الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

القرار رقم / ٦٣ / ٥

وزير التعليم العالي والبحث العلمي ، رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني .

بناءً على أحكام المرسوم التشريعي رقم / ٢٧ / لعام ٢٠١٩ .

و على أحكام المرسوم التشريعي رقم /٤٧/ لعام ٢٠١٣.

وعلى توصية اللجنة المشكلة بالقرار رقم /٧٧/هـ تاريخ ٢٠٢٢/٤/١٠ .

يقرر ما يلي :

المادة ١ - تعتمد مفردات المنهاج المرافقة للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة لاختصاص طاقات متجددة- طاقة شمسية في الكلية التطبيقية بجامعة دمشق.

المادة ٣ - يبلغ هذا القرار من يلزم لتنفيذه .

دمشق في ١٥/ ٦/ ٢٠٢٣

وزير التعليم العالي والبحث العلمي
رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني

الدكتور بسام ابراهيم

صورة إلى:

- م.السيد الوزير.
- م. السيد معاون الوزير .
- المجلس الأعلى للتعليم التقاني مع الأصل(اللجان التخصصية).
- الكلية التطبيقية بجامعة دمشق.
- الديوان.

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مفردات مقررات السنة الأولى

لإختصاص

طاقات متجددة- طاقة شمسية

في الكلية التطبيقية

Vocabulary for first-year courses for renewable energies - solar energy at the Applied College

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مقرر اللغة العربية
Arabic Language

يُعتمد منهاج اللغة العربية المعتمد في السنة الأولى في الجامعات الحكومية.

مقرر اللغة الإنكليزية (١)
English (1)

يُعتمد منهاج اللغة الإنكليزية لغير المختصين المعتمد في السنة الأولى في الكليات ذات نفس الطبيعة.

مقرر الرياضيات /١/
Mathematic /1/

السنة الأولى الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٢عملي

Introduction to Analytic Geometry The Cartesian Coordinate System and Distance Formula The Slope of a line The Equation and Graph of a line Curve Sketching [intercepts, symmetry, asymptotes, and extent] (optional)	مدخل إلى الهندسة التحليلية: نظام الإحداثيات -معدلات المنحنيات الشهيرة
Polynomial Equations and Their Applications Limits and derivatives Definition of a Function Definition and Computation of Limits Definition of the Derivative Computing the Derivative from the Definition	كثيرات الحدود- التوابع -مفهوم النهاية
Derivatives of Polynomials Instantaneous Rates of Change: Technical applications Product, Quotient, and Generalized Power Rules Higher Derivatives	الاشتقاق - حساب المشتق - قواعد الاشتقاق
The Integral Antiderivatives Find the Area under a Curve by using Limits The Fundamental Theorem of the Calculus Definition of the Definite Integral Basic Integration Formulas Area Between Curves Improper Integral	التكامل- مفهوم التابع الأصلي التكامل المحدود وتطبيقاته في حساب المساحة
Introduction to Infinite Series Test for convergence Maclaurin Series Computing using Maclaurin and Taylor Series	المتسلسلات العددية وتقاربها
Systems of Linear Equations; Matrices Gauss-Jordan Eliminations Matrices: Basic Operations Inverse of a Square Matrix Matrix Equations & Systems of Linear Equations	حل جمل المعادلات الخطية بالطرق المباشرة وغير المباشرة
Sets and Counting sets Basic Counting Principles	المجموعات والمبدأ الأساسي في العد
Permutations & Combination	التباديل والتوافيق

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مقرر الفيزياء التطبيقية
Applied Physics

السنة الأولى الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٤عملي

Introduction about the Electrical and micanical Physical quantities(Scallers and Vectords), and the international System of unites (ISU).	مقدمة عن المقادير الفيزيائية الميكانيكية والكهربائية (السلمية منها و الشعاعية) وعن الأنظمة الدولية للواحدات الأساسية والمشتقة
Periodic motions, Simple harmonic vibrationals motion and their applications, Shaky circuits, Damped motions, Resonance.	الحركات الدورية، الحركة الاهتزازية التوافقية البسيطة وتطبيقاتها.(الدارات المهتزة، الحركات المتخامدة، التجاوب)
Light (Geomitric and Physical Light), Laser and its application.	الضوء (الهندسي، الفيزيائي)، الليزر وتطبيقاته
Electrical classification of materials (Transmission, Insulator, Semiconductor).	التصنيف الكهربائي للمواد (ناقلة، عازلة، انصاف نواقل) خواص و استخدامات انصاف النواقل
Classification of materials (Metal and non-metal), Metal Material (Black and Colored materials), non Metalic materials (Stones, wood, Leather, Glass, Plastic)	تصنيف المواد (معدنية وغير معدنية): المواد المعدنية (المعادن السوداء والمعادن الملونة) المواد غير المعدنية (الأحجار، الخشب، الجلود،الزجاج، البلاستيك)
Steel according to AISI rating, Structural Steel, Tool Steel, Srtanless Steel and their use areas. Cast Iron Classification (White Cast Iron, Gray Cast Iron) and their Field uses.	تصنيف الفولاذ حسب AISI : فولاذ إنشائي steel Structure، فولاذ العدّة Tool steel، فولاذ مقاوم للصدأ Stanless steel. ومجالات استخدام كل نوع. تصنيف الفونت Cast Iron: حديد صب أبيض، حديد صب رمادي. ومجالات استخدام كل نوع.
Physical and Mechanical properties of Materials and the types of Possible tests to fix these Properties.	تعريف بالخصائص الفيزيائية والميكانيكية للمواد وأنواع الاختبارات المستخدمة لتحديد هذه الخصائص.
Practical part	عملي الفيزياء
Applications on absolute and relative uncertainty. Diagram representation.	تطبيقات حول الارتياب المطلق والنسبي مع الرسم البياني
Specific heat of the Solid body	الحرارة النوعية لجسم صلب
Simple Pendulum	النواس البسيط
Study of the Periodic Motion (Period, Frequency, Amplitude)	دراسة الحركات الدورية (الدور، التردد، السعة، المطال)
Lenses	العدسات
Convert Electrical energy into Heat energy.	تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية
Hawk experience	تجربة هوك لتحديد معامل مرونة المواد
Study of Tension test, Stress, Strain, Elastic and Plastic range of materials. Yield stress, Strengthe limit of Iron and different other Metales	اختبار الشد Tension Teste. التعريف بمنحني إجهاد –إنفعال Stress–Strain . تعريف بقانون هوك وتحديد مجال المرونة واللدونة Elastique–Plastioue إجهاد الخضوع Yield Stress وحدّ المتانة Strengthe تطبيق هذه التجربة على الفولاذ ومعادن أخرى

