وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الفرات الأوسط التقنية
المعهد التقني النجف
قسم تقنيات الطيران

المقرر الدراسي

لقسم تقنيات الطيران

2026

Aviation Technology
Course Description
First Stage

اسم المادة: **التركيب الأساسي للطائرة** Name of Subject: **Basic Aircraft Construction**	السنة الدراسية الأولى First Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
		نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: اللغة الإنكليزية Language of instruction: English	30 أسبوع 30 Weeks	2	2	4

هدف المادة: ان يتعلم الطالب على كيفية بناء الطائرة والمواد المستخدمة في بناء الهياكل الخاصة بالطائرات.

Course objective: To teach the student how to build an airplane and the materials used in building structures for airplanes.

المفردات **Syllabus**	
Week No.	Subjects
1 – 2	History of Aircraft structures.
3 – 7	Principal Units for the Airframe of a fixed wing Aircraft; Fuselage, Wings, Stabilizer, Flight control surface, Landing Gear.
8 – 10	Major structural stress; Tension, Compression, Torsion, Shear, Bending.
11 – 15	Wings configuration; Wing structure; Fundamental design of wing construction.
16 – 19	Flight control surfaces: Primary flight control surfaces; Aileron, Elevator / Stabilator, Rudder.
20 – 22	Dual purpose Flight Control Surfaces.
23 – 26	Secondary or Auxiliary Flight Surfaces; flaps, trim tabs, balance tabs, anti-balance tabs, servo tans, spoilers, slats, slots, leading edge flap.
27 – 30	Landing gear fixed; configuration of airplane landing gear; tail wheel gear, tricycle gear.

اسم المادة: **نظرية الطيران** Name of subject: **Aviation Theory**	السنة الدراسية الأولى First Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
		نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: اللغة الإنكليزية Language of instruction: English	30 أسبوع 30 Weeks	2	2	4

هدف المادة: ان يتعلم الطالب على كيفية طيران الطائرة والقوى المؤثرة على الطيران.

Course objective: The student learns how the plane flies and the forces affecting flight.

المفردات
Syllabus

Week No.	Subjects
1	Aviation history
2	Forces acting on the microlight
3 – 4	Aerofoil; angle of attack, angle of incidence, atmospheric effects on lift & drag, aspect ratio.
5 – 7	Axis of rotation; Bernoulli's principle, center of pressure.
8 – 9	Effect of angle of attack on lift & drag.
10 – 11	Effect of airspeed on lift & drag.
12 – 13	Effect of aerofoil shape on lift & drag.
14 – 15	Factors effecting lift & drag.
16 – 17	Relationship between lift & angle of attack.
18 – 19	Relationship of lift & weight (gravity) in straight and level flight.
20 – 21	Relationship of thrust & drag in straight and level flight.
22 – 23	Effect of relative wind.
24 – 25	Effect of controls; three axis, two axis.
26 – 27	Control surface; roll control, pitch control, attitude control.
28 – 29	Stability; static stability, dynamic stability.
30	Effects of power on aircraft handling.

اسم المادة: **ميكانيك هندسي** Name of subject: **Mechanics**	السنة الدراسية الأولى First Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
لغة التدريس: اللغة الإنكليزية Language of instruction: English	30 أسبوع 30 Weeks	نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
		2	3	5

هدف المادة: دراسة تأثيرات القوى على الأجسام مثل الإحصائيات الاستاتيكية والديناميكية، وكذلك دراسة الضغوط والإجهاد الذي يحدث بسبب الأحمال.

Course objective: study the effects of the forces on bodies as static and dynamics stats, and also study the stresses and strain occurs due to the loads.

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subject Topics (theoretical)**
1	1-Static, fundamental concept. Force, Scalars and Vectors, Units, Force polygon.
2	Analysis of Forces
3	Resultant of Concurrent, Coplanar Force system
4	Moments
5	Couples
6	Resultant of non-Coplanar force system
7	Free body diagram (F.B.D)
8	Equilibrium
9 – 10	Friction
11	Center of gravity (Simple area)
12	Center of gravity (Composite area)
13	Moment of inertia (Simple and Composite area).
14	2-Dynamics, types of motion, Linear motion with constant speed.

