ Loading/ Unloading. 	Week

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

7.	SUU-25 C/A Flare Dispenser	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. ▪ Components. ▪ Flare arming kit. ▪ Installation/removal. ▪ Operation. 	Week
8.	Tow target system	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Components. ▪ System operation and assembly, inspection. ▪ MA-4A bomb rack maintenance. ▪ Install and removal of tow target system. ▪ Cable rewind stand ▪ Operating the cable rewind stand and maintenance 	Week
9.	AH-1F Helicopter Armament system	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M136 helmet sight system. ▪ M76 head up display system ▪ M97A4 universal turret system ▪ M65 tow missile system ▪ Rocket management system ▪ Light weight rocket launcher ▪ Ejector rack 	2 Weeks
10.	Mirage F1 A/C Pylons/Rocket launcher	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Out board, inboard pylon ▪ Center line pylon ▪ F1 rocket launcher ▪ F2 rocket launcher ▪ F4 rocket launcher 	Week



طرق التقييم المستخدمة :

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

طرق التدريس:

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

الكتب و المراجع :

الكتاب المقرر:

1. كراسة أنظمة المتفجرات والمهمات الأرضية / اعداد : كلية الامير فيصل الفنية



❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20601251
اسم المادة الدراسية	أنظمة أسلحة ف-16 F-16 Armament Systems
عدد الساعات المعتمدة	2
عدد الساعات النظرية	2
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

Introduces the students to the F-16 Aircraft, Missile safety, F-16 Air launched missiles & operation, and F-16 ejection seat system.

أهداف المادة الدراسية:

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

1. To identify the F-16 Aircraft, and its main parts
2. To identify the F-16 loading stations, and Armament systems.
3. Understand the most hazards when dealing with Armament systems.
4. To identify the F-16 missiles, and bombs.
5. To identify the F-16 ejection seat.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1	Introduction to F-16 A/C	<ul style="list-style-type: none">The F-16 A/C.F-16 A/C structure.A/C Parts.	2 Weeks



❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008





2	General Safety	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Safety organization and functions. ▪ Air craft and flight line safety. ▪ Aircraft armament safety 	2 Weeks
3	Loading stations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The F-16 Pylons. ▪ TER . ▪ Types of Bombs. ▪ New-series General Purpose Bomb <ul style="list-style-type: none"> - Mark 82 - Mark 84 ▪ Types of Guns and Capacity. 	3 Weeks
4	F-16 missiles & operation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Structural characteristics of air launched missile. ▪ The F-16 aircraft weapons control system. ▪ Air intercept missile function. ▪ Aim-7 missile system. ▪ Aim-9 missile system. ▪ AGM-65 Maverick. ▪ M- 120 (AM- RAAM). 	5 Weeks
5	F-16 ejection seat And Canopy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The F-16 ejection seat . ▪ Mark Raker MK-10. 	2 Weeks
6	Flare and Chaff	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flare ▪ Chaff 	2 Weeks

طرق التقييم المستخدمة :

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

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

طرق التدريس:

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

الكتب و المراجع :

1. U.S. Air force technical manuals / F-16 Aircraft Manuals (Jordan)
2. F-16 Armament systems/ PFTC



برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20601291
اسم المادة الدراسية	التدريب Training
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	380 Training hours



وصف المادة الدراسية:

Equivalent to 8 weeks of field training targeted to emphasize the ability of students to apply the theories in the real world of the profession.

أهداف المادة الدراسية:

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

The training gives the student an opportunity to apply the theory gained within the theoretical courses of Aeronautical Electronics through practical experimentation in the real world of the profession.

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%40	اعمال الفصل
/ / : التاريخ	%20	الامتحان المتوسط
/ / : التاريخ	%40	الامتحان النهائي
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

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



برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	الأسلحة الموجهة
رقم المادة الدراسية	20601292
اسم المادة الدراسية	المشروع Project
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	-
عدد الساعات العملية	-



وصف المادة الدراسية:

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

أهداف المادة الدراسية:

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

To evaluate practice the principles of analyses and design acquired throughout the course of the students study