مقرر مدخل الى الحاسوب و البرمجة

Introduction to computers and programming

السنة الأولى الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٤عملي

* Introduction	* مقدمة (مفاهيم أساسية)
Computer Architecture	لمحة عن بنية الحاسب ومكوناته
Operating System	نظام التشغيل
Program	البرنامج
Programming Language types	أنواع لغات البرمجة (الدنيا – العليا)
Data	المعطيات (البيانات)
Information	المعلومات
compiler – interpreter	المترجم – المفسر
* Algorithm	* الخوارزمية
=Algorithm define	= تعريف الخوارزمية
= Algorithm methods	= طرائق التعبير عن الخوارزمية
Text method (pesudo code)	الطريقة النصية (شبه الرماز)
flowchart method	الطريقة البيانية
* variables and operation	* المتحولات والعمليات عليها
=variables and types	= المتحولات وأنواعها
Variable define	تعريف المتحول
basic data types	أنواع المعطيات الأساسية
= input and out put	= الإدخال والإخراج
= operators	= المعاملات
arithmetic operators	المعاملات الحسابية
comparesion operators	معاملات المقارنة
logical operators	المعاملات المنطقية
* Control Structures	* بنى التحكم
= Selection Structures	= بنى الاختيار
= Repetition Structures	= بنى التكرار
* Arrays	* المصفوفات
= array concepts	= مفهوم المصفوفة
unary-subscript	المصفوفة الأحادية البعد
multiple-subscript	المصفوفة الثنائية البعد

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مقرر الثقافة الوطنية
National culture

يُعتمد منهاج الثقافة الموحد المعتمد في السنة الأولى في الجامعات الحكومية .

مقرر رسم صناعي
technical drawing

السنة الأولى الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٤عملي

General principles of free hand drawing	مفاهيم عامة عن الرسم باليد الحرة
Drawing lay outs for standard parts on lined paper	رسم مساقط لقطع نظامية على ورق مسطر
Drawing lay outs of parts on standard carton	رسمم ساقط القطع على كرتونة نظامية
Drawing the photo of part	استخراج منظور قطعة محددة
Drawing the three layouts of part	رسم مساقط القطعة الثلاثة
Drawing of strengthening parts and chamfering and broaching	رسم الأعصاب وكسر الزوايا والتخويش
Drawing of threads and bolts and nuts and pins	رسم القلوظات والبراغي والصواميل والخوابير
Obtaining of parts layouts from photo or helping layouts	استخراج مساقط لقطعه من خلال منظور أو مساقط مساعدة
Drawing of partial and complete scetches for parts	رسم قطاعا تجزئية وكاملة للقطع المرسومة
Assembling parts together	تجميع عدة قطع مع بعضها
Partial and complete scetching of assembled parts	اجراء القطع الجزئي والكامل للقطع المجمعة
Applied project in technical drawing	مشروع تطبيقي في الرسم الصناعي

مقرر الرياضيات (٢)
Mathematic (2)

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات ٤ نظري ٢ عملي

= Sets Algebra and Counting methods	**= جبر المجموعات وطرائق العد**
-Sets Algebra	-جبر المجموعات
-Basic Counting Principles	-المبدأ الأساسي في العد
-Counting Methods: Permutations, Arrangements and Combinations	-طرائق العد: التباديل والتراتيب والتوافيق
= Matrices and Linear Systems of Equations	**= المصفوفات و جمل المعادلات الخطية**
-Definition of a Matrix and its Types	-المصفوفات: تعريف المصفوفات وأنواعها

-Basic Operations on Matrices	-العمليات الأساسية على المصفوفات
-Linear System of Equations	-جملة معادلات خطية
-Augmented Matrices	-المصفوفات الممددة
-Gauss-Jordan Elimination	-طريقة الحذف غوص- جوردان
-Linear Independence, Rank of a Matrix	-الاستقلال الخطي: رتبة مصفوفة
-Determinant: second and third order	-محدد مصفوفة: المحددات من المرتبة الثانية والثالثة
-Inverse of Matrix	-مقلوب مصفوفة مربعة
*** Linear Programming**	*** البرمجة الخطية**
= Linear Inequalities and Linear Programming	**= المتراجحات الخطية والبرمجة الخطية**
-System of Inequalities in two variables	-جملة متراجحات بمتحولين
-Linear Programming in Two Dimensions: Geometric Approach	-البرمجة الخطية ثنائية البعد: مقاربة هندسية
-Optimization: Maximum and Minimum Problems	-الأمثلة (مسألة القيمة العظمى و الدنيا)
-Applications	-تطبيقات
*** Differential Equations (DEs)**	*** المعادلات التفاضلية**
= Ordinary Differential Equations (ODEs)	**= المعادلات التفاضلية العادية**
-Basic Concepts and Definitions	-مفاهيم وتعريفات أساسية
-Separable ODEs and Exact ODEs	-المعادلات التفاضلية القابلة لفصل المتحولات و المعادلات الخطية التامة
-First-order linear DEs	-المعادلات التفاضلية الخطية من المرتبة الأولى
-First-Order Homogenous DEs and Higher-Order HDEs	-المعادلات الخطية المتجانسة من المرتبة الثانية ومن مراتب عليا
-Technical Applications of HDEs	-التطبيقات العملية للمعادلات الخطية المتجانسة
*** Complex numbers and mathematical operations on them**	*** الأعداد العقدية والعمليات الرياضية عليها**

مقرر اللغة الإنكليزية (٢)
English (2)

يُعتمد منهاج اللغة الإنكليزية المعتمد في السنة الأولى في كليات الجامعة ذات نفس الطبيعة.

مقرر أسس الهندسة الكهربائية

Basics of electrical engineering

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤عملي

Static electricity and electric field and voltage concepts	الكهرباء الساكنة ومفهوم الحقل والكمون.
Material structure and its types	بنية المواد و تصنيفها.
Electric loads and its types.	الأحمال الكهربائية و أنواعها.
Ohm's law and its application	قانون أوم و تطبيقاته.
Series circuits	الدارات التسلسلية.
Parallel circuits.	الدارات التفرعية.
Kirchhoff's laws	قوانين كيرشوف للعقد والحلقات.
Mixed connection	الربط المختلط
Delta and Wye connections	الربط المثلثي والربط النجمي.
Electric circuits	الاستطاعة الكهربائية.
Studying methods of electric circuits.	طرائق حل الدارات الكهربائية.