15	Linear motion with constant acceleration
16	Newton’s second Law
17	Angular Motion
18 – 19	Work, Energy, Power
20	Principle of work & energy
21	3- Strength of material. Fundamental concepts, Hook’s Law, Stress - Strain Curve.
22	Normal stress due to an axial load of Uniform Cross – section area.
23	Normal stress die to an axial load of Variable cross – section area.
24	Shear stress
25	Torsional stress
26	Thermal stress
27	Beams, types of beams, types of loads.
28	Shear force (S.F.) & bending moment diagram (B.M) of simple support under axial load.
29	Shear force (S.F.) & bending moment diagram (B.M) of simple supported beam and uniform distributed load.
30	Shear force (S.F.) & bending moment diagram (B.M) of cantilever beam under an axial load & uniform distributed load.

Week No.	**Subject Topics (practice)**
1	Define the laboratory & method of writing reports.
2	Force resolution.
3	The resultant by analytical method.
4	Find the resultant by graphical method.
5	Moment
6	Couple applications.
7	The resultant of non-coplanar force system.

اسم المادة: الرسم الهندسي (اوتوكاد) Name of subject: Engineering Drawing (Auto CAD)	السنة الدراسية الأولى First Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
لغة التدريس: اللغة الإنكليزية Language of instruction: English	30 أسبوع 30 Weeks	نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
		0	3	3

هدف المادة: ان يكون الطالب قادرا على التعامل مع لغة الرسم الهندسي. ويكون قادرا على فهم المخططات الهندسية وتنفيذها.

Course objective: The student will be able to deal with the language of engineering drawing. And the ability to understand and implement engineering plans.

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1	Introduction to important of engineering drawing by computer-limits & dimension of drawing palate using Auto CAD history.
2	Type of line in Auto CAD – using the menu & tool bar for & text.
3 – 4	Basic shapes by Auto CAD.
5 – 6	Drawing modifications by Auto CAD; Drawing assistance by Auto CAD.
7 – 9	Engineering operation by Auto CAD – dimension – application on previous concepts.
10 – 13	Drawing perspective – drawing perspective contain circle, rectangle, triangle, polygon.
14 – 15	Projection theory – drawing simple projection.
16 – 17	Putting dimension on 3D shapes & on projection drawing.
18 – 20	Investigate the third projection from previous two projection.
21 – 23	Cutting theory-type of cutting lines according to the material-practice.
24 – 26	Practice on cutting projection from specific projection.
27 – 28	Practice on Partially cut projection.

29 – 30	Application & Project.

اسم المادة: **مبادئ الهندسة الكهربائية والالكترونية** Name of subject**: Basic of Electrical and Electronic Engineering**	السنة الدراسية الأولى First Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
		نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: اللغة الإنكليزية Language of instruction: English	30 أسبوع 30 Weeks	2	2	4

هدف المادة:

- ليتعلم الطالب على أسس الدوائر الكهربائية العامة ونظريات تحليل الشبكات الكهربائية. (التيار المستمر والتيار المتناوب)
- ليتعلم الطالب على أسس الدوائر الالكترونية العامة لأشباه الموصلات (الصمام الثنائي والترانزستور)

Course objective:

- Student learn the general basics of the electrical circuits and theories of electrical network analysis. (DC and AC)
- Student learn the general basics of the electronic circuits for the for semiconductors (diodes and transistors)

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1 – 2	Current and voltage, resistance and conductance, temperature effects, Ohm's law, power and energy, sources: dependent and independent; current source and voltage source.
3 – 4	Series and parallel circuits: series circuits, voltage divider rule, voltage source in series, parallel circuits, current divider rule, current source in parallel, source conversion, star-delta transformations, Kirchhoff's low.

