

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	هندسة هياكل ومحركات الطائرات <i>Airframe & Powerplant Engineering</i>
رقم المادة الدراسية	20607141
اسم المادة الدراسية	محركات الطائرات <i>Aircraft Engines</i>
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية :

Discusses the Design and Construction of Reciprocating and Gas Turbine, Engine Components, Engine Instrument, Operating Principles, and Maintenance, Inspection Methods, Trouble Shooting, Parts Replacement and Engine Run-Up.

أهداف المادة الدراسية :

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

- 1- Know the Operating of Reciprocating and Turbine Engine.*
- 2- Recognize Reciprocating and Turbine Engine Types.*
- 3- Know the Construction of Different Types of Engines.*
- 4- Know the Operating Principles of Diesel Engine.*
- 5-Know the Functional Operation & Purpose of Each Component used on Each Types of Engine.*

Subject : Aircraft Engines

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
1	Reciprocating Engines.	<p><u>Design and construction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Types of reciprocating engines. <ul style="list-style-type: none"> ○ Radial engines. ○ In-line engines. ○ V-type engines. ○ Opposed type engine • Engines componenets.. <ul style="list-style-type: none"> ○ Crankcase. ○ Crankshaft. ○ Crankshaft types. ○ Bearing. ○ Connecting rods. • Pistons.. <ul style="list-style-type: none"> ○ Piston rings. ○ Piston pins. • Cylinders. <ul style="list-style-type: none"> ○ Cylinder barrels. ○ Cylinder finishes. ○ Cylinder heads. ○ Cylinder numbering. • Valves. <ul style="list-style-type: none"> ○ Vale seating components. ○ Valve operating mechanisms. ○ Vale clearance adjustment. • Propeller reduction gears. <ul style="list-style-type: none"> ○ Propeller shaft. ○ Engine identification. <p><u>Operating principles.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Energy transformation. • Energy transformation cycles. • Four-stroke cycle. • Two-stroke cycle. • Work-power considerations. <ul style="list-style-type: none"> ○ Work. ○ Power. ○ Horsepower. ○ Indicated horsepower. ○ Friction horsepower. ○ Brake horsepower. ○ Piston displacement. 	5 weeks
			3 weeks



- | | | | |
|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">• Engine efficiency.• Factors. Affecting power.• Distribution power. | |
|--|--|--|--|



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة
3	Turbine Engines	<p><u>Design and construction</u></p> <ul style="list-style-type: none">• History of Jet Propulsion• Jet Propulsion today• Types of Jet Propulsion<ul style="list-style-type: none">○ Rocket○ RamJet○ Pulse jet○ Gas turbine engine○ Turbo jet engines	6 weeks
		<ul style="list-style-type: none">○ Turboprop engines○ Turboshift engines○ Turbofan engines.○ Unducted Fan engines• Engine components<ul style="list-style-type: none">○ Air inlet ducts○ Engine-mounted inlets○ Wing-mounted inlets○ Fuselage-mounted inlets○ Subsonic inlets○ Supersonic inlets○ Bellmouth inlets○ Foreign object damage• Compression section<ul style="list-style-type: none">○ Centrifugal flow compressors○ Axial flow compressors○ Compressor Rotor Blades○ Compressor stator vanes○ Multiple-spool compressors○ Compressor stall○ Combination compressors○ Compressors Air Bleeds.○ Biffuser• Combustion section<ul style="list-style-type: none">○ Multiple-can type○ Annular type○ Can-annular type○ Flameout• Turbine Section<ul style="list-style-type: none">○ Case.○ Turbine stator○ Shroud○ Turbine rotor○ Turbine blades○ Cooling○ Counter-rotating turbines	

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<ul style="list-style-type: none"> • Exhaust section <ul style="list-style-type: none"> ○ Exhaust cone ○ Tailpipe exhaust Nozzle ○ Afterburners ○ Thrust reversers • Accessory Section <ul style="list-style-type: none"> ○ Engine station numbering ○ Nose suppression ○ Engine mounts ○ Bearings • Turboprop Engines • Turboshaft Engines • Auxiliary power units <p><u>Operating Principles .</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Energy transformation • Energy transformation cycle • Producing thrust <ul style="list-style-type: none"> ○ Velocity and pressure ○ Thrust calculation • Thermal efficiency • Factor affecting thrust <ul style="list-style-type: none"> ○ Temperature ○ Airspeed ○ Engine RPM ○ Fan efficiency 	2 weeks