مقرر الطاقة والبيئة

Energy and environment

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٢عملي

Basic concepts in energy	مفاهيم أساسية في الطاقة
Power vs. Energy	الفرق بين الطاقة والاستطاعة
Calculating energy use of home appliances.	حساب استهلاك الطاقة من قبل الأجهزة المنزلية مع أمثلة عددية
Energy supply and demands	العرض والطلب على الطاقة
Concept of energy Efficiency	مفهوم كفاءة الطاقة
Calculating of overall efficiency	حساب الكفاءة الكلية لعمليات تحويل الطاقة
Air pollution	تلوث الهواء
Calculation of combustion gases amount	تقدير وحساب الانبعاثات الناتجة عن احتراق الوقود الأحفوري
Pollution from power plants	التلوث الناتج عن محطات توليد الطاقة الكهربائية
Greenhouse effect and climate change	الاحتباس الحراري والتغير المناخي
Radioactive pollution	التلوث الاشعاعي
Ozone depletion	استنزاف طبقة الاوزون
Population growth	التزايد السكاني
and Ecological footprint Sustainability	التنمية المستدامة وبصمة القدم البيئية

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مقرر الميكانيك التطبيقي (سكون-حركة-تحريك)
Applied Mechanics (Statics-Kinematics-Kinetics)

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤عملي

Basic fundamentals concepts of the mechanical engineering	مفاهيم وتعاريف أساسية في الميكانيك الهندسي
Components of forces	تحليل وتركيب القوى
Relations of the forces of the body solid	تحديد ردود الأفعال على الجسم الصلب
Relations static for the tow dimensional of the body solid	معادلات توازن الجسم بتأثير قوى مستوية
Relations static for the three dimensional of the body solid	معادلات توازن الجسم بتأثير قوى فراغية
The fraction	الاحتكاك
Centroids	مراكز الثقل
Motion of the body solid	حركة الجسم الصلب
Relations of motion of the body solid	معادلات حركة الجسم
Basic relation kinematic of the body solid	العلاقات الأساسية في التحريك
Theories of kinematic of the body solid	النظريات العامة في التحريك
Automatic of Component	التركيبات الآلية

مقرر أسس الهندسة الالكترونية
Basics of electronics

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤عملي

Introduction To Semi-Conductors	مقدمة عامة في أنصاف النواقل
Physic of Semi-Conductors	آلية النقل الكهربائي في أنصاف النواقل
PN Junction, Diods, Applications	الوصلة PN وأنواع ثنائيات الوصلة وتطبيقاتها
BJT Transistors, Applications	الترانزيستور ثنائي القطبية BJT، مبدأ العمل، الدارات المكافئة وتطبيقاته
FET Transistors, Applications	ترانزيستور الأثر الحقلي FETومميزاته، خواص الدارات المكافئة، وتطبيقاته
MOS Transistors, Applications	الترانزستور نوع MOS أنواعه – رمزه – مبدأ عمله
Analysis Of BJT	تحليل دارات الترانزيستور ثنائي القطبية
Thermal Stability in BJT	الاستقرار الحراري في الترانزيستورات ثنائي القطبية
Analysis Of FET	تحليل دارات الترانزيستور الحقلي
Negative Feedback	التغذية العكسية السالبة
Negative Resistance Control Elements.	عناصر التحكم ذات المقاومة السالبة

تعتمد
وزير التعليم العالي والبحث العلمي
رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني

الدكتور بسام ابراهيم

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مفردات مقررات السنة الثانية

لإختصاص

طاقات متجددة- طاقة شمسية

في الكلية التطبيقية

Vocabulary for second-year courses for renewable energies - solar energy at the Applied College

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مقرر اللغة الإنكليزية التخصصية/١/
Specialized English/1/

يُعتمد كتاب مناسب كمنهاج لهذا المقرر.

مقرر الترموديناميك
Thermodynamic

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات ٤ نظري ٤عملي

Basic fundamental of thermodynamic	مفاهيم أساسية في الترموديناميك
Ideal Gases laws	قوانين الغازات المثالية
Processes of thermodynamic of Ideal Gases	خلائط الغازات المثالية
First Law of thermodynamic	القانون الأول في الترموديناميك
The second Law of thermodynamic	القانون الثاني في الترموديناميك
Steam of water	بخار الماء
Thermal cycles	تدفق الغاز
Compressors	الدورات الحرارية
Heat transfer	طرق انتقال الحرارة
Heat Exchange	المبادلات الحرارية

مقرر الدارات الالكترونية
Electronic circuits

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٤عملي

Operational Amp	مكبر العمليات
Op Amp Applications	تطبيقات Op-Amp
Power Amplifiers	مكبرات الاستطاعة
Linear & Digital Circuits	الدارات الخطية الرقمية
Feedback & Oscillators	التغذية العكسية ودارات الاهتزاز
Power Supplies & Regulators	وحدات التغذية ومنظمات الجهد
Special Diodes - other bi-polar elements	الثنائيات الخاصة-العناصر ثنائية الأقطاب الأخرى
Quadrupole elements PNPN and other electronic components	العناصر رباعية الأقطاب PNPN وعناصر الكترونية أخرى

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مقرر الدارات الكهربائية
Electrical circuits

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات ٤ نظري ٤عملي

Alternating current (AC)	التيار المتناوب.
Constants of Sinusoidal signal	ثوابت الموجه الحيبية.
Studying Single-phase AC circuits	دارات التيار المتناوب الأحادي الطور.
Complex electrical quantities	المحددات الكهربائية العقدية.
Impedances.	الممانعات.
Series AC electric circuits.	دارات التيار المتناوب التسلسلية.
Parallel AC electric circuits.	دارات التيار المتناوب التفرعية.
Power.	الاستطاعة
Studying three-phase AC circuits.	دارات االتيار المتناوب الثلاثية الطور.
Basic concepts of magnetic circuits.	المبادئ الأولية للدارات المغناطيسية.
Studying methods of AC electric circuits.	طرائق حل الدارات الكهربائية المتناوبة.

مقرر ورش ميكانيكية
Mechanical Workshops

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات ٤عملي

-materials work in workshop - adjusting and classification materials work - components of workshop - basic specifications of material work	التعرف على أجهزة القياس الميكانيكية
basic procedures work for metal - Procedures work for metal sheet and steel metal	تعلم كيفية إجراء عمليات القياس للطول والزوايا باستخدام القدم المنزلقة والميكرومتر ومقياس الزوايا
practical work for forms sheet meta Types of connecting sheet - Types of various simple metal sheet forms - Types of connecting tools used in forming and fixing metal sheet connection	التعرف على المخرطة وأجزائها وإجراء عملية الخراطة لبعض المشغولات وصيانة المخرطة
practical work for electric arc welding - Methods of welding by melting - Equipments of arc welding - Principles of arc welding	التعرف على الفارزة وأجزائها وإجراء عملية الفرز لبعض المشغولات وصيانة الفارزة
resistance electric welding - applications of resistance electric welding	التعرف على المثقب الآلي وإجراء عملية الثقب الآلي وصيانة المثقب الآلي
- principles of spot welding -principles of welding	اكتساب مهارات اللحام بالقوس الكهربائي وإجراء عملية اللحام بالقوس الكهربائي
principles of mega – teak welding	اكتساب مهارات اللحام بغاز الاكسي استيلين وإجراء عملية اللحام بالاكسي استيلين