5 – 7	Some useful techniques and theorems: Mesh analysis (Maxwell loop current method), Nodal analysis, Superposition theorem, Thevenin's theorem, Norton's theorem, Maximum power transfer theorem, Reciprocity theorem, Substituting theorem.
8 – 9	Sinusoidal Alternating Current (A.C): Waveforms definition, average value, effective (r.m.s) value, the sine wave, phase relation, complex number and mathematical operations.
10 – 11	A.C circuits parameters: resistance, inductance, capacitance, impedance, phase angle, power factor, admittance, series and parallel A.C circuits.
12 – 13	Network theorems and techniques A.C circuits: Mesh analysis, Nodal analysis, Superposition theorem, Thevenin's theorem, Norton's theorem, Maximum power transfer theorem.
14 – 15	Power in A.C circuit: Active power, reactive power, apparent power, power triangle, power factor correction.
16 – 17	P-N junction, formation of depletion layer, junction or barrier voltage, forward biased P-N junction.
18 – 20	Diode: Ideal diode, real diode, junction breakdown, junction capacitance, equivalent circuit of diode , diode with D.C and A.C voltage source, half wave rectifier, full wave rectifier, diode applications: Clipper and clamper circuits, voltage doublers, tupes of diodes, Zener diode, light emitting diode, varactor diode, Schottky diode.
21 – 26	Transistor equivalent circuit: D.C equivalent circuit, equivalent circuit of CB amplifier, equivalent circuit of CE amplifier, equivalent circuit of CC amplifier, small signal low frequency model, T-model, the h-parameters of CB, CE, CC transistor.
27 – 30	Bipolar junction transistor (BJT), transistor biasing, transistor circuit configuration, CB configuration, CE configuration, CC configuration, BJT operation regions, active region DC model of BJT, D.C load line, load line and output characteristics, A.C load line.

اسم المادة: حقوق الانسان والديمقراطية Name of subject**: Human Rights & Democracy**	السنة الدراسية الأولى First Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
		نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: اللغة العربية Language of instruction: Arabic	30 أسبوع 30 Weeks	2	-	2

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1	حقوق الانسان، تعريفها وأهدافها. حقوق الانسان في الحضارات القديمة وخصوصا حضارة وادي الرافدين. Human rights, their definition and objectives. Human rights in ancient civilizations, especially the civilization of Mesopotamia.
2	حقوق الانسان في الشرائع السماوية مع التركيز على حقوق الانسان في الإسلام. Human rights in the divine laws, with a focus on human rights in Islam.
3	حقوق الانسان في التاريخ المعاصر والحديث: الاعتراف الدولي بحقوق الانسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة الأمم المتحدة. Human Rights in Contemporary and Modern History: International Recognition of Human Rights since World War one and the League of Nations.
4	الاعتراف الإقليمي بحقوق الانسان: الاتفاقية الاوروبية لحقوق الانسان 1950, الاتفاقية الأميركية لحقوق الانسان 1969, الميثاق الافريقي لحقوق الانسان 1981, الميثاق العربي لحقوق الانسان 1994. Regional recognition of human rights: the European Convention on Human Rights 1950, the American Convention on Human Rights 1969, the African Charter on Human Rights 1981, the Arab Charter on Human Rights 1994.
5	المنظمات غير الحكومية وحقوق الانسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر، منظمة العفو الدولية, منظمة مراقبة حقوق الانسان). المنظمات الوطنية لحقوق الانسان. Non-governmental organizations and human rights (International Committee of the Red Cross, Amnesty International, Human Rights Watch). National human rights organizations.
6	حقوق الانسان في الدساتير العراقية بين النظرية والواقع. Human rights in the Iraqi constitutions between theory and reality.