طرق التقييم المستخدمة:

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
التاريخ : الاسبوع السادس	20%	الأول
التاريخ : الاسبوع الثاني عشر	20%	الثاني
التاريخ : / /	10%	أعمال الفصل
التاريخ : الاسبوع السادس عشر	50%	الامتحانات النهائية
التاريخ : الاسبوع السادس		المشروع والوظائف

طرق التدريس:

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

الكتب والمراجع :

Airframe and Powerplant Technician Powerplant Text Book

(By Jeppesen Publisher Edition 2006)

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	هندسة هياكل ومحركات الطائرات
	<i>Airframe & Powerplant Engineering</i>
رقم المادة الدراسية	20607142
اسم المادة الدراسية	مشغل محركات الطائرات <i>Reciprocating & Gas Turbine Engines Maintenance (Workshop)</i>
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)

وصف المادة الدراسية :

To Perform Engines, Inspections, Maintenance and Overhaul, Engine Removal and Installation Procedures, Function of Engine Components and Engine Run-Up.

أهداف المادة الدراسية :

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

- 1- *Able to Read & Inspect Engine Instruments.*
- 2- *Make Functional Operation Check on Engine Systems.*
- 3- *Perform Engine Starting and Ground Checks.*
- 4- *Carryout Engine Maintenance and Inspections.*
- 5- *Remove and Install Reciprocating Engines and Related Systems Components.*
- 6- *Make Engine Valve Adjustment.*
- 7- *Acquire Skill & Know led in Reciprocating Engine Overhaul Procedures.*
- 8- *Describe the Operating Principles of Turbine Engine*
- 9- *Recognize the all Engine Compons and Their Functions.*
- 10- *Perform Turbine Engine Hot & Cold Section Inspections.*
- 11- *Carryout Engine Line Maintenance.*

Subject : Reciprocating & Gas Turbine Engines Maintenance

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
1	Reciprocating engine operation maintenance , inspection and overhaul	<ol style="list-style-type: none"> 1- basic understanding of engine instrument works ,marking ,operational range and placard 2- perform engine starting and ground operation in accordance with approved flight manual includes ignition operation, power check , idle speed and mixture , acceleration and deceleration and engine stopping . 3- functional check for various engine systems. Carried out compression testing , valve timing ,ignition timing. 4- follow up discrepancies through practicing engine troubleshooting , perform cold cylinder check , cylinder compression testing using differential compression testers . 5- perform a periodic inspection ,preflight inspection ,50 hours inspection which covers ignition system , spark plug lead , fuel and induction system exhaust system general conditions ,cooling system, cylinder leak check . turbo charger feed and return lines security check .100 hrs inspection. Inspection checklist , practicing work sheet entries . 6- reciprocation engine removal and installation , propeller removal , fluids lines disconnection , electric disconnection 7- perform valve clearance adjustment according to firing order 8- perform top and major overhaul practicing on opposed type engines which includes cleaning ,inspection, visual inspection on crankcase ,crank shaft ,gears , bearing ,cylinder head and cylinder barrel 	8 Weeks



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
2	Turbine Engine Maintenance Operation Inspection & Overhaul	<ol style="list-style-type: none">1- turbine engines identification and operating principle2- Turbine engine modules identification.3- Identify the functions of turbine engine components.4- identify the turbine engine instruments and the purpose of each one5- identify the turbo jet and turbo fan engine controls6- perform combustion chamber inspection by using borescope7- perform combustion liner inspection8- perform hot and cold section inspections9- transfer gear box scavenge pump removal and installations10- removal of fuel and oil filters11- perform visual inspection of fuel and oil filter screen12- check clearance between turbine blades and shroud by using thickness gauge13- visual inspection of turbine nozzle guide vanes and stator blades14- disassembly of fuel control unit15- removal of tachometer generator16- visual inspection of magnetic chip detectors on turbo fan engine17- Perform safety wiring.18- Trouble shooting engine starting and operational faults.	8 Weeks



التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
التاريخ :	30%	اعمال الفصل
التاريخ : الاسبوع الثامن	20%	الامتحان المتوسط
التاريخ : الاسبوع السادس عشر	50%	الامتحان النهائي
		المشروع والوظائف
		المناقشات وتقديم المحاضرات

طرق التدريس:

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

الكتب والمراجع :

Airframe and Powerplant Technician Powerplant Text Book

(By Jeppesen Publisher Edition 2006)

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	هندسة هياكل ومحركات الطائرات <i>Airframe & Powerplant Engineering</i>
رقم المادة الدراسية	20607241
اسم المادة الدراسية	مراوح الطائرات <i>Aircraft Propellers & Repair</i>
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية :

Studies in Propeller Theories, Forces Acting on Propellers, Types of Propellers, Auxiliary Systems, Functions, Maintenance, Removal & Installation

أهداف المادة الدراسية :

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

- 1- Know the Operating Principles of Propellers.
- 2- Know the Forces Acting on the Propeller.
- 3- Know the types and Classifications of Propellers.
- 4- Know the Construction of Diffent types of Propellers.
- 5- Know the Propeller Auxiliary Systems and Their Functions.
- 6- Know the Required Airworthiness Inspections on A/C Engines and Propellers.

Subject : Aircraft Propellers & Repair.

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
1	Propellers.	<p><u>Propellers principles.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomenclature. • Propeller theory • Forceacting on a propeller • Propeller pitch • Propeller classifications • Propeller construction. <ul style="list-style-type: none"> ○ Wood. ○ Aluminum alloy ○ Steel ○ Composite. <p><u>Fixed pitch propellers.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fixed pitch classifications • Propeller construction <ul style="list-style-type: none"> ○ Wooden propellers ○ Aluminum alloy propellers . • Propeller designation. <p><u>Adjustable pitch propellers</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ground adjustable propellers. • Controllable pitch propellers. <ul style="list-style-type: none"> ○ Two position propellers. ○ Multi position propellers. • Constant speed propellers. <ul style="list-style-type: none"> ○ Operating principles. ○ McCauley constant speed propellers. ○ Hamilton standard constant speed propellers. ○ Hartzell constant speed propellers. ○ Hartzell compact feathering propellers. ○ Hamilton standard hydromantic propellers. <p><u>Turbo propellers.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Operating principle. • Propeller speed reduction. • Power sections • Propellers governing. • Reversible pitch propellers. • Turboprop fuel control. • Hartzell reversing propeller systems. • Pratt & whitney PT6. 	<p>2 Weeks</p> <p>(1)Week</p> <p>(3)Weeks</p> <p>2 Weeks</p>



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<p><u>Auxiliary propeller systems.</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Synchronization systems.<ul style="list-style-type: none">○ Master motor synchronization○ One engine master control system○ Synchronizing .• Propeller ice control systems<ul style="list-style-type: none">○ Fluid anti icing○ Electric Dc-ice <p><u>Propellers inspection , maintenance ad installation.</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Maintenance regulations.• Authorized maintenance personnel• Inspection and maintenance.<ul style="list-style-type: none">○ Wood propellers○ Aluminum propellers○ Steel and composite propellers.○ Blade cuff inspection○ Governors.○ Balancing○ Checking blades angle○ Blade angle adjustments.○ Blade tracking○ Trouble shooting• . Propellers installation .<ul style="list-style-type: none">○ Flanged shaft.○ Tapered shaft.○ Splined shaft.• Propellers safetying• Operational check	<p>3 Weeks</p> <p>3 Weeks</p>
2	Powerplant and Propellers Airworthiness inspections	<p><u>Propellers inspection Criteria</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Inspection and maintenance document.<ul style="list-style-type: none">○ Type certificate data sheets.○ Aircraft specifications○ Supplemental type certificates○ Airworthiness Directives○ Advisory Circulars• Manufacturer's Publications<ul style="list-style-type: none">○ Maintenance / service Manual○ Overhaul Manual○ Illustration Parts Catalog○ Service Information.• Airworthiness Inspections.<ul style="list-style-type: none">○ Annual Inspectio○ 100-Hours Inspection○ Progressive inspection○ Large and Turbine-Powered Multi-engine Aircraft	2 weeks