مقرر علم المواد وخواصها
Materials science and properties

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري

A Detailed Study of the Classification of Minerals and Their Solid Structure	دراسة مفصلة عن تصنيف المعادن وبنيتها الصلبة
The Real Structure of Crystals and Defects of Crystal Structures	البنية الحقيقية للبلورات وعيوب الهياكل البلورية
Ways to Identify the Internal Structure of Minerals and Control Their Quality	سبل التعرف على البنية الداخلية للمعادن ورقابة جودتها
Formation and Growth of Mineral Crystals	تشكل البلورات المعدنية ونموها
The Structure of Mineral Mixtures	بنية الخلائط المعدنية
The Equilibrium Schemes for Mineral Mixtures	مخططات توازن الخلائط المعدنية
The Most Important Physical Properties of Minerals and Mineral Mixtures	أهم الخواص الفيزيائية للمعادن والخلائط المعدنية
The Mechanical Properties of Metals and Metal Alloys and Their Tests	الخواص الميكانيكية للمعادن والخلائط المعدنية واختباراتها
Non Metallic Materials	المواد غير المعدنية

مقرر اللغة الإنكليزية التخصصية/٢/
Specialized English/٢/

يُعتمد كتاب مناسب كمنهاج لهذا المقرر.

مقرر طاقات متجددة
Renewable energies

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٢ عملي

Concept of Renewable Energies	مفهوم الطاقات المتجددة
Renewable Energies Sources	مصادر الطاقات المتجددة
Biomass Energy	طاقة الكتلة الحية
Geothermal Energy	الطاقة الجيوحرارية
Tidal Energy	طاقة المد والجزر
Wave Energy	طاقة الأمواج
Heat Pumps	المضخات الحرارية
River Flow Energy	طاقة جريان الأنهار

مقرر مقاومة المواد
Strength of Materials

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤عملي

Problems and methods of materials resistance:	مسائل وطرق مقاومة المواد
Internal forces of rod works on the tension and compression	القوى الداخلية لقضيب يعمل على الشد والضغط
Determination of tension strength and the curved arrow in flexible wires	تعيين قوة الشد وسهم الانحناء في الاسلاك المرنة
Static moments of sections	العزوم الستاتيكية للمقاطع
The general concept of bending	المفهوم العام للإنحناء
The hypothesis of strength	فرضيات المتانة
The stability concept of compression Rods	مفهوم الاستقرار للقضبان المضغوطة

مقرر انتقال الحرارة
Heat transfer

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٢ عملي

Physical principles of general equations for heat transfer by conduction, convection and radiation	الاسس الفيزيائية للمعادلات العامة لانتقال الحرارة بالتوصيل والحمل والاشعاع
One dimensional, steady – state conduction	التوصيل الحراري المستقر احادي البعد
Classification of fluid flows	تصنيف جريانات الموائع
Natural heat convection	الحمل الحراري الطبيعي
Internal and external forced heat convection	الحمل الحراري القسري الداخلي والخارجي
Flow over tube banks	الجريان على حزمة انابيب
Heat exchangers	المبادلات الحرارية
Fundamental of thermal radiation	اسس الاشعاع الحراري

مقرر ورش كهربائية
Electrical workshops

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات ٤ عملي

Electric power	الطاقة الكهربائية.
Lighting circuits	دارات الانارة.
Home electric circuits	الدارات المنزلية.
Electric transformers	المحولات الكهربائية.
Electric circuit-breakers	القواطع الكهربائية.
Industrial Electric installations	التمديدات الكهربائية الصناعية.
Safety procedure against the electricity of metallic objects.	التدابير الوقائية من تكهرب الكتل المعدنية.
Studying and implementing control circuits to drive electric machines.	دراسة و تنفيذ دارات التحكم لقيادة الآلات الكهربائية.

مقرر قياسات كهربائية وميكانيكية
Electrical and Mechanical Measurements

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

General Introduction: measurements units,	مقدمة عامة عن واحدات القياس ومنظومة الأوزان والمقاييس المترية، أخطاء أجهزة القياس، حساسية أجهزة القياس، أنواع أخطاء القياس.
. Tolerances on engineering drawings,	التفاوتات على الرسوم الهندسية ، الإزواجات، الأنظمة الدولية للإزواجات.
measuring	قياس الأبعاد باستخدام أدوات وأجهزة القياس، أجهزة القياس الخطية، أجهزة القياس الضوئية والليزرية، أجهزة المعايرة.
Engineering the structure of surfaces, roughness gauges, surface finishing symbols in engineering drawings.	بنية السطوح الهندسية، أجهزة قياس الخشونة ، رموز تشطيب الأسطح في الرسومات الهندسية.
Transducer thermocouple.	مبدلات القياس ، المزدوجة الحرارية.
Signal conditioner, electrical damper, filter.	مكيفات الإشارة، موسعات التوتر، مفرعات التيار، المخمدات الكهربائية، المرشحات.
Measurement apparatus: digital, analog, balanced.	أجهزة القياس: الرقمية والتماثلية والتوازنية.

مقرر ميكانيك السوائل
Fluid mechanics

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

Mechanical and fizycal of liquid	الصفات الفيزيائية الميكانيكية للموائع
Statics of liquid	دراسة توازن المزائع
Kinetic of liquid	دراسة حركة الموائع
Kinematic of liquid	دراسة تحريك الموائع
Flaw and pumping of machines	الجريان وآلات الضخ

تعتمد

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني

الدكتور بسام ابراهيم

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مفردات مقررات السنة الثالثة

لإختصاص

طاقات متجددة- طاقة شمسية

في الكلية التطبيقية

Vocabulary for third-year courses for renewable energies - solar energy at the Applied College

مقرر الآلات الكهربائية
Electrical machines

السنة الثالثة الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

Transformer Theory and principles	نظرية و مبادئ المحوله:
Types of transformers	أنواع المحولات
Classification of transformers	تصنيف المحولات
components of 3Ph synchronous machines and its excitation system	تكوين الآلة التزامنية ثلاثية الطور ونظام التهييج:
The theory of 3Ph synchronous generator	نظرية وعمل المولد التزامني ثلاثي الطور:
Parallel operation of synchronous generators	تشغيل المولدات التزامنية على التوازي
Stability and swing in synchronous generators	الاستقرار والتأرجح في المولدات التزامنية
Testing and capability curves of synchronous generator	اختبار المولد التزامني ومنحنيات الأداء:

مقرر مدخل إلى الطاقة الشمسية
Entrance to solar energy

السنة الثالثة الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

Solar radiation components	مكونات الإشعاع الشمسي
Calculation of solar angles	حساب الزوايا الشمسية
Terrestrial solar radiation calculation – Calculation of global radiation on horizontal and tilted surface	حساب الإشعاع الشمسي خارج الغلاف الجوي – حساب الإشعاع الشمسي على السطوح الأفقية والمائلة
Solar path diagram	مخططات مسار الشمس
Components and structure of solar collectors: (flat, evacuated, and concentrating)	مكونات والبنية الهندسية للمجمعات الشمسية على اختلاف أنواعها (المسطحة والمفرغة والمركزة للإشعاع)
Liquid and air solar collectors	المجمعات الشمسية السائلة والهوائية