7	العلاقة بين حقوق الانسان والحريات العامة: 1- في الإعلان العالمي لحقوق الانسان. 2- في المواثيق الإقليمية والدساتير الوطنية The relationship between human rights and public freedoms: 1- In the Universal Declaration of Human Rights. 2- In regional charters and national constitutions
8	حقوق الانسان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وحقوق الانسان المدنية والسياسية. Economic, social and cultural human rights and civil and political human rights.
9	حقوق الانسان الحديثة: الحق في التنمية, الحق في البيئة النظيفة الحق في التضامن. الحق في الدين. Modern human rights: the right to a clean environment, the right to solidarity. The right to religion.
10	ضمانات احترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الوطني, الضمانات في الدستور والقوانين, الضمانات في مبدأ سيادة القانون. الضمانات في الرقابة الدستورية, الضمانات في حرية الصحافة والرأي العام, دور المنظمات غير الحكومية في احترام وحماية حقوق الانسان. Guarantees of respect and protection of human rights at the national level, guarantees in the constitution and laws, Guarantees in the principle of the rule of law. Guarantees of constitutional oversight, Guarantees of freedom of the press and public opinion, The role of non-governmental organizations in respecting and protecting human rights.
11	ضمانات واحترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الدولي: - دور الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة في توفير الضمانات - دور المنظمات الإقليمية (الجامعة العربية, الاتحاد الأوروبي, الاتحاد الافريقي, منظمة الدول الامريكية, منظمة أسيان. - دور المنظمات الدولية الإقليمية غير الحكومية والرأي العام في احترام وحماية حقوق الانسان. Guarantees, respect and protection of human rights at the international level: The role of the United Nations and its specialized agencies in providing safeguards. - The role of regional organizations (the Arab League, the European Union, the African Union, the Organization of American States, ASEAN. - The role of international, regional, non-governmental organizations and public opinion in respecting and protecting human rights.
12	النظرية العامة للحريات: اصل الحقوق والحريات, موقف المشروع من الحقوق والحريات المعلنة, استخدام مصطلح الحريات العامة. The general theory of freedoms: the origin of rights and freedoms, the project's position on the declared rights and freedoms, the use of the term public freedoms.
13	القاعدة الشرعية لدولة القانون. The legal basis for the rule of law.
14	تنظيم الحريات العامة من قبل السلطات العامة Regulation of public freedoms by the authorities
15	المساواة: التطور التاريخي لمفهوم المساواة تحديث لفكرة المساواة - المساواة بين الجنسين - المساواة بين الافراد حسب معتقداتهم وعنصرهم For Equality: The Historical Development of the Concept of Equality Equality update - gender equality - Equality between individuals according to their beliefs and race

اسم المادة: **الرياضيات 1** Name of subject**: Mathematics 1**	السنة الدراسية الأولى First Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
		نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: اللغة الانكليزية Language of instruction: English		3	-	3

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

Course objective: Helping the student to know the laws and mathematical problems needed to solve simple and complex functions

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1 – 3	Matrices and Determinants: - Matrices definition; different types of matrices; transpose of matrix; symmetric matrix; skew-symmetric matrix; equality matrices; addition and subtraction of matrices; multiplication of matrices. Determinants; properties of matrices determinants: Rank of matrix: The inverse of matrix; solution systems of linear equations by: 1- Gramer's Rule; 2- inverse of matrix.
4 – 5	Function's: - Coordinates; the distance between two points; slope of the line; equation of the straight lines; Graphs the functions; even and odd functions; translations.
6 – 8	Trigonometric functions and Identities; The Inverse trigonometric functions; Logarithmic and Exponential functions; Hyperbolic functions and Identities; The Inverse of Hyperbolic functions.
9 – 11	Derivatives: - The derivatives technique of differentiation; derivatives of functions (trigonometric, hyperbolic, logarithmic and Inverse of its); The chain Rule; Implicit differentiation.

12 – 19	Integration: - The indefinite Integral; Basic Integration formulas; Integration of function (trigonometric, hyperbolic and logarithmic functions); Methods of Integration: Integration by parts; Trigonometric substitution; Integration rational functions by partial fractions; another trigonometric substitution. The Definite Integral: Area under the curve: Area between two curves: Volume by slicing (Disks and Washers); Volume by cylindrical shells; length of plane curve; area of a surface of Revolution.

