3-6 مفردات المقررات:

مقرر:2111- اللغة العربية
Arabic Language

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

مقرر: 2112- اللغة الإنكليزية (1)
English (1)

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

مقرر: 2113- الرياضيات
Mathematic

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 Systems of Linear Equations Matrices Augmented 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
Probability Sample Spaces, Events, Probabilities Union, Intersection, Complement of Events, and Odds Conditional Probabilities, Intersection and Independence Bays' Formula: Tree Diagrams, Tables, Sets, Formula Random Variables, Probability Distribution, Expected Value	الاحتمال والقواعد الأساسية

مقرر2114- الفيزياء التطبيقية

Applied Physics

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 Structure steel, 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
Test the quality of the surface using Ultrasound	اختبار جودة السطح بالأمواج فوق الصوتية (الكشف عن العيوب والتشققات)
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
Hardness test using Rockwell method (HRB, HRC). Brinell and Vickers method about the dynamic hardness.	إجراء اختبار القساوة بطريقة روكويل HRC , HRB والتعريف بطرقتي برينل وفيكرز وبالقساوة الديناميكية (شور) وكيفية التحويل بين واحدات القساوة

مقرر: 2115– أسس الهندسة الكهربائية/1/

Basics of electrical engineering 1

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: 2116– الإدارة والجودة والمواصفات القياسية

Management, quality and standard specifications

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'5
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: 2117- رسم صناعي

technical drawing

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	رسممساقطالقطعةالثلاثة
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: 2121– مبادئ الخوارزميات والبرمجة

Principles of algorithms and programming

* 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
single selection	الاختيار الوحيد
binary selection	الاختيار الثنائي
multiple selection	الاختيار المتعدد
= Repetition Structures	= بنى التكرار
repetition concept	مفهوم التكرار
repetition with known index	التكرار بعدد محدد من المرات
repetition with unknown index	التكرار بعدد غير محدد من المرات
* Arrays	* المصفوفات
= array concepts	= مفهوم المصفوفة
unary-subscript	المصفوفة الأحادية البعد
multiple-subscript	المصفوفة الثنائية البعد
= Sorting Arrays	= فرز المصفوفات
selection sort	الفرز الانتخابي
bubble sort	الفرز الفقاعي
* Introduction to Object Oriented programming Approach	* مقدمة عن البرمجة الغرضية التوجه
Objects	الأغراض (الكائنات)
encapsulation & abstraction	الكبسلة (التغليف) والتجريد

classes	الصفوف
* Methods	* الطرائق
=method	= الطريقة
header – body – call statement	الترويسة – الجسم – الاستدعاء
= Relationship between arguments and parameters	= آلية تمرير المحددات إلى الموسطات
call by value	التمرير بالقيمة
call by reference	التمرير بالمرجع
= Methods overloading	= التحميل الزائد للطرائق

مقرر: 2122– اللغة الإنكليزية (2)

English (2)

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

مفردات مقرر 2123- نظم منطقية
Digital Logic

Number Systems: - Decimal, , Binary, Hexadecimal, Octal. - bit-Byte-Word-double word-nibble. - Converting. - BINARY ARITHMETIC.	أنظمة العد الرقمية: – التعرف على أنظمة العد الأساسية(عشري– ثنائي–ست عشري ثماني وغيرها) – تعاريف أساسية(bit–Byte–Word–double word–nibble) – تمثيل الأعداد في كل نظام – التحويل بين أنظمة العد – العمليات الحسابية على الأنظمة العددية.
Basic Gates: - AND Gate, OR Gate, NOT Gate, NAND Gate, NOR Gate, XOR Gate, XNOR Gate, - BOOLEAN ALGEBRA. - KARNAUGH MAPPING.	البوابات المنطقية وتمثيل الدارات الرقمية: – التعرف على أشكال البوابات المنطقية – النظريات الأساسية لجبر بول – تمثيل الدارات الرقمية اعتمادا على المعادلات – تبسيط المعادلات المنطقية باستخدام مخطط كارنوف – التحويل من التعبير البولياني إلى جدول الحقيقة
Combinational Logic: - Comparator. - A Half-Adder, Full Adder. - A Half-Subtraction, Full Subtraction. - Encoder, Decoder. - Multiplexers, Demultiplexers.	الدارات المنطقية التركيبية : – دارات المقارن – النصف جامع والجامع الكامل – النصف طارح والطارح الكامل

- Using multiple combinational circuits.	– المرمز ومفكك الترميز – الناخب والموزع – أمثلة على توصيل بعض الدارات التركيبية المتكاملة
Sequential Logic: - Flip-Flops. - Counters. Asynchronous. Synchronous - Shift Registers.	الدارات المنطقية التتابعية: –القلابات أنواعها وطرق تصميمها – العدادات الثنائية اللامتزامنة التصاعدية والتنازلية – العدادات الثنائية المتزامنة التصاعدية والتنازلية – مسجلات الازاحة بشحن يميني ويساري – استخدام مسجلات الازاحة في العمليات الحسابية – العداد الحلقي وعداد جونسون

مفردات مقرر2124– أسس الهندسة الكهربائية 2

Basics of electrical engineering 2

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:2125– ثقافة قومية اشتراكية

Socialist Nationalist Culture

يُعتمد منهاج الثقافة المعتمد في السنة الأولى في الجامعات الحكومية .