مقرر مدخل إلى طاقة الرياح
Introduction to Wind Energy

السنة الثالثة الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٢ عملي

The Concept of Wind Energy	مفهوم طاقة الرياح
Wind Estimates	تقديرات الرياح
The foundations for selecting the locations of the wind turbines	أسس اختيار مواقع العنفات الريحية
Components of a Wind Turbine	مكونات العنفة الريحية
Converting systems in wind turbines	أنظمة التبديل في العنفات الريحية

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مقرر محطات توليد الطاقة
Power plants

السنة الثالثة الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٢ عملي

Power and Fuel Sector	قطاع الطاقة والوقود
Traditional and Renewable Power Resources	موارد الطاقة التقليدية والمتجددة
Steam Turbines Plans Charts	مخططات منشآت العنفات البخارية
Electrical Consumption System Indicators	مؤشرات نظام الاستهلاك الكهربائي
Power Economy Indications of Stations	مؤشرات اقتصاد الطاقة للمحطات
Test Thermal Circle Indications with Using Repeated Superheating and Retrieval Heating	اختبار مؤشرات الدورة الحرارية مع استخدام التحميص المتكرر والتسخين الاسترجاعي
Supply Power Stations with Cooling Water	إمداد محطات الطاقة بمياه التبريد
General Chart Power Stations	المخطط العام لمحطات الطاقة
Electrical Stations Operated by Renewable Power Resources	المحطات الكهربائية العاملة على موارد الطاقات المتجددة

مقرر مبادئ في التحكم
Basics of automatic control

السنة الثالثة الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

Basics of mathematical system representation in Lapalace and Z planes.	مبادئ التمثيل الرياضي للنظم في المستوي اللابلاسي و Z.
Calculation methods of the time response of linear and digital systems.	طرائق حساب الاستجابة الزمنية للنظم الخطية والرقمية.
Definition of time performance specifications of the systems.	تعريف معاملات الأداء الزمني للنظم.
Calculation methods of the frequency response of linear and digital systems.	طرائق حساب الاستجابة الترددية للنظم الخطية والرقمية.
Definition of Bode and Nyquist diagrams.	تعريف منحنيات بود ونايكوست وبيان طرائق رسمها.
Definition of frequency performance specifications of the systems.	تعريف معاملات الأداء الترددي للنظم.
Methods of stability studying of the linear and digital systems.	طرائق دراسة الاستقرار للنظم الخطية والرقمية.
Systems representation in state space	تمثيل النظم في فراغ الحالة.
Definition of controllability and observablility concepts.	تعريف مفاهيم قابلية التحكم والمراقبة.
The root locus methods.	طرائق رسم المحل الهندسي للجذور.
Methods of designing linear and digital controller.	طرائق تصميم المتحكمات الخطية والرقمية.
Methods of designing the controller in state space.	طرائق تصميم المتحكمات في فراغ الحالة.
Tuning methods of PID controllers.	طرائق تعيير المتحكمات التناسبية التكاملية والتفاضلية.
Methods of analyzing, studying and designing control systems using Matlab	طرائق تحليل ودراسة وتصميم النظم التحكمية باستخدام بيئة الماتلاب.
Applying linear and digital control theory to electric drive systems.	تطبيق التحكم الخطي والرقمي على نظم القيادة الكهربائية

مقرر أنظمة التبريد و التكييف
Refrigeration and air conditioning systems

السنة الثالثة الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

History of Refrigeration and air conditioning systems	لمحة تاريخية عن أنظمة التبريد والتكييف
Applications of Refrigeration and air conditioning systems	مجالات استخدام التبريد والتكييف
Air cycle refrigeration	دورة التبريد الهوائية
Vapour compression Refrigeration systems	أنظمة التبريد الانضغاطية البخارية
Compressors	الضواغط
Condenser, evaporator	المكثفات- المبخرات
Solar Cooling	التبريد بالطاقة الشمسية
Calculation of Thermal Loads in Residential Buildings	حساب الأحمال الحرارية في المباني السكنية
The Effect of Thermal Insulation on the Consumption of Electrical Energy for Heating and Air Conditioning	تأثير العزل الحراري على استهلاك الطاقة الكهربائية لأغراض التدفئة والتكييف

مقرر التنظيم الصناعي والسلامة المهنية
Industrial Organization and Occupational safety

السنة الثالثة الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري

Economic Science Fundamentals Introduction Product Life-Cycle Syrian Economy Features Public Sector Companies Private Sector Companies Small and Medium-Sized Enterprises Legal Forms and Types of Companies in Syria	مبادىء العلوم الاقتصادية مقدمة. دورة حياة المنتج. ملامح الاقتصاد في الجمهورية العربية السورية. شركات القطاع العام. شركات القطاع الخاص. المشاريع الصغيرة والمتوسطة. الشكل القانوني وأنواع الشركات في سورية
Industrial Commodity Product and Commodity Concept Commodity Characteristics The Emergence of Gold and Money Added Value	السلعة الصناعية مفهوم المُنتَج والسلعة. خواص السلعة. نشوء الذهب والنقد. القيمة المضافة.
Production Costs Costs Types Costs Accounting Methods Break-Even Point Concept Reducing Production Costs	التكاليف الإنتاجية أنواع التكاليف. طرائق حساب التكاليف. مفهوم نقطة التعادل. تخفيض التكاليف الانتاجية.
Industrial Productivity Productivity Concept Productivity Importance in National Economy ProductivityIncreasing Methods	الإنتاجية الصناعية مفهوم الإنتاجية

أهمية الانتاجية في الاقتصاد الوطني. طرائق زيادة الإنتاجية. معدل زيادة الإنتاجية. الأصول الإنتاجية الأساسية الأصول الإنتاجية الثابتة. تصنيف الأصول الثابتة. تقييم الأصول الإنتاجية الثابتة. إهتراء الأصول الإنتاجية الثابتة. العمر الاقتصادي للأصول الإنتاجية الثابتة. تقييم الإصلاح والاستبدال للأصول الإنتاجية الثابتة. إهتلاك الأصول الإنتاجية الثابتة. الأصول الإنتاجية المتحولة. تصنيف الأصول المتحولة. برمجة الأصول المتحولة. مفهوم كتلة التداول.	ProductivityIncreasing Rate Basic Productive Assets Fixed Productive Assets Fixed Assets Classification Fixed Productive Assets Evaluation Fixed Productive Assets Wear Productive Fixed Assets Economic-life Productive Fixed Assets Maintenance and Replacement Evaluation Productive Fixed Assets Depreciation VariableProductive Assets Variable Assets Classification Variable Assets Planning