اسم المادة: تطبيقات الحاسوب Name of subject**: Computer Applications**	السنة الدراسية الأولى First Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
		نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: العربية Language of instruction: Arabic	نظام سنوي 30 اسبوع Annual system 30 weeks	1	2	3

هدف المادة:

- تعريف الطالب بالكومبيوتر مع فكرة عن افاقها واستخداماتها في المجالات المختلفة وعن مبادئ البرمجة واكسابه مهارة في استخدام الكومبيوتر لتنفيذ برامج معدة سابقا للتطبيق في مجال تخصصه.
- تعريف الطالب باستخدام نظام Auto CAD, Windows مع تطبيقات في مجال تخصصه.

Course objective:

- Introducing the student to the computer with an idea of its prospects and uses in various fields and the principles of programming, and providing him the skill in using the computer to implement already prepared programs for application in his field of specialization.
- Introducing the student to the use of Auto CAD system, Windows with applications in his field of specialization.

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1	تعريفية بالحاسبات: اجيالها, مكوناتها: المادية والبرمجية (برمجيات النظام والبرامج التطبيقية). Introduction to computers: their generations, their components: Hardware and software (system software and application software).

2 – 10	• نظام التشغيل ويندوز: مفهوم نظام ويندوز, مزاياه ومتطلباته الأساسية, تشغيل النظام, مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب مفهوم الايقونة اسلوب التعامل مع فعاليات الفارة أهمية ومكونات شريط المهام, الاستفادة من زر البدء للدخول الى البرامج, مفهوم المهام المحملة, الخروج من النظام واطفاء الحاسبة) • مفهوم النافذة لأي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية، التعامل مع ايقونات سطح المكتب مثل (My Document; My Computer; Recycle Bin). • التعرف على My Computer من حيث الأقراص, المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الأقراص المرنة ونسخ المجلدات والملفات والتعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ما توفره سلة المهملات من هذا الجانب. • الاستفادة من برامج لوحة السيطرة مثل ايقونة الفأرة وايقونة التحكم في حافظ الشاشة وتغيير مظهر الخلفية لسطح المكتب و وفي إضافة وحذف البرامج. • Windows operating system: the concept of the Windows system, its basic advantages and requirements, starting the system, components of the main screen of the desktop, the concept of the icon how to use mouse activities, the importance and components of the taskbar, making use of the start button to enter programs, the concept of loaded tasks, exiting the system and turning off the calculator) • The concept of the window for any program and identification of its main components, how to use the desktop icons such as (My Document; My Computer; Recycle Bin). • Getting to know "My Computer" in terms of disks, folders and file, how to deal with formatting floppy disks, copying folders and files, dealing with the recycle bin, and how to delete and retrieve files through what the trash provides in this aspect. • Using control panel programs such as the mouse icon and the screen saver control icon, change the appearance of the desktop background, and add and delete programs.
11 – 15	• الاستفادة من خيار Run في تنفيذ البرامج بشكل مناسب وكذلك التحول الى إشارة النظام Ms-Dos والتعامل مع أوامره. • استخدام برامج التسلية مثل (Windows Media player) في تشغيل الأفلام. • الاستفادة من برامج الإضافية (Accessoires) مثل آلة الحاسبة. • التعامل مع برنامج الرسم في انشاء وحفظ واسترجاع الرسوم من خلال الأوامر التي يوفرها. • التعامل مع نافذة الملاحظات في كتابة النصوص وحفظها واسترجاعها وطباعتها وتغيير نمط طباعتها وتنسيقها. • التعرف على كيفية الحصول على المساعدة واساليبها المختلفة. • Using the “Run” option to implement programs appropriately, as well as switch to the Ms-Dos system signal and how to use its commands. • Use entertainment programs such as (Windows Media player) to play movies. • Take advantage of additional programs (Accessories) such as a calculator. • Using the Drawing program to create, save and retrieve drawings through the commands it provides. • Using the notes window to write, save, retrieve and print texts, changing the printing style and formatting. • Learn how to get help and its different methods.