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<p><u>Reciprocation Engine and Propeller Inspections.</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Inspection Scope and Details.<ul style="list-style-type: none">○ Pre-inspection Criteria.○ Checklists○ Preliminary Inspection○ Pre-start Inspection○ Pre-inspection Run-up• Inspection Phase .<ul style="list-style-type: none">○ Engine section○ Studs and nuts○ Internal Engine condition○ Engine mount○ Flexible Vibration Dampeners.○ Engine Controls○ Lines, Hoses and Clamps○ Exhaust Stacks○ Accessories○ General accessories condition Check○ All systems○ Cowling○ Propeller inspection○ Helicopter sheaved and drive belt inspection• Post Inspection Run-up• Maintenance Record Entries <p><u>Turbine Engine Inspections</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Human factors during inspections• Inspection programs• Repair facility inspection procedures<ul style="list-style-type: none">○ Procedures manuals• Inspection tools• Inspections designations• Routine inspections<ul style="list-style-type: none">○ Preflight inspection○ Airworthiness inspection programs○ Fuel, and fuel control system checks○ Ignition system checks○ Electrical and starting system checks○ Lubrication system checks○ Pneumatic cooling and bleed air system checks○ Engine performance and condition indicating system checks○ Thrust reverser or propellers reversing system check.○ Exterior engine condition checks including inlet and exhaust area	



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<ul style="list-style-type: none">○ Interior engine condition checks○ Cold section inspection○ Hot section inspection● Non-Routine inspections<ul style="list-style-type: none">○ Foreign object damage○ Engine overspeed○ Engine overtemperature	



طرق التقييم المستخدمة:

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
التاريخ : الاسبوع السادس	20%	الأول
التاريخ : الاسبوع الثاني عشر	20%	الثاني
التاريخ : / /	10%	أعمال الفصل
التاريخ : الاسبوع السادس عشر	50%	الامتحانات النهائية
التاريخ : الاسبوع السادس		المشروع والوظائف

طرق التدريس:

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

الكتب والمراجع :

Airframe and Powerplant Technician Powerplant Text Book

(By Jeppesen Publisher Edition 2006)

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	هندسة هياكل ومحركات الطائرات <i>Airframe & Powerplant Engineering</i>
رقم المادة الدراسية	20607243
اسم المادة الدراسية	التحكم بنظم ووقود المحركات <i>Engine Fuel Metering ,Induction & Exhaust Systems</i>
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

وصف المادة الدراسية :

Complete Studies For Both Fuel Systems Of Reciprocating And Turbine Engines, And Focus On Systems Functional Operation , Component ,Types, Maintenance , Trouble shooting And General System Discrepancies , Also Deals With Induction And Exhaust Systems On Reciprocating And Gas Turbine Engines.

أهداف المادة الدراسية :

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

- 1- Know the Functional Operation of Reciprocating Engine Fuel Metering System and Related Components.*
- 2- Know the Functional Operation of Turbine Engine Fuel Metering System & Related Components.*
- 3- Know the Functional Operation and Principle of the Reciprocating Engine Induction & Exhaust System.*
- 4- Describe he Functional Operation and Principle of Turbine Engine Induction and Exhaust System.*



Subject : Engine Fuel Metering, Induction & Exhaust Systems

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
1	Engine fuel system.	<p><u>Fuel system</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Reciprocating engine fuels• Fuel system requirements• Reciprocating engine fuel systems<ul style="list-style-type: none">○ Gravity feed systems.○ Pressure feed systems.○ Fuel system components.○ Bypass valve.• Turbine engine fuel. Systems.<ul style="list-style-type: none">○ Turbine fuels and additives.○ Engine driven pumps.○ Turbine Fuel Pump.○ Fuel transfer ejectors.○ Fuel heaters.○ Fuel filters.○ Water injection. <p><u>Reciprocation engine fuel metering.</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Types of metering devices.• Metering principles.• Fuel/air chemistry.<ul style="list-style-type: none">○ Atmosphere content.○ Fuel /air ratio.• Mixture ratio terminology.• Leaning techniques.• Specific fuel consumption.• Denotation and preignition.• Backfire and afterfire.• Carburetors.<ul style="list-style-type: none">○ Carburetor venturi principle.○ Carburetor systems.○ Float-type carburetors.○ Pressure injection carburetor.• Fuel injection systems.<ul style="list-style-type: none">○ RSA system○ Teledyne continental system <p><u>Turbine engine fuel metering</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Fuel control units.<ul style="list-style-type: none">○ Hydromechanical○ Hydro-pneumatic.○ Electronic.• Fuel nozzles.<ul style="list-style-type: none">○ Atomizing nozzles.○ Vaporizing nozzles.○ Nozzles malfunction.	<p>(3) Weeks</p> <p>(3) Weeks</p> <p>(2) Weeks</p>