مقرر الخلايا الكهروضوئية
Photovoltaic cells

السنة الثالثة **الفصل الثاني** **عدد الساعات** **٢ نظري** **٤ عملي**

الإشعاع الشمسي ومركباته والعوامل المؤثرة عليه وآلية تحديد طاقة الإشعاع الشمسي على مدار العام وباختلاف مكان التركيب. • بنية الخلايا الشمسية وطريقة عملها والمعاملات الأساسية التي تحدد منحني عملها وكيف يتغير منحني الخصائص مع تغير الظروف المناخية وتغير المقاومات الداخلية. • الموديولات (اللوحات) الكهروضوئية وآلية توصيلها وربطها ضمن النظومات الكهرضوئية المختلفة والمكونات الأساسية لها. أساسيات النظم الشمسية الكهروضوئية والتطبيقات المستخدمة فيها مع شرح أثر التظليل على العمل وكيفية معالجة الأثر المحتمل له على المنظومة من ديودات تمرير وديودات حجز.	• Solar radiation and its components and factors affecting it and the algorithm for determining the energy of solar radiation throughout the year and according to the location of installation. • The structure of solar cells and the way they work and the basic parameters that determine their work curve and how the characteristics curves change with changing climatic conditions and changing internal resistances. • Photovoltaic modules (panels) and the arrangements of their connection within the various photovoltaic systems and their basic components. • The basics of photovoltaic solar systems and the applications used with them, with an explanation of the effect of shading on the work and how to avoid the potential impact of it on the system by using bypass diodes and block diodes.

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مقرر نظم القدرة الكهربائية
Electrical power systems

السنة الثالثة الفصل الثاني عدد الساعات ٤ نظري ٢ عملي

• لمحة عامة حول نظم القدرة الكهربائية • تمثيل الآلة التزامنية في الحالة الثابتة مقدمة – موديل الآلة – تحليل عمل الآلة العنفية في الحالة الثابتة (التحكم بعامل الاستطاعة ، علاقة استطاعة– زاوية) – المولدات التزامنية ذات الأقطاب البارزة . • تمثيل محولات القدرة • خطوط النقل الهوائية • كوابل القدرة وخطوط القدرة المعزولة	• An overview of electrical power systems • Representation of a Synchronous Machine in Steady State Introduction - Model of the machine - Analysis of the in the stationary state (power factor control, power-angle relationship) - Synchronous generators with salient poles. • Representation of Power Transformers • Overhead transmission lines • Power Cables and Insulated Power Lines

مقرر أنظمة التحكم القابلة للبرمجة PLC
Programmable Logic controller PLC

السنة الثالثة الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

العناصر الصلبة لنظام الـ PLC.	Hardware components of PLC system
لغات البرمجة وفق الـ IEC 1131.	Programming languages according to IEC 1131
البرمجة بلغة قائمة البيانات.	PLC programming using instruction list
البرمجة بلغة المخطط السلمي.	PLC programming using Ladder diagrams
البرمجة باستخدام مخطط الوظائف و GRAFCET.	PLC programming using tasks diagrams and Grafcet.
تطبيق التحكم المنطقي.	Application of logical control
تطبيق التحكم المتتابع.	Application of sequential control
البرمجة المتقدمة لـ PLC.	Advanced programming of PLC systems
نظم نقل البيانات الصناعية Profibus, ASI, Ethernet.	Industrial communication systems Profibus, ASI, Ethernet.
صيانة نظم الـ PLC.	Maintenance of PLC systems
تمثيل نظم الـ PLC باستخدام برامج المحاكاة.	Representation of PLC systems using simulation programs.
مشروع تطبيقي في نظام الـ PLC	Implementing PLC project

مقرر نظم الطاقة الشمسية الحرارية
Solar thermal systems

السنة الثالثة الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

نظام الهيدروليك والتحكم في الدارات الشمسية	Hydraulic and control system in solar circuits.
المجمعات الشمسية المركزة للاشعاع بكافة انواعها ومبدأ عملها: ذات القطع المكافئ وذات جهاز الاستقبال المركزي المزود بالهيليوستات ومركز فريسنل	Solar concentrating technologies and working principle: parabolic trough, dish technology and CSP Fresnel technology.
الأداء الحراري للمجمعات المركزة للإشعاع	Thermal performance of concentrating collectors
تكنولوجيا تحلية المياه المالحة باستخدام الطاقة الشمسية الحرارية (مبدأ العمل والكفاءة الحرارية ومكونات النظام)	Solar still (Working Principle, Thermal Efficiency, and System Components)
نظام تجفيف المواد الغذائية بالطاقة الشمسية (مكونات النظام وأنواع المجففات الشمسية ومبدأ التجفيف)	Solar Drying System (System Components, Types of Solar Dryers, and Drying Principle)

مقرر إلكترونيات القدرة
Power Electronics

السنة الثالثة الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

العناصر الأساسية لأنظمة الكترونيات القدرة	Basics elements of power electronics systems
التطبيقات الأساسية لأنظمة الكترونيات القدرة	Basic applications of power electronics systems
دارات القيادة الأساسية لعناصر إلكترونيات القدرة	Basic control circuits of power electronics elements
مقومات نصف الموجة أحادية الطور المقادة	Single-phase half-wave controlled AC/DC rectifier
مقومات الموجة الكاملة أحادية الطور المقادة	Single-phase full-wave controlled AC/DC rectifier
مقومات نصف الموجة ثلاثية الطور المقادة	Three-phase half-wave controlled AC/DC rectifier
مقومات الموجة الكاملة ثلاثية الطور المقادة	Three-phase full-wave controlled AC/DC rectifier
المدرجات أحادية وثلاثية الطور AC-AC	Single-phase & three-phase AC/AC converter
المقطعات التسلسلية	Series chopper
المقطعات التفرعية	Parallel chopper
المعرجات أحادية الطور المقادة	Single-phase controlled DC/AC Inverters
المعرجات الثلاثية الطور المقادة	Three-phase controlled DC/AC Inverters

تعتمد

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني

الدكتور بسام ابراهيم

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مفردات مقررات السنة الرابعة

لإختصاص

طاقات متجددة- طاقة شمسية

في الكلية التطبيقية

Vocabulary for fourth-year courses for renewable energies - solar energy at the Applied College