16	مدخل الى برنامج اوتوكاد اصدار (2000) وشرح واجهة البرنامج. An introduction to the AutoCAD program (version 2000) and an explanation of the program's interface.
17	اعدادات الشاشة (Snap, Limit, Grid, Pan, Zoom,...). Screen settings (Snap, Limit, Grid, Pan, Zoom,...).
18 – 19	قائمة الرسم (Draw) Draw List
20 – 21	قائمة التنقيحات Edit list
22	قائمة (Object Snap). Object Snap list
23	الطبقات Layers
24	الابعاد Dimensions
25	الكتابة Writing
26	خزن الملفات واستيراد ملفات من برامج أخرى وتصديرها. .Store files, import and export files from other programs
27	عمل (Blocks) واستيراد أجزاء من برامج أخرى. .Make (Blocks) and import parts from other programs
28	رسم مخطط باختصاص القسم. Draw a diagram of the section specification.
29	رسم مقطع لذلك المخطط. Draw a segment for that diagram.
30	الطبع والاستنساخ وإخراج الملفات على الطابعة الراسمة. Printing, cloning and output files to the drawing printer.

Aviation Technology
Course Description
Second Stage

اسم المادة: محركات طائرات Name of subject**: Aircraft Engines**	السنة الدراسية الثانية Second Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week			
		نظري Theoretical	مناقشة Discussion	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: اللغة الانكليزية Language of instruction: English	نظام سنوي 30 اسبوع Annual system 30 weeks	2	1	1	4

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1	Introduction to Aircraft engines types
2	Reciprocated engines
3	Reciprocated engines parts
4	Jet propulsion engines
5	Types of propulsion systems
6	Turbo jet engine
7	Turbo prop engine
8	Turbo prop engine
9	Ram-jet, pulse-jet engine
10	Thrust equation
11 – 13	Euler pump and turbine equation
14	Centrifugal flow compressor-construction
15	Centrifugal flow compressor-basic theory
16	Axial flow compressors construction-construction

17	Axial flow compressors – blade terminology
18 – 20	Velocity triangles
21 – 22	Development of combustor, combustion process, Types of combustors
23	Fuel injectors
24 – 25	Radial flow turbine, basic theory and types, construction
26 – 27	Axial flow turbine, basic theory and types, construction
28 – 30	Fans types. Propellers

اسم المادة: الديناميكا الحرارية Name of subject**: Thermodynamic**	السنة الدراسية الثانية Second Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
لغة التدريس: اللغة الانكليزية Language of instruction: English	نظام سنوي 30 اسبوع Annual system 30 weeks	نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
		2	2	4

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1	Measuring units, examples force, pressure specific volume, density
2	Thermodynamic terms state, process, equilibrium in thermodynamic classification of system
3	1- Temperature, scale and relations (Celsius, Kelvin) Rankin Fahrenheit 2- Pressure measurements and relation between them
4	Work and kinds of work energy and forms of energy
5	The firs Law of Thermodynamic
6	Enthalpy
7	Applications of examples the first law on closed systems
8 – 9	Applications the first Law
10	Specific heat kinds of specific heat and relations between them
11	Gas Constant, the universal gas constant and specific. Examples.
12 – 13	Ideal gas Boyle’s law, Charl’s law. Examples
14	Reversible irreversible process
15 – 16	The second law of thermodynamic
17	Heat engine, heat pump

18	Entropy, changes on closed systems and temp Entropy plan
19	Carnot Cycle, Otto Cycle (Diagram and process)
22 – 23	Diesel Cycle net work out put and its eff. (Diagram and process)
24	Dual Cycle (Diagram and process)
25	Comparing between Fuel – air and the air standard cycles
26 – 27	The actual Cycle Comparing between actual cycles and air standard cycles
28 – 29	Gas Turbine
30	Fuel, definition, types, fuel tests properties of the fuel in USA

اسم المادة: الرسم الصناعي Name of subject**: Mechanical Drawing**	السنة الدراسية الثانية Second Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
		نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: العربية Language of instruction: Arabic	نظام سنوي 30 اسبوع Annual system 30 weeks	-	3	3

هدف المادة: اكتساب المهارة اللازمة لقراءة الرسومات الفنية ومعرفة الرموز والمصطلحات الهندسية والمواصفات القياسية ورسم الأجزاء الميكانيكية المجمعة البسيطة والمعقدة والأكثر مصادفة في حياة عمل الطالب.