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<ul style="list-style-type: none"> • Pressurization and dump valve. • Drain Valves. • Turbine Fuel control maintenance. 	
2	Induction System	<p><u>Reciprocating Engines.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Normally Aspirated systems. <ul style="list-style-type: none"> ○ Air intakes. ○ Fuel delivery system ○ Intake manifold. • Induction system icing. <ul style="list-style-type: none"> ○ Fuel evaporation ice. ○ Throttle ice. ○ Impact ice. ○ Ice detection and removal. ○ Temperature indicating systems. • Supercharged induction systems. <ul style="list-style-type: none"> ○ Single stage, single speed, supercharger. ○ Single stage, two speed supercharger. • Turbocharger systems • Turbocharger control systems <ul style="list-style-type: none"> ○ Manual control systems, ○ Automatic control systems ○ Operational considerations. • Additional turbocharger uses. <ul style="list-style-type: none"> ○ Turbocompound systems <p><u>Turbine Engines.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Turbojet and turbofan inlets. • Subsonic inlets • Supersonic inlets. • Bellmouth inlet duct. • Turbo Prop inlets • Turboprop filter/separator. • Turbo Filter /Separator • Inlet anti-ice systems. 	(2) Weeks
3	Exhaust Systems	<p><u>Reciprocating Engines</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Types of exhaust systems. <ul style="list-style-type: none"> ○ Short stacks. ○ Collector system • Mufflers and heat exchangers. • Exhaust augmenters. • Exhaust system maintenance practices. <ul style="list-style-type: none"> ○ Exhaust system inspection ○ Mufflers and heat exchange failures. ○ Exhaust manifold and stack failures. 	(4) Weeks



تأسست عام 1997

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<ul style="list-style-type: none">○ Internal muffler failures.○ Turbocharger exhaust systems.○ Augmenter Exhaust system○ Internal muffler failures.○ Turbocharger exhaust systems.○ Augmenter Exhaust system <ul style="list-style-type: none">● Exhaust system repairs. <p><u>Turbine Engine</u></p> <ul style="list-style-type: none">● Turbojet exhaust system.<ul style="list-style-type: none">○ Cone assembly.○ Tailpipe or exhaust duct.○ Exhaust nozzles.○ Turbofan exhaust.○ Turboprop exhaust.● Thrust reverse.<ul style="list-style-type: none">○ Mechanical blockage type.○ Aerodynamic blockage type.● Noise suppressors.	



طرق التقييم المستخدمة:

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
التاريخ : الاسبوع السادس	20%	الأول
التاريخ : الاسبوع الثاني عشر	20%	الثاني
التاريخ : / /	10%	أعمال الفصل
التاريخ : الاسبوع السادس عشر	50%	الامتحانات النهائية
التاريخ : الاسبوع السادس		المشروع والوظائف

طرق التدريس:

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

الكتب والمراجع :

Airframe and Powerplant Technician Powerplant Text Book

(By Jeppesen Publisher Edition 2006)

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

هندسة هياكل ومحركات الطائرات <i>Airframe & Powerplant Engineering</i>	التخصص
20607245	رقم المادة الدراسية
نظم تشغيل المحركات <i>Engine Electrical Starting and Ignition System</i>	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(2)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية :

Complete Studies in Ignition Circuits for Reciprocating and Gas Turbine Engines, Also it Deals With Generators, Alternators, Electrical System Components, and Magneto Ignition Systems, Magneto Operating Principles, Turbine Engine Ignition Systems Igniters and Ignition System Inspection & Maintenance.