مقرر: ٣٤٢٢- الإدارة والجودة
Management and quality

السنة الرابعة الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري

Specifying and making plans	تحديد وتخطيط الأهداف
The Concept of industrial administrative and its functions	مفهوم الإدارة الصناعية ووظائفها
The activities of improving workplace 5's	نشاطات تحسين مكان العمل الـ S'٥
Continuous developing and improving KAIZEN	التطوير والتحسين المستمرين (الكايزن KAIZEN)
Concept and functions of administering financial resources.	مفهوم ووظائف إدارة الموارد البشرية
Slices of waste	شرائح الهدر
Time management	إدارة وتنظيم الوقت
Competition concept and ways to reinforce it	مفهوم التنافسية وسبل تعزيزها
Methods of writing technical report	أساليب كتابة التقارير الفنية
Terminologies and definitions related to quality	مصطلحات وتعاريف متعلقة بالجودة
Comprehensive quality administration	إدارة الجودة الشاملة
Steps to implement comprehensive quality administration	خطوات تنفيذ الجودة الشاملة
Quality Control	ضبط الجودة
Concept of Six Sigma	مفهوم الـ Six Sigma
Concepts of standardization	مفاهيم التوحيد القياسي
International specifications for quality systems	المواصفات الدولية لأنظمة الجودة

مقرر النمذجة والمحاكاة
Modeling and simulation

السنة الرابعة الفصل الأول عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

Basic principles in modeling and simulation	المفاهيم الأساسية في النمذجة والمحاكاة
Analysis of weather data by using simulation software	استخدام برامج المحاكاة في تحليل بيانات الطقس حسب المنطقة الجغرافية المدروسة
Analysis and estimating the long-term performance of different solar systems	تحليل والتنبؤ طويل الامد بالاداء الحراري للانظمة الشمسية على اختلاف أنواعها
Using simulation for diagnosing faults in solar systems and improving efficiency	استخدام المحاكاة في تشخيص الأعطال في الانظمة الشمسية وتحسين كفاءتها

مقرر النظم الكهروضوئية
photovoltaic systems

السنة الرابعة | الفصل الأول | عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

• Off grid photovoltaic solar systems and their basic components from batteries, the factors affecting their basic parameters, their design process, and determining the values of the components necessary for the system. • Solar photovoltaic systems connected to the grid, its basic components, its design process, and the determination of the values of the components necessary for the system. • Photovoltaic water pumping systems, the pumps used with them, and the calculation mechanism for these systems based on the specific requirements of the user. • The economics of photovoltaic solar systems and how to conduct an economic study of photovoltaic projects and prepare a project file	• النظم الشمسية الكهروضوئية المستقلة والمكونات الأساسية لها من مدخرات والعوامل المؤثرة عى محدداتها الأساسية والمعرجات المستخدمة وآلية تصميمها وتحديد قيم المكونات اللازمة للمنظومة. • النظم الشمسية الكهروضوئية المرتبطة بالشبكة والمكونات الأساسية لها وآلية تصميمها وتحديد قيم المكونات اللازمة للمنظومة. • نظم ضخ المياه الكهروضوئية والمضخات المستخدمة معها وآلية الحساب لهذه النظم بناءً على المتطلبات الخاصة للمستخدم. • اقتصاديات النظم الشمسية الكهروضوئية وكيفية إجراء دراسة اقتصادية للمشاريع الكهرضوئية وإعداد إضبارة مشروع.

مقرر ورشة تركيب نظام شمسي
Solar system installation workshop

السنة الرابعة | الفصل الأول | عدد الساعات ٤ عملي

How to Assemble and Install a Solar Thermal System	كيفية تجميع وتركيب نظام شمسي حراري
How to Assemble and Install a Solar Photovolic System	كيفية تجميع وتركيب نظام شمسي كهرضوئي

مقرر نظم تخزين الطاقة
Energy storage systems

السنة الرابعة | الفصل الأول | عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

1- General considerations in energy storage: the importance of electrical energy storage 2- Storage of electrical energy with capacitors: Storage with conventional capacitors (the principle of action and applications) - Storage with ultra-capacitive capacitors (development - principle - charging and discharging - measuring properties - applications) 3- Energy storage by superconducting coils: the basic principle - a historical summary of superconductors - important applications - the principle of energy storage - properties of superconductors - the principle	اعتبارات عامة في تخزين الطاقة: أهمية تخزين الطاقة الكهربائية ٢- تخزين الطاقة الكهربائية بالمكثفات: التخزين بالمكثفات التقليدية (مبدا العمل والتطبيقات) – التخزين بالمكثفات فائقة السعة (التطور – المبدأ – الشحن والتفريغ – قياس الخصائص – التطبيقات) ٣- تخزين الطاقة بواسطة الملفات فائقة الناقلية: المبدأ الاساسي – ملخص تاريخي عن الموصلات فائقة الناقلية – تطبيقات هامة – مبدأ تخزين الطاقة – خصائص الموصلات فائقة الناقلية – مبدأ عمل نظم التخزين الطاقة بالملفات فائقة الناقلية – تطور نظم التخزين.

٤- تخزين الطاقة الكهربائية بالمدخرات الكهربائية: التطور التاريخي للمدخرات – كمونات أقطاب المدخرات – البنية وآلية الشحن والتفريغ – طرز المدخرات الكهربائية (حسب الكهرليت – حسب آلية الشحن) – خصائص المدخرات القابلة للشحن (مدخرات رصاص حمض – مدخرات نيكل كادميوم – نيكل هيدريد المعدن–شوارد الليثيوم) – مقارنة خصائص المدخرات – تعريف المحددات الاساسية في المدخرات الكهربائية – طرائق ودارات شحن وتفريغ المدخرات الكهربائية – أثر تيار التفريغ على السعة – تأثير درجة الحرارة على خصائص المدخرات الكهربائية – الظواهر الأساسية في المدخرات الكهربائية – النمذجة والمحاكاة للمدخرات الكهربائية – حساب موديولات التخزين بالمدخرات الكهربائية في النظم الكهروضوئية الشمسية – مدخرات القدرة الكهربائية – مدخرات درجات الحرارة العالية (مدخرات الصوديوم – كبريت) – مدخرات جريان الكهرليت – مكثفات شوارد الليثيوم.	of work of energy storage systems with superconducting coils - the development of storage systems. 4- Storage of electrical energy with electrical Batteries: the historical development of batteries - the structure and mechanism of charging and discharging - models of electrical batteries (according to electrolyte - according to the charging mechanism) - characteristics of rechargeable batteries (lead acid batteries - nickel cadmium batteries - nickel metal hydride - Lithium ions) – Comparison of the characteristics of the batteries – Definition of the basic determinants of electric batteries – Methods and circuits for charging and discharging the electric batteries – The effect of the discharge current on the capacity – The effect of temperature on the characteristics of the electric batteries – The basic phenomena in the electric batteries – Modeling and simulation of the electric batteries..
5- تخزين الطاقة بالهيدروجين: الهيدروجين طاقة الغد – الخصائص الفيزيائية والكيميائية للهيدروجين – الاستخدامات الحالية للهيدروجين – طرق أنتاج الهيدروجين – أشكال تخزين الهيدروجين – خلايا الوقود (بنية – طرز – منظومات – تصميم).	5- Hydrogen Energy Storage: physical and chemical properties of hydrogen - current usages of hydrogen - hydrogen production methods - hydrogen storage forms - fuel cells (structure - models - systems - design).
6- التخزين الميكانيكي: التخزين في دولاب العطالة (المبدأ والمكونات والاستخدامات) – تخزين الطاقة بالضخ المائي (المبدأ والآلية).	6- Mechanical storage: storage in the inertia wheel (principle, components and uses) - energy storage by water pumping (principle and mechanism).
7- تخزين الطاقة بالهواء المضغوط: اعتبارات عامة في الضغط – طرائق تخزين الطاقة بالهواء المضغوط – حالات عملية لنظم التخزين بالهواء المضغوط – تطبيقات نظام التخزين بالهواء المضغوط في الطاقات المتجددة – نظم التخزين الهجينة هواء مضغوط ومكثفات فائقة السعة.	7- Energy storage in compressed air: general considerations in pressure - energy storage methods in compressed air practical cases - applications of compressed air storage system in renewable energies - hybrid storage systems compressed air and ultra-capacitors.
٨- تخزين الطاقة بالحرارة: اعتبارات عامة – التخزين بالحرارة المحسوسة – وسائط تخزين سائلة وصلبة – التخزين بالحرارة المحسوسة في درجات الحرارة العالية – التخزين بالحرارة الكامنة (الانصهار والتجمد – التبخير والتكثيف) – التخزين بالحرارة الكامنة في درجات الحرارة العالية – تجارب عملية.	8- Energy storage by heat: General considerations - Sensible heat storage - Liquid and solid storage media - Sensible heat storage at high temperatures - Latent heat storage (melting and freezing - evaporation and condensation) - Latent heat storage at high temperatures - Practical experiments.

مقرر أنظمة التحكم الاشرافي و تحصيل البيانات SCADA

Supervisory control and data acquisition (SCADA)

السنة الرابعة الفصل الثاني عدد الساعات ٢ نظري ٤ عملي

Introduction(Main Definitions-	مقدمة (تعاريف أساسية زمن التحصيل-التحصيل بالخلفية-بطاقة تحصيل البيانات-نظام تحصيل البيانات-مسجل البيانات-المعالجة في الوقت الحقيقي-مخططات صندوقية) التحصيل المباشر- التحصيل متعدد الأقنية بتقسيم الوقت- التحصيل والنحصيل متعدد الأقنية االمتوازي Space-Division Channelling الانتخاب اللميزات والسيئات - الأخطاء الرئيسية في أنظمة التحصيل
Scanning Methods	طرائق المسح في نظم التحصيل متعدد المداخل(مسح منتظم- مسح متوازي- بسرعات مختلفة-بالمقاطعة)
Electronic Circuits In Acquisition Systems	الدارات الالكترونية المستخدمة في نظم التحصيل(الحساسات الرقمية والذكية-أخذ وحفظ العينات(دارة بسيطة- دارة مع Buffer بالدخل والخرج- دارة S/H متابع للاشارة- مواصفات S/H-دارة عملية نشرة مواصفات للدارة)
Digital To Analog Convertors	المحولات DAC شبكة مقاومات متوازنة- سلمية
Analog To Digital Convertors	المحولات ADC بوجود DAC تغذية خلفية(عداد تصاعدي تنازلي-تسلسلي-تفرعي)- Flash- مواصفات واختيلر محول- مشروع مصغر بناء ADC
DAQ Applications Using µC	تطبيقات على أنظمة تحصيل معطيات باستخدام المتحكمات الصغرية ، والتعليمات الأساسية من أجل التحصيل.
DAQ PC& IPC Based – Serial And Parallel Bus	نظام القياس المعتمدة على الحاسب الشخصي والحاسب الصناعي المنافذ serial-Parralle وممرات المعطيات(RS232- EISA-PCI&485 I -Ieee488) المقاطعات
Labview	برنامج Labview
DAQ Applications Using High level language Applications	تطبيقات عملية تحصيل + تحكم باستخدام لغة عالية المستوى مثل VB
Virtual Instruments	Virtual Instruments

مقرر اقتصاديات وكفاءة الطاقة
Economics and energy efficiency

السنة الرابعة　　الفصل الثاني　　عدد الساعات　　٢ نظري　　٢ عملي

Economic Concepts and Definitions	مفاهيم و تعاريف اقتصادية
Production	الإنتاج
Economy Sectors	قطاعات الاقتصاد
Market	السوق
Economic Cycle	الدورة الاقتصادية
Return	العائد
Inflation	التضخم
Interest	الفائدة
Profit	الربح
Feasibility and Study of its Indicators	الجدوى الاقتصادية ودراسة مؤشراتها
Detailed Feasibility Study	دراسة الجدوى التفصيلية

مقرر اختبار النظم الشمسية
Solar system testing

السنة الرابعة　　الفصل الثاني　　عدد الساعات　　٤ نظري　　٤ عملي

Test the Components of Thermal Solar Systems According to International Standard System	اختبار مكونات النظم الشمسية الحرارية وفقاً للنظم القياسية العالمية
Test the Components of Photovolic Solar Systems According to International Standard System	اختبار مكونات النظم الشمسية الكهرضوئية وفقاً للنظم القياسية العالمية

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مقرر مشروع التخرج
Senior Project

السنة الرابعة　　الفصل الثاني　　عدد الساعات　　٨ عملي

*يقوم الطالب بتحضير و تقديم مشروع للتخرج في موضوع ذي أهمية خاصة لتخصصه،ويكون العمل في المشروع خلال الفصل الدراسي الثاني، يقوم الطالب بتقديم تقرير يتضمن وصفاً كاملاً لمشروعه موضحاً الأعمال التي أنجزها والمخطط. ويقدم تقريراً كتابياً شهرياً عن مدى التقدم في مشروعه، ومع نهاية الفصل يقدم الطالب عرضاً شفهياً وعملياً و تقريراً كاملاً و مفصلاً. *يفضل العمل في مشروع له علاقة بالصناعة أو المجتمع. *يمكن ان يكون المشروع إفرادي أو جماعي وفي هذه الحالة يجب أن لا يتجاوز عدد الطلاب٣ . *تقييم المشروع يتم من قبل لجنة من الأساتذة وممتحن خارجي من الصناعة أو المجتمع.	* The student will prepare and submit a project to graduate in a subject of particular importance to specialization, and is working on the project during the second semester, the student to submit a report containing a full description of his project, explaining the work accomplished and planned. the student completes work on the project and submits a written report monthly on the progress in the project, and with the end of the semester student submits an oral and practical, and full detailed report. * The project work identified in collaboration with industry or Community should be preferred. * Project evaluation done by a committee of teachers and external examiner from industry or community. * The project can be individual assignment or a group assignment. There should not be more than 3 students if the project work is given to a group.

تعتمد

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني

الدكتور بسام ابراهيم