Course objective: Gain the necessary skill to read technical drawings, know engineering symbols, terminology, and standard specifications, and draw simple, complex, and most usual mechanical parts in the student's work life.

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1	مراجعة عامة لمواضيع الصف الأول, الخطوط الهندسية, المساقط, المقاطع, وضع الابعاد باستخدام برنامج الاوتوكاد. A general review of first grade topics, geometric lines, projections, sections, placing dimensions using AutoCAD.
2 – 3	طرق الربط باستخدام اللولب, أنواع اللولب, أنواع نهايات اللولب مع رسم لوحة. Ways of fastening using screws, types of screws, types of screw ends with drawing a painting.
4 – 5	أنواع الصواميل والواشرات, رسم لوحتين تجميعيتين. Types of nuts and bolts, drawing assembly boards.
6 – 7	الربط بواسطة الخوابير, أنواعها, استخداماتها, رسم لوحة تجميعية. Connection by key, types, uses, drawing of an assembly plate.
8 – 9	الربط بواسطة اللحام, رموز اللحام, رسم لوحة تجميعية مع وضع رمز اللحام. Connecting by welding, welding symbols, drawing an assembly plate with the welding symbol.
10 – 11	الربط بواسطة البرشام, اشكال مسامير البرشام, أنواع الربط بالبرشام, رسم لوحة تجميعية. Fastening by rivets, shapes of rivets, types of rivet fastening, drawing of an assembly board.
12	لوحة تطبيقية لتجزئة وتجميع رافعة ميكانيكية. Application panel for mechanical hoist segmentation and assembly.
13	النوابض, أنواعها, استخداماتها, رسم لوحة لنابض انضغاطي. Springs, types, uses, drawing of a compression spring.

14	رسم لوحة لنابض سحب Drawing of a pulling spring
15	رسم لوحة تطبيقية لتجزئة وتجميع صمام العادم. Drawing an applied panel for the exhaust valve segmentation and assembly.
16	وصلات الاعمدة (القارنات) أنواعها, رسم لوحة تطبيقية. Column connections (couplings), their types, drawing an applied panel.
17	البكرات والسيور أنواعها واستخداماتها مع رسم لوحتان لتجميع أجزاء تحتوي على عجلات السيور بأنواعها المختلفة. Pulleys and belts, their types and uses, with two paintings drawn to assemble parts containing different types of belt wheels.
18	كراسي التحميل, رسم لوحة تجميعية لكرسي تحميل احتكاكي. Bearings, drawing a Friction bearing assembly.
19	البكرات والسيور أنواعها واستخداماتها مع رسم لوحتان لتجميع أجزاء تحتوي على عجلات السيور بأنواعها المختلفة. Pulleys and belts, their types and uses, with two paintings drawn to assemble parts containing different types of belt wheels.
20 – 21	التروس وانواعها, التروس العدلة التعاريف الأساسية, رسم الترس العدل مع لوحة تجميعية لتعشيق الترس العدل. Gears and their types, basic definitions, gear drawing with an assembly plate to engage the gear gear.
22 – 23	التروس المخروطية, مع رسم لوحة تجميعية لتعشيقة الترس المخروطي Bevel gears, with a drawing of an assembly plate for the engagement of the bevel gear.
24	مقدمة عن برنامج اوتوديسك انفينتور Introduction to Autodesk Inventor
25	بيئة الرسم الثنائي الابعاد 2D drawing environment
26	بيئة التجميع assembly environment
27	بيئة التحليل الديناميكي والحركة Dynamic and motion analysis environment
28	الإضافات على الرسم Additions to the drawing
29 – 30	مشروع باختصاص القسم المعني لجزء من منظومة عملية. A project within the competence of the department concerned for part of the process system.