أهداف المادة الدراسية :

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

- 1- Describe the Reciprocating Engine Ignition System and Related Components.
- 2- Describe the Turbine Engine Ignition System and Related Components.
- 3- Know the Auxiliary Starting System.
- 4- Recognize Spark Plug & Igniter Plug.
- 5- Know the Inspection and Maintenance For Both Types of Ignition Systems.

Subject : Engine Electrical Starting and Ignition Systems

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
1	Electrical, Starting and Ignition Systems.	<p><u>Generators</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Theory of operation. • DC generator construction. • Types of DC generators. • Armature reaction. • Generator ratings. • Generator terminals. • Generator voltage regulation. • DC generator service and maintenance. • Generator systems. <p><u>Alternators..</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • DC alternator <ul style="list-style-type: none"> ○ Rotor ○ Stator. ○ Rectifiers. ○ Brush assembly. • Alternator Controls • DC alternator service and maintenance. • AC alternators. • Types of AC alternators. <ul style="list-style-type: none"> ○ Alternator ratings. ○ Frequency ○ AC alternator maintenance <p><u>Motors and starting systems</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • DC motors. <ul style="list-style-type: none"> ○ Motor theory. ○ DC motor construction. • Motor speed and direction. • Types of DC motors. • Energy losses in motors. • Inspection and maintenance of DC motors. • AC motors. <ul style="list-style-type: none"> ○ Types of AC motors. • Reciprocating engines starting systems <ul style="list-style-type: none"> ○ Inertia starter. ○ Direct cranking starters. • Turbine engine starting systems <ul style="list-style-type: none"> ○ Electrical starters. ○ Air turbine starters. ○ Combustion starter. <p><u>Electrical system, components</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wire. <ul style="list-style-type: none"> ○ Wire types. ○ Wire size. ○ Wire marking 	<p>(2) Weeks</p> <p>2 weeks</p> <p>(2)Weeks</p> <p>(3)Weeks</p>

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<ul style="list-style-type: none"> • Wiring installation <ul style="list-style-type: none"> ○ Open wiring ○ Routing and clamping ○ Conduit . ○ Shielding. ○ Wiring terminals. ○ connectors. ○ Terminal strips ○ Junction boxes. • Bonding • Circuit protection • Switches <ul style="list-style-type: none"> ○ Switch orientation. • Relays and solenoids. <p><u><i>Reciprocating engine ignition systems</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Battery ignition system • Magneto ignition systems <ul style="list-style-type: none"> ○ High-tension systems. ○ Low-tension systems. • Magneto operating principles. <ul style="list-style-type: none"> ○ The mechanical system. ○ The magnetic circuit. ○ The primary circuit. ○ The secondary circuit. • Magneto speed. • Auxiliary ignition systems. <ul style="list-style-type: none"> ○ Impulse couplings. ○ Induction vibrator. ○ Shower of sparks. ○ Booster magnetos. • Ignition switch. • Magneto overhaul <ul style="list-style-type: none"> ○ Disassembly and cleaning ○ Inspection . ○ Assembly and internal timing. ○ Bench testing. ○ Magneto to engine timing . ○ Operational check. • Magneto maintenance. <ul style="list-style-type: none"> ○ Case. ○ Breaker assembly ○ Capacitors. ○ Distributors. ○ Seals. ○ Timing. • Engine analyzer • Ignition harness. <ul style="list-style-type: none"> ○ Construction 	(4) Weeks



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<ul style="list-style-type: none">○ Maintenance○ Testing● Spark plugs.<ul style="list-style-type: none">○ Construction.○ Servicing <p><u>Turbine engine ignition system.</u></p> <ul style="list-style-type: none">● Capacitors. Discharge<ul style="list-style-type: none">○ Low-tension system.○ High-tension system● Igniters<ul style="list-style-type: none">○ Types of igniters.○ Glow plugs.● Ignition system inspection and maintenance.<ul style="list-style-type: none">○ Cleaning and servicing igniters.○ Troubleshooting.	(3) Weeks

طرق التقييم المستخدمة:

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
التاريخ : الاسبوع السادس	20%	الأول
التاريخ : الاسبوع الثاني عشر	20%	الثاني
التاريخ : / /	10%	أعمال الفصل
التاريخ : الاسبوع السادس عشر	50%	الامتحانات النهائية
التاريخ : الاسبوع السادس		المشروع والوظائف

طرق التدريس:

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

الكتب والمراجع :

Airframe and Powerplant Technician Powerplant Text Book

(By Jeppesen Publisher Edition 2006)

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	هندسة هياكل ومحركات الطائرات Airframe & Powerplant Engineering
رقم المادة الدراسية	20607239
اسم المادة الدراسية	نظم التزييت والتبريد والوقاية من الحريق على المحركات Engine Lubrication ,Cooling &Fire Protection Systems
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية :

Deals With Functions and Types of Lubrication Oil, System Classification, Engine Lubrication System Components, Functional Operations, System Maintenance and Servicing for Both Reciprocating and Turbine Engine, Also Describe the Cooling Systems Function in Reciprocating and Turbine Engines.

أهداف المادة الدراسية :

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

- 1- Know the Function & Properties of Lubricating Oil Describe the Functional Operation of.*
- 2- Reciprocating Engine Lubrication System.*
- 3- Describe the Functional Operation of Turbine Engine Lubrication system.*
- 4- Know the Functional Operation of Cooling System on Reciprocating and Turbine Engines.*
- 5- Identify Engine Fire Detection System.*



Subject : Engine lubrication ,Cooling /Fire Protection Systems

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
1	Engine lubrication	<p><u>Engine Lubricating Oil.</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Functions of lubricating oil.<ul style="list-style-type: none">○ Reduce friction○ Absorbs heat○ Seals○ Cushions.○ Cleans.○ Protects against corrosion• Oil consumption• Oil properties<ul style="list-style-type: none">○ Viscosity.○ Specific gravity○ Color .○ Cloud point.○ Pour point.○ Flash points and fire point○ Carbon residue test.○ Ash test.• Engine oil grading system.• Type of oil<ul style="list-style-type: none">○ Straight mineral oil .○ Ashless dispersant oils.○ Multi viscosity oils.○ Synthetic oils.• Extreme pressure lubrication. <p><u>Reciprocating engines.</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Oil distribution<ul style="list-style-type: none">○ Pressure lubrication○ Splash lubrication.○ Spray lubrication .○ Combination system• System classification• Lubricating system components<ul style="list-style-type: none">○ Oil reservoir.○ Oil pump.○ Gear pump.○ Generator pump○ Scavenge pump○ Pressure relief valve.○ Oil filters.○ Oil cooler.○ Airflow controls○ Oil separator○ Oil dilution○ Oil pressure gauge.○ Oil temperature gauge.	<p>(4) Weeks</p> <p>(4) Weeks</p>



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<ul style="list-style-type: none">• System maintenance.<ul style="list-style-type: none">○ Oil change and servicing○ Oil reservoir.○ Oil cooler.○ Relief valve adjustment. <p><u>Turbine Engines</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Lubricating oils.• System classification<ul style="list-style-type: none">○ Oil reservoir.○ Oil pumps.○ Pressure relief valve○ Oil filters.○ Oil jets.○ Vent system○ Check valves.○ Oil cooler.○ Chip detectors.○ Oil pressure gauge○ Oil temperature gauge.• System maintenance<ul style="list-style-type: none">○ Oil change.○ Oil servicing○ Oil reservoir.○ Oil pressure adjustments	
2	Cooling Systems	<p><u>Reciprocating Engines</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Air cooling.<ul style="list-style-type: none">○ Cowlings.○ Baffles and deflectors.○ Cowl laps.○ Augmenter systems○ Blast tubes.○ Helicopter Cooling systems• Liquid-Cooling• Temperature indicating systems.• Inspection and maintenance<ul style="list-style-type: none">○ Cowling.○ Cylinder cooling fins○ Baffles and deflectors○ Cowl flaps <p><u>Turbine Engines</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Cooling requirements<ul style="list-style-type: none">○ Nacelle and compressor.○ Combustion section.○ Turbine section.• Engine insulations blankets	(2) Weeks