مفردات مقرر2126- أسس هندسة الكترونية /1/

Basics of electronics /1/

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	ترانزيستوالأثرالحقلي FETومميزاته، خواص الدارات المكافئة،

وتطبيقاته	
الترانزستور نوع MOS أنواعه – رمزه – مبدأ عمله	MOS Transistors, Applications
رباعيات الأقطاب (PNPN، الدياك،الثايرستور ،الترياك،ترانزستور UJT	Diac, Thyristor, Triac, UJT Transistor

مفردات مقرر2127 هندسة ميكانيكية 1
Basic Of Mechanics 1

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

مقرر: 2211- اللغة الإنكليزية التخصصية

يُعتمد كتاب مناسب كمنهاج لهذا المقرر.

مفردات مقرر2212 هندسة ميكانيكية 2
Basic Of Mechanics 1

مفاهيم أساسية في الترموديناميك	Basic fundamental of thermodynamic
قوانين الغازات المثالية	Ideal Gases laws

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
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

مفردات مقرر2213- أسس هندسة الكترونية /2/

Basics of electronics /2/

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
Interference	التداخل والتعايش الكهرطيسي
Special applications in the Mechatronics	تطبيقات خاصة في مجال هندسة الميكاترونيكس

مفردات مقرر2214– مبادئ التحكم الآلي

Basics of automatic control

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

١

مفردات مقرر 2215: برمجة متقدمة
Advanced Programming

Part one	القسم الأول
*Object Oriented Programming Approach	* منهجية البرمجة الغرضية التوجه
= introduction	= مقدمة
= Principle of object oriented programming	= مبادئ البرمجة الغرضية التوجه
Abstruction	التجريد
Encapsulation	التغليف
Inheritance	الوراثة
Polymorphism	تعددية الاشكال
Object and Class	الغرض والصف
* Classes	* الصفوف

Identifying objects in a problem	إيجاد الأغراض في المسألة
Identifying an object’s Attributes	ممايزة صفات الغرض
Identifying an object’s Behaviors	ممايزة أفعال الغرض
Class define	تعريف صف
Class member (variables, methods)	أعضاء الصف (متحولات، طرائق)
Access Modifiers	معدِّلات الوصول إلى أعضاء الصف (النفاذ)
Constructor and destructor	الباني و الهادم
properties	الخصائص
static members	الأعضاء الساكنة
this keyword	الكلمة المفتاحية this
nesting of classes	استخدام أغراض من صف كأعضاء في صف آخر
* Strings	* السلاسل النصية
= introduction	= مقدمة
= manipulating strings	= معالجة السلاسل النصية
Comparing strings	مقارنة السلاسل النصية
Concatenating strings	تجميع السلاسل النصية
Copying strings	نسخ السلاسل النصية
Finding substrings	البحث عن سلاسل نصية جزئية
Other string methods	طرائق نصية أخرى
= Regular Expression	= التعابير النظامية
* Inheritance and Polymorphism	* الوراثة و تعددية الأشكال
= Inheritance concept	= مفهوم الوراثة
Inheritance methods	أشكال الوراثة

derived class define	تعريف صف مشتق
constructors in derived class	بواني الصف المشتق
= polymorphism concept	= مفهوم تعددية الأشكال
virtual method	الطريقة الوهمية (الظاهرية)
override method	الطريقة المتجاوزة (المعدَّلة)
abstract method	الطريقة المجردة
abstract class	الصف المجرد
sealed class	الصف المختوم (العقيم)
= Interface	= الواجهة
Interface define	تعريف الواجهة
Implementing an interface	استخدام الواجهة
Implementing more than one interface	استخدام أكثر من واجهة
Implementing interface to anther interface	استخدام واجهة لواجهة أخرى
* Operator Overloading	* التحميل الزائد للمعاملات
Unary operator	المعامل الأحادية
Binary operator	المعامل الثنائي
Type conversion	التحويل مابين الأنواع
* Collections and Generic	* المجموعات و العمومات
= Collections	= المجموعات
= Generic	= العمومات
generic concept	العمومات وفوائدها
create generic method	إنشاء طريقة غير محدد نوع موسطها
create generic class	إنشاء صف غير محدد نوع عضو منه

Part two	القسم الثاني
* windows application	* التطبيق من النوع المرئي
= opening windows forms project	= فتح تطبيق من النوع المرئي
Windows in design time	الإطارات الظاهرة في زمن التصميم
Adding controls and manipulating it's properties in design time	إضافة العناصر والتحكم بخصائصها في زمن التصميم
Manipulating properties in run time	التحكم بالخصائص في زمن التنفيذ
Event and event handler	الحدث ومعالج الحدث
= basic controls (class, properties, methods)	= العناصر الأساسية (الصف، الخصائص، الطرائق)
= advanced controls (class, properties, methods)	= عناصر متقدمة (الصف، الخصائص، الطرائق)
= Project with multi forms	= تطبيق بأكثر من form
= Dialog Boxes	= صناديق الحوار
= Drawing in windows project	= الرسم في التطبيق المرئي

مفردات مقرر2216- تقنية حساسات
Sensors technology

Introduction in Transducers &Sensors	مقدمة عن مبدلات الطاقه والحساسات
Pressure Sensors	حساسات الضغط: الأنواع، المبادئ الفيزيائيه، مميزات فنيه، دارات قياس بسيطه
Thermal Sensors	حساسات الحرارة: الأنواع، المبادئ الفيزيائيه مميزات فنيه دارات قياس بسيط
Flow Sensors	حساسات التدفق: الأنواع، المبادئ الفيزيائيه
Radiation Sensors	حساسات الإشعاع
Infra Red Based Sensors	حساسات المعتمده على الأشعة تحت الحمراء IR.
Proximity Sensors	حساسات الاقتراب : الأنواع والتطبيقات
Capacitive sensors	الحساسات السعوية
Inductive & Magnetic sensors	الحساسات التحريضية والمغناطيسية
Piezoelectric Sensors	الحساسات البيزوكهربائية (كهرضغطية)
Special sensors (digital, integrated, smart)	الحساسات الخاصه (الرقميه، المتكامله، الذكيه)
wireless Sensors, sensor networks , protocols	الحساسات اللاسلكيه وشبكات الحساسات والتعرف على

بروتوكولات الخاصه بها	
مشروع مصغريعتمد في بنيته على الحساسات لأغراض القياس والتحكم والمراقبه.	Mini Project in the structure of the sensors for measurement and control and monitoring.

مفردات مقرر 2217 ورش ميكانيكية
Mechanical Workshops

التعرف على أجهزة القياس الميكانيكية	-materials work in workshop - adjusting and classification materials work - components of workshop - basic specifications of material work
تعلم كيفية إجراء عمليات القياس للطول والزوايا باستخدام القدم المنزلقة والميكرومتر ومقياس الزوايا	basic procedures work for metal - Procedures work for metal sheet and steel metal
التعرف على المخرطة وأجزائها وإجراء عملية الخراطة لبعض المشغولات وصيانة المخرطة	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 الفارزة وأجزائها وإجراء عملية الفرز لبعض المشغولات وصيانة الفارزة	practical work for electric arc welding - Methods of welding by melting - Equipments of arc welding - Principles of arc welding
التعرف على المقشطة وأجزائها وإجراء عملية القشط لبعض المشغولات وصيانة القاشطة	Practical work for metal welding - application of electric arc welding
التعرف على المثقب اليدوي وإجراء عملية الثقب اليدوي وصيانة المثقب اليدوي	gas welding - methods to use and deter men gas welding equipments
التعرف على المثقب الآلي وإجراء عملية الثقب الآلي وصيانة المثقب الآلي	resistance electric welding - applications of resistance electric welding
اكتساب مهارات اللحام بالقوس الكهربائي وإجراء عملية اللحام بالقوس الكهربائي	- principles of spot welding -principles of welding
اكتساب مهارات اللحام بغاز الاكسي استيلين وإجراء عملية اللحام بالاكسي استيلين	principles of mega – teak welding

مفردات مقرر :2221مبادئ الصيانة
Maintenance principles

مقدمة عن مبادئ وأهمية الصيانة	Introduction of the basics and importance of Maintenance.
معايير السلامة المهنية	Criterion of Vocational Safety
كيفية فحص واصلاح العناصر الكهربائية والالكترونية	How to test and fix electrical electronic elements

Sources of Continuous power	منابع الطاقة المستمرة
Sources of Alternating power	منابع الطاقة المتناوبة
How to test and fix simple DC circuits	كيفية فحص واصلاح دارات تيار مستمر بسيطة
How to test and fix AC circuits	كيفية فحص واصلاح دارات تيار متناوب بسيطة
The most important mechanical parts and elements of transmission	أهم الأجزاء الميكانيكية وعناصر نقل الحركة
Mechanical equipment required for fixing mechanical damages	المعدات الميكانيكية اللازمة لاصلاح الأعطال الميكانيكية
Basics of disassembling and assembling , calibrating the Mechanical parts.	أسس فك و تركيب ومعايرة الأجزاء الميكانيكية
How to diagnose mechanical damages and ways to perform maintenance.	كيفية تشخيص الأعطال الميكانيكية وطرق إجراء الصيانة العلاجية
How to keep a table of different preventive maintenance.	كيفية إجراء جداول الصيانة الوقائية المختلفة

مقرر: 2222- تقنية الإنتاج
Production technique

Working Forming	مقدمة عامة عن طرق التصنيع المختلفة للمواد التشغيل Working , التشكيل Forming
Casting	معلومات أساسية عن مبدأ عمل وطرق السباكة Casting السباكة بالرمل , السباكة بالطرد النابذ, السباكة في القوالب المعدنية, السباكة بالشمع المهدور , قواعد السلامة المهنية
Lathes	الخراطة (مبدأ العمل , الغاية منها, أنواع المخارط, قراءة كاتالوكات المخرطة), قواعد السلامة المهنية
Milling	التفريز (مبدأ العمل , الغاية , أنواع الفارزات, أنواع رؤوس التفريز , قراءة كاتالوكات الفارزة), قواعد السلامة المهنية
scraper	القشط (مبدأ العمل , الغاية , أنواع المقاشط, قراءة كاتالوكات المقشطة), قواعد السلامة المهنية
	مقدمة عامة عن نظرية تشكيل المعادن : ظاهرة التصلد الانفعالي والاستعادة وإعادة التبلور مفهوم التشكيل على الساخن والتشكيل على البارد
Blanking Drawing Bending	القص Blanking ,السحب Drawing, الثني Bending , جداول القطع العيارية
Rooling Forging	الدرفلة Rooling , التطريق (الحدادة) Forging

Injection Extrusion	تشكيل البلاستيك : الحقن Injection , البثق Extrusion , النفخ والدوران.
Fine lathes	الخراطة الدقيقة
Semi auto Milling	التفريز نصف الأوتوماتيكي
Scraper vertical & horizontal	المقشطة الأفقية والعامودية
metal sheet Blanking	قص الصفائح المعدنية
metal sheet Drawing	سحب الصفائح
Electrical Wilding	اللحام Wilding بالقوس الكهربائي
Gas Wilding	اللحام بالغاز

مفردات مقرر 2223- المتحكمات الصغرية /1/
Microcontroller /1/

Introduction to embedded systems.	مقدمة إلى النظم المضمنة.
8051 microcontroller architecture.	بنيان المتحكم الصغري 8051.
Instruction set, high and low level programming languages.	مجموعة التعليمات ولغات البرمجة العالية والمنخفضة المستوى.
Register set, I/O ports of microcontroller, and its applications.	مسجلات وبوابات الإدخال/الإخراج للمتحكم الصغري وتطبيقاتها.
Timers and Counters, and its applications.	العدادات والمؤقتات وتطبيقاتها.
Interrupts and its applications.	المقاطعات وتطبيقاتها.
Serial communication and its applications.	الاتصال التسلسلي وتطبيقاته.
Parallel communication and its applications.	الاتصال التفرعي وتطبيقاته.
Reading and understanding data sheets of microcontroller.	قراءة وفهم النشرات الفنية للمتحكم الصغري.
Practical applications.	تطبيقات عملية(التعامل مع برنامج المبرمجة،التعامل مع برنامج Assembler،التعامل برنامج المحاكاة Proteus،وغيرها.)

مفردات مقرر 2224- تقنية مشغلات
Actuators technology

Introduction in Actuators	مقدمة في المشغلات
Technical specifications for Actuators	المواصفات الفنية أو المحددات الخاصة بالمشغلات
Electromechanical Actuators	المشغلات الكتروميكانكية

Electrical Actuators(AC-DC) & Stepper	المشغلات الكهربائية (DC–AC) والخطوي
Mini Project (Stepper Motors Features)	مشروع صغير (مميزات المحركات الخطوية)
Piezoelectric Actuators Characteristics	المشغلات البيزوكهربائية (التعرف على خصائصه)
Hydraulic Actuators Characteristics	المشغلات الهيدروليكية (التعرف على خصائصه)
Pneumatic Actuators Characteristics	المشغلات الهوائية (التعرف على خصائصه)
Occupational safety and environmental safety	مراعاة السلامة المهنية وسلامة البيئة
Actuators Mini Project	تصاحب هذه المقررات مشاريع صغيرة حول(المشغلات بانواعها)

مقرر: 2225– التنظيم الصناعي والاقتصاد الهندسي

Industrial Organization and Engineering Economics

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 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	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.

Productive Fixed Assets Depreciation VariableProductive Assets Variable Assets Classification Variable Assets Planning	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.

مفردات مقرر2226– ورش كهربائية وتحكم

Electrical and control workshops

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.

مفردات مقرر 2227– قياسات كهربائية وميكانيكية

Electrical and Mechanical Measurements

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.
	قوالب القياس, محددات القياس, ساعات القياس, محددات قياس الزوايا.
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.

مفردات مقرر2311- المتحكمات الصغرية /2/
Microcontroller /2/

RISC microcontroller and Harvard architecture.	مقدمة إلى متحكمات RISC وبنية هارفارد.
PIC16F microcontroller architecture.	بنيان المتحكم الصغريPIC 16F.
Instruction set, high and low level programming languages.	مجموعة التعليمات ولغات البرمجة العالية والمنخفضة المستوى.
Register set, I/O ports of microcontroller, and its applications.	مسجلات وبوابات الإدخال/الإخراج للمتحكم الصغري وتطبيقاتها.
Timers and Counters, and its applications.	العدادات والمؤقتات وتطبيقاتها.
Interrupts and its applications.	المقاطعات وتطبيقاتها.
Analog-to-Digital Converter with practical application.	المبدل التمثيلي الرقمي مع تطبيق عملي.
Serial communication protocols and its applications.	بروتوكولات الاتصال التسلسلي وتطبيقاتها.
Parallel communication and its applications.	الاتصال التفرعي وتطبيقاته.
PIC18F microcontroller architecture.	بنيان المتحكم الصغريPIC 18F.
Reading and understanding data sheets of microcontroller.	قراءة وفهم النشرات الفنية للمتحكم الصغري.
Practical applications.	تطبيقات عملية(التعامل مع برنامج MPLAB،التعامل برنامج المحاكاة Proteus،وغيرها.)

مفردات مقرر2312- إلكترونيات القدرة
Power Electronics

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

Single-phase controlled DC/AC Inverters	المعرجات أحادية الطور المقادة
Three-phase controlled DC/AC Inverters	المعرجات الثلاثية الطور المقادة

مقرر: 2313- أنظمة تحكم هيدروليكية

Hydraulic control systems

Basic physical principles of hydraulic	المبادىء الفيزيائية الأساسية للهيدروليك
Hardware of hydraulic control systems	العناصر الصلبة لنظام التحكم الهيدروليكي والكهرهيدروليكي
ISO Standards for hydraulic parts	المواصفات الدولية لترميز عناصر التحكم الهيدروليكي
Control of single and double cylinders	التحكم بأسطوانة واحدة واسطوانتين
Presentation of hydraulic and electrohydraulic control systems using simulation programs	تمثيل نظم التحكم الهيدروليكي والكهرهيدروليكي باستخدام برامج المحاكاة
Logic control ؚApplying of	تطبيق التحكم المنطقي
Applying of sequence control	تطبيق التحكم المتتابع
Presentation of circuit diagram using Step-Displacement diagram and Electrical circuit diagram	التعبير عن برنامج الدارة باستخدام مخطط الخطوة–الازاحة والدارة الكهربائية
Using of hydraulic control systems in a specified machines	استخدام نظم التحكم الهيدروليكي في آلات محددة
Hydraulic pumps and processing and transporting and storage systems of Oil	نظم ضخ ومعالجة ونقل وتخزين الزيت الهيدروليكي
Maintenance of hydraulic control systems	صيانة نظم التحكم الهيدروليكية
Applied project in hydraulic control systems	مشروع تطبيقي في نظام التحكم الهيدروليكي

مفردات مقرر2314- الدارات الالكترونية

Electronic circuits

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

مقرر 2315 التصميم والتصنيع باستخدام الحاسب

CAD/CAM

Introduction to Computer-aided drawing programs	1- مدخل إلى برامج الرسم بمساعدة الحاسوب
Level 2D drawing and modify it	2- الرسم المستوي 2D والتعديل عليه
Spatial 3D drawing and modify it	3- الرسم الفراغي 3D والتعديل عليه
Assembly	4- التجميع
Completion drawings	5- انجاز الرسومات التنفيذية
The necessary commands for drawing, as amended in manufacturing programs	6- الأوامر الضرورية للرسم وتعديلاته في برامج التصنيع
Selection and sequencing operations	7- اختيار عمليات التشغيل وتسلسلها
Choice of cutting tools	8- اختيار أدوات القطع
You may generate operating and tested	9- توليد ملفات التشغيل واختبارها
Integrated projects	10- مشاريع متكاملة

مفردات مقرر 2316- أنظمة التحكم القابلة للبرمجة

Programmable Logic controller PLC

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

مفردات مقرر 2321- شبكات حاسوبية وصناعية

Industrial and computer networks

General introduction: a. computer networks definition and OSI layers, b. industrial networks definition and its layers c. basic	مقدمة عامة تشمل: a. تعريف الشبكات الحاسوبية وطبقات OSI

structure of networks d. addressing in computer networks IP address.	b. تعريف الشبكات الصناعية وطبقاتها c. بنى التوصيل الأساسية للشبكات d. العنونة في الشبكات الحاسوبية IP address
Basic protocols of computer networks; a. TCP/IP protocol b. UDP protocol.	البروتوكولات الأساسية في الشبكات الحاسوبية: a. بروتوكول TCP/IP b. بروتوكول UDP
Computer network and its components: a. Network cable: types, installation methods. b. Distributer of computer network: hub, switch,… c. Connection diagram of local network LAN, and WAN network.	الشبكة الحاسوبية ومكوناتها: a. كبل الشبكة أنواعه وطرق تركيبه وفحصه b. موزعات وموصلات الشبكة الحاسوبية ,hub switch,.. c. مخطط توصيل شبكة محلية LAN وشبكة واسعة WAN
Installation of computer network: a. Prepare cables. b. Connect two computer ‘peer to peer’. c. Connect a set of computers using hub. d. Network connection using switch. e. Programming setting of the networks.	تنفيذ شبكة حاسوبية: a. تجهيز الكابلات وتركيب الرأس المناسب والتعرف على الأدوات الخاصة بالعملية b. ربط من حاسوبين peer to peer c. ربط شبكة فيها مجموعة حواسب باستخدام hub d. ربط شبكة باستخدام switch مع التعرف على امكانيات الـ switch e. الاعدادات البرمجية الخاصة بالشبكات تجزئة الشبكة ومراقبتها وصلاحيات المستخدمين وغيرها
Protocol SPI: a. Protocol structure. b. Connect two microcontroller using SPI protocol.	بروتوكول SPI: a. بنية ومعيار البروتوكول b. ربط متحكم صغري مع ذاكرة تسلسلية أو متحكم آخر.
RS232 connection protocol: a. RS232 definition, its advantages and disadvantages. b. Connect two microcontroller using RS232. c. Connect a microcontroller to a computer through COM port.	معيار الوصل RS232: a. تعريف المعيار التسلسلي RS232 ومزاياه ومساوئه b. ربط متحكم صغري مع متحكم آخر c. ربط متحكم مع الحاسب عن طريق منفذ COM port
RS485 connection protocol: a. RS485 definition, its advantages and disadvantages. b. I2C communication protocol definition. c. Connect a master to many slaves using I2C protocol. d. RS242-RS485 converter.	معيار الوصل RS485: a. تعريف المعيار RS485 ومزاياه b. بروتوكول الاتصال I2C c. وصل سيد master مع أكثر من تابع slave باستخدام مجموعة متحكمات وفق I2C d. المحول RS232 – RS485 converter

Modbus protocol: a. Addressing in Modbus protocol. b. Exchanging data and its components. c. Connect a PLC to a motor driver using a Modbus network. d. Physical layer of Modbus over RS232/over RS485/over Ethernet	بروتوكول Modbus: a. عنونة العقد في الشبكة وعنونة المعطيات حسب Modbus b. إطار البيانات المتبادلة ومكوناته c. ربط شبكة Modbus تحوي PLC وقيادة محرك مثلا d. الطبقة الفيزيائية Modbus over RS232/over Rs485/over Ethernet
CAN protocol: a. Addressing in CAN protocol. b. Multi-master. c. Installation of CAN network to connect a set of microcontroller.	بروتوكول CAN: a. العنونة في بروتوكول CAN b. تعدد السادة multi master والتحكيم بينها c. تنفيذ شبكة CAN على مستوى المتحكمات الصغرية
Profibus protocol: a. Profibus family and its different forms. b. Installation a simple network.	بروتوكول Profibus a. عائلة profibus وأشكاله. b. تنفيذ شبكة بسيطة.

مفردات مقرر2322- ورش الكترونية
electronic Workshops

General information about the workshop and an introduction to electrical industrial security	معلومات عامة عن الورشة ومقدمة عن الأمن الصناعي الكهربائي: • التعرف على أدوات الورشة (الزاوية – القطاعة الملا قط – المفكات بأنواعها – الأسلاك) • تعريف الطلاب على مخاطر التيار الكهربائي (الساكن والمتحرك) العناية والمحافظة على التجهيزات واللباس
Soldering	اللحام: • مقدمة عن أنواع القصدير ودرجة انصهارها والقلفونة (المواد المساعدة) والأدوات وأنواعها :كاوي إصبع –كاوي مع تعديل درجة الحرارة – فرن لحام – كاوي هواء • نماذج عن نقاط اللحام الجيدة والسيئة (المرفوضة) • تمرين عملي عن شبكة اللحام • مخاطر القصدير والأبخرة الناتجة عنه والوقاية (كمامة – شفاط)
Reading Datasheet	قراءة نشرات العناصر الالكترونية: • مبادئ البحث عن مواصفات العناصر والدارات في نشرات الصانع datasheet من المصادر المختلفة انترنت– كتب–أقراص ليزرية • ترميز العناصر بحسب الشركات الصانعة والموزعة

وتغليف العناصر • استنتاج المكافئات • قراءة المخططات الكترونية وتحديد قيم العناصر ورموزها و مواصفاتها • منظمات الجهد المتكاملة (التدرب على منظمات الجهد المتكاملة XX78– XX79–تنفيذ وحدة تغذية سالبة وموجبة منظمات الجهد المتغيرة موجبة LM317 وسالبة LM337 • المبردات والسيلكون الناقل للحرارة ومخاطر المواد الكيماوية	
مبادئ اكتشاف أعطال العناصر والدارات الالكترونية : • مقدمة عن تجهيزات ورشة صيانة تجهيزات الكترونية. • مبادئ اكتشاف أعطال العناصر والدارات • التدريب العملي على أجهزة اختبار العناصر • فاحص الترانزستورات • جهاز اختبار الدارات المتكاملة التمثيلية • جهاز اختبار الدارات المتكاملة الرقمية • استخدام الراسم في اكتشاف الأعطال من خلال فاحص العناصر component tester • استخدام المقياس المتعددMillimeter في اكتشاف الأعطال من خلال قياس المقاومة. • جهاز RCL الرقمي. • تدريب عملي على فرز مجموعة من العناصر المعطوبة والسليمة.	Principles of troubleshooting the electronic circuit elements
مبادئ تصميم وتنفيذ الدارات المطبوعة: • التمييز بين المخطط الكهربائي ومخطط الدارة المطبوعة • أنواع الدارات المطبوعة وميزاتها • تقنية الرسم اليدوي للدارات الكهربائية لتحويلها لدارة مطبوعة • التحميض • التثقيب وتجميع العناصر بعد اختبارها واكتشاف أعطال الدارة ومعايرتها • تمارين عملية . • تقنية رسم الدارات الكهربائية حاسبياً Schematic وتحويلها لدارة مطبوعة PCB باستخدام برنامج Eagle	Design & Implementation Of The Printed Circuit Board (PCB)

وتثقيبها بشكل آلي • تنفيذ تمارين عملية.	
قراءة كتيبات صيانة الأجهزة الالكترونية واستخدامها في تشخيص الأعطال: • التدريب العملي على قراءة كتيبات الصيانة • فك وتركيب الأجهزة • متابعة العطل من خلال استخدام المخططات الصندوقية التتابعية	Reading Service Manuals for Troubleshooting
اكتشاف أعطال وحدات التغذية المفتاحية وإصلاحها: • شرح مبدأ عمل وحدات التغذية المقطعة والفرق بينها وبين وحدات التغذية التقليدية • نماذج عملية عن وحدات تغذية مقطعة. • تحليل دارة وحدة تغذية متقطعة مفقودة المخطط (هندسة عكسية). • اكتشاف أعطالها وإصلاحها	Troubleshooting & Repair switching Power Supply
لحام وفك العناصر السطحية SMD: • التعرف على تقنية العناصر السطحية SMD من ناحية الرموز– اكتشاف بدائلها –قراءة بعض النشرات الخاصة بها– أهم أدواتها • كيفية لحامها • فك اللحام. • تمرين دارة مطبوعة SMD.	Soldering & deSoldering SMD
تقدير كلفة تنفيذ أو إصلاح دارة أو جهاز الكتروني: • تقدير كلفة المواد الأولية • تقدير كلفة الجهد البشري رجل / سا • تقدير الزمن اللازم للتنفيذ • تقدير الزمن اللازم للإصلاح • كتابة جدول بالعناصر. • تمرين صيانة وحدة تغذية تقليدية / مقطعة / لوحة الكترونية بسيطة.	Estimate the cost of implementing or repair circuit or electronic device
تنفيذ مشاريع مصغرة تستخدم المتحكمات ودارات استطاعة • تنفيذ دارة قاطع فاز • مكبرات صوتية • دارات قيادة محركاتDC–Stepper • دارات عد وتوقيت باستخدام المتحكمات	Implementation Micro Projects using Microcontrollers & Power Circuits

تنفيذ مشاريع مصغرة لدارات الربط مع الحاسب Interface • الربط عبر البوابة التفرعية • الربط عبر البوابة التسلسلية • بطاقة تحصيل الإشارات التمثيلية • تنفيذ دارات تحصيل لتطبيقات مختلفة	Implementation Micro Projects in PC Interfacing

مقرر 2323 أنظمة الروبوت

Robot

مبادئ هندسة الروبوت	Fundamentals of Robot Engineering
تحديد درجات الحرية للروبوت	Determining of degrees of freedom for robot
تحديد نموذج الروبوت وجملة إحداثياته	Determining of robot design and its coordinating system
تصميم نظام نقل الحركة للمفاصل بالروبوت	Design of transmissions system for robot parts
تصميم اللاقط المناسب للمهمة	Design of the suitable gripper for the mission
اختيار نظام تحريك المفصل (محرك سيرفو،محركDC)	Choosing of moving system of the part(servomotor, DC motor)
اختيار الحساسات للروبوت	Choosing of sensors for robot
تصميم نظام الرؤيا للروبوت	Design of vision system for robot
لغات برمجة الروبوت	Programming languages for robot
ميكانيك الروبوت	Mechanics of robot
ديناميكا لروبوت	Dynamics of robot
استقرار الروبوت ومنع الاهتزازات فيه	Stabilization of robot and vibration minimizing
معايرة ميكانزمات الروبوت	Calibration of robot mechanisms
استخدام برامج نمذجة حركات الروبوت	Utilizing of simulating programs for robot motions
تطبيقات عمل الروبوت	Applications of robot working

مقرر23243 آلات التشغيل الميكانيكي

CNC

مبادئ آلات التشغيل الميكانيكي CNC	Principles of mechanical machine tools CNC
تحديد درجات الحرية للآلات المبرمجة	Defining of degrees of freedom for CNC machines
أنظمة النقل المؤتمتة	Automated conveying systems
أنظمة المناولة والروبوتات الصناعية ضمن منظومة انتاج مرنة	Manipulating systems and industrial robots in FMS
أنظمة المراقبة بالكاميرات ضمن الآلات المبرمجة	Camera monitoring systems inside CNC machines
أنظمة ضبط أبعاد أداة القطع	Adjustment systems of tool dimensions
أنظمة التحكم بآلات التشغيل الميكانيكيCNC	Control systems of Mechanical machine tools CNC

Programming of CNC machines and control programs	برامج البرمجة والتحكم بآلاتCNC
Programming languages and G-codes	لغات البرمجة ولغة G–code
CNC Turret lathe	المخارط المبرمجةCNC
CNC Milling machine	الفارزة المبرمجةCNC
Control panel of CNC machine and HMI set	لوحة القيادة لآلة CNCومجموعةHMI
Uploading/downloading of programs of CNC machines	تحميل البرامج وتنزيل البرامج لآلاتCNC
Cutting tools for CNC machines and its fixators and storages	أدوات القطع للآلات المبرمجة ومثبتاتها ومخازنها بالآلة
Maintenance of CNC machines	صيانة آلاتCNC

مفردات مقرر 2325– القيادة الكهربائية

Electric drive

General principles: electric drive system definition – electric motors classification – comparison between the electric motors types, advantages and disadvantages of every electric motor type – characteristics of electric drive systems.	مفاهيم عامة وتشمل: تعريف نظام القيادة الكهربائية – تصنيف المحركات الكهربائية – المقارنة بين المحركات ومزايا ومساوئ كل نوع – خواص نظم القيادة.
DC motor: generator and motor working principle – classification – starting systems (direct on line starter, by using variable resistance or variable voltage source) – braking systems (dynamic braking, Back to back braking, power retrieve braking).	محركات التيار المستمر وتشمل: مبدأ العمل كمحرك وكمولد– تصنيفها– اقلاعها (مباشر –بواسطة مقاومة متغيرة–عن طريق تغيير التوتر)–أنظمة الكبح (الكبح باسترجاع الطاقة– الكبح الديناميكي– طريقة Back to Back).
Drive of DC motors by using: variable resistance, motor-generator system, controlled rectifier, PMW control.	قيادة محركات التيار المستمر وتشمل: (استخدام فاصل واصل ومقاومة متغيرة– استخدام نظام مولد محرك– باستخدام مقوم موجة محرك– التحكم النبضي باستخدام PWM).
Induction motors: classification – induction motor (parts, working principle, nominal values, speed equation, starting methods, braking methods, speed controlling).	المحركات التحريضية وتشمل: تصنيفها– المحرك التحريضي (الأجزاء – مبدأ العمل– القيم الاسمية– معادلة السرعة – طرق الاقلاع – طرق الكبح – التحكم في سرعتها).
Induction motors drive using inverter: inverter parts – sinusoidal signal generation – inverter installation safety instruction – inverter electrical plugging – control methods – inverter parameters setting with practice examples – inverter faults diagnostic and maintenance – maintenance of electric drive system – basics of detecting general troubleshooting.	قيادة المحركات التحريضية باستخدام الأنفرتير: – أجزاء الأنفرتير:وحدة التحكم, وحدة الاستطاعة – طرق توليد الإشارة الجيبية – تعليمات الأمان عند تركيب وفك جهاز الانفرتر. – التوصيل الكهربائي للجهاز. – طرق التحكم بالتشغيل وبتغيير السرعة. – التعرف على قائمة البارامترات وضبطها مع أمثلة تطبيقية عملية.

– التشويش الكهرطيسي الناتج عن جهاز الانفرتر. – تشخيص الأعطال وصيانة الجهاز: الصيانة الدورية لأجهزة قيادة المحركات, خطوات إضافية تتجاوز الأعمال الروتينية, أساسيات استكشاف الأخطاء وإصلاحها.	
المحركات الخطوية وتشمل: – تطبيقات محرك الخطوة – أنواع محركات الخطوة.	Stepper motors: application and types of stepper motors.
قيادة المحركات الخطوية وتشمل: – التحكم بالمحرك الخطوي ثنائي القطب – التحكم بالمحرك الخطوي رباعي القطب – الدارات الالكترونية للقيادة.	Drive of stepper motors: Controlling the Two-Phase Stepper Motor, Controlling the four-Phase Stepper Motor, Driving electronic circuits.
محركات السيرفو وتشمل: – تعاريف أساسية – وحدة التحكم – وحدة الاستطاعة	Servo motors: basics definitions, control and power units.
قيادة محركات السيرفو وتشمل: – طرق