اسم المادة: مقاومة مواد Name of subject**: Strength of Materials**	السنة الدراسية الثانية Second Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
		نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: اللغة الانكليزية Language of instruction: English	نظام سنوي 30 اسبوع Annual system 30 weeks	2	2	4

هدف المادة: اكساب الطالب المعارف النظرية والتطبيقية اللازمة للتعامل مع مختلف المسائل المتعلقة بحسابات القوى والعزوم والاجهادات والانفعالات الناتجة من تسليط الاحمال المختلفة على الاجسام الهندسية في مجال اختصاصه واعداد الجداول والدراسات الخاصة وكذلك اجراء الحسابات العلمية نظريا وتطبيقيا ورسم الخرائط والمنحنيات لمختلف مخططات التحميل.

Course objective: To provide the student with the theoretical and applied knowledge necessary to deal with various issues related to the calculations of forces, moments, stresses and strains resulting from applying different loads on engineering bodies in his field of specialization, preparing tables and special studies, as well as conducting scientific calculations, theoretically and practically, and drawing maps and curves for various loading schemes.

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1	Concept of Stress and strain
2	Stress – strain relationships of isotropic materials.
3	Thermal Stress
4 – 6	Stress in in thin Shells and Cylinders
7 – 8	Stress in thick Shells and Cylinders
9 – 10	Torsion of Circular Shafts
11 – 12	Closed Coil Helical Spring
13 – 14	Bending moment and shearing force diagram for Beams.

15 – 16	Flexural and Shearing Stress in Beams.
17 – 18	Deflection of Beams
19 – 20	Beams of Variable Cross-Sections.
21 – 22	Combined Stresses, Bending combined with Torsion.
23 – 24	Axial-Torsion-Bending stresses and Mohr's Circle
25 – 26	Curved Beams
27 – 28	Theory of Columns
29 – 30	Theories of Failure

اسم المادة: صيانة طائرات Name of subject: Aircraft Maintenance	السنة الدراسية الثانية Second Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
لغة التدريس: اللغة الانكليزية Language of instruction: English	نظام سنوي 30 اسبوع Annual system 30 weeks	نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
		2	2	4

هدف المادة: تعريف الطالب على عمل وصيانة وتصليح اعطال أجهزة الطائرات.

Course objective: Introduce the student to the work, maintenance and repair of aircraft equipment malfunctions.

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1	Aircraft maintenance tools
2	Aircraft inspection
3 – 4	Oxygen system
5 – 6	Airconditioning system
7 – 9	Aircraft anti-icing and de-icing
10 – 11	Fuel system
12 – 14	Hydraulic system
15 – 17	Landing gear
18 – 21	Engine maintenance
22 – 24	Aircraft equipment and electrical system
25 – 26	Cockpit maintenance

27 – 28	Small repair
29 – 30	Medium repair

اسم المادة: المنظومات الكهربائية والالكترونية Name of subject: Aircraft Equipment and Systems	السنة الدراسية الثانية Second Stage	الساعات الأسبوعية Hours per Week		
		نظري Theoretical	عملي Practice	المجموع Total
لغة التدريس: اللغة الانكليزية Language of instruction: English	نظام سنوي 30 اسبوع Annual system 30 weeks	2	2	4

هدف المادة: تعريف الطالب على عمل المنظومات الكهربائية والالكترونية في المطارات والطائرات وكيفية عملها.

Course objective: Introduce the student to the work of electrical and electronic systems in airports and airplanes and how they work.

المفردات **Syllabus**	
Week No.	**Subjects**
1	Introduction of DC motor
2	Modeling and Types of DC Motor
3	Examples and tutorial mathematical and numerical questions
4	Characteristics of DC Motors
5	Cockpit’s indicators
6	Cockpit sensors and Actuators
7	Cockpits Communication Systems VHF
8	Multiplexer and De-multiplexer
9	Seven segments screen
10	Gyroscopic Instruments

11	Electrical Instruments
12	Landing systems
13	Landing control system
14	Radio and Radar system
15	Auto pilot control system
16	D flip flop
17	Design counter
18	K Map
19	Open loop control system
20	Closed loop control system
21	Production ice system
22	Transient responses
23	Modeling and dynamics
24	First order dynamic system
25	Second order dynamic system
26	Numerical and tutorial examples
27	Basic electronics device in airbus A320
28	Basic electronic device in Boeing
29	Introduction to Fan control system
30	Summary and discussion of all electronics parts in airplane