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
3	Engine fire Protection	<p><u>Engine detection systems</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Engine fire detection<ul style="list-style-type: none">○ Thermoswitch detectors.○ Thermocouple detector.○ Fenwal system○ Kidde system.○ Lindberg system.○ Systeron donner system .○ Flame detectors.• Smoke and toxic gas detection systems• Inspection and testing• Troubleshooting <p><u>Fire extinguishing systems</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Classification of fires• Engine fire zone.• Fire extinguishing agent<ul style="list-style-type: none">○ Carbon dioxide.○ Halogenated hydrocarbons• Fire extinguishing systems<ul style="list-style-type: none">○ Conventional systems.○ High rate discharge systems• Inspection and servicing<ul style="list-style-type: none">○ Containers pressure check○ Discharge cartridges• 727 fire protection system	(6) Weeks



طرق التقييم المستخدمة:

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
التاريخ : الاسبوع السادس	20%	الأول
التاريخ : الاسبوع الثاني عشر	20%	الثاني
التاريخ : / /	10%	أعمال الفصل
التاريخ : الاسبوع السادس عشر	50%	الامتحانات النهائية
التاريخ : الاسبوع السادس		المشروع والوظائف

طرق التدريس:

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

الكتب والمراجع :

Airframe and Powerplant Technician Powerplant Text Book

(By Jeppesen Publisher Edition 2006)

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

التخصص	هندسة هياكل ومحركات الطائرات <i>Airframe & Powerplant Engineering</i>
رقم المادة الدراسية	20607246
اسم المادة الدراسية	مشغل تدريب اكتشاف اعطال محركات الطائرات <i>Powerplant Trouble Shooting (Work Shop)</i>
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)



وصف المادة الدراسية :

Provides Basic Trouble Shooting Principles and Techniques for Diagnosing and Isolating Common Discrepancies, Or Faults, in Reciprocating and Turbine Engines.

أهداف المادة الدراسية :

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

- 1- To Trouble Shooting Engine Starting and Shutdown Faults.*
- 2- To Trouble Shoot Engine Operational Faults.*
- 3- To Trouble Shoot Engine Performance Faults and Engine Trend Monitoring (ETM) Shift*
- 4- Trouble Shoot Lubrication Faults and Oil Contamination.*

Subject: Powerplant Trouble Shooting

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
1	Powerplant Trouble Shooting	<ul style="list-style-type: none"> Identifying and understanding the guidance materials to assist in diagnosing the faults including the manufacture publications. Perform studying and understanding the schematic diagrams in order to determine where to begin trouble shooting. Ability to use the monitoring devices to aids in trouble shooting the faults. for each student to use the multi-meter and test lights to diagnosing electrical system faults how to use correctly the pressure gauges for diagnosing problems with cylinders , actuators ,fuel and oil pressure components perform run-up inspection which includes pre-start the engine and overhaul conditions, starting the engines in accordance with the pilot hand book , mixture check , propeller control check , fluctuation check ,fluctuating oil pressure and engine Perform fault analysis to determine the source of fault in order to remedy the problem. The following reciprocating engine faults include electrical system faults, fuel system faults, ignition, lubrication mechanical, miscellaneous, propeller and turbocharger. Ability to detect hidden problems through continuous performance monitoring trend monitoring to improve engine service life. This includes engine data collection, paper forms, time between overhaul, spectrometric oil analysis. Ability of the students to avoid inappropriate starting technique which may cause serious malfunctions during starting and shut down. 	(16) Weeks



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	وحدة الزمن
		<ul style="list-style-type: none">• perform the following checks during starting starter conditions check<ul style="list-style-type: none">○ starter conditions check○ pneumatic and electrical resources○ inspect the ignition system○ check pressurization and dump valve	



طرق التقييم المستخدمة:

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
التاريخ : الاسبوع الثامن	30%	اعمال الفصل الامتحان المتوسط
التاريخ : الاسبوع السادس عشر	50%	الامتحان النهائي المشروع والوظائف
		المناقشات وتقديم المحاضرات

طرق التدريس:

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

الكتب والمراجع :

Airframe and Powerplant Technician Powerplant Text Book

(By Jeppesen Publisher Edition 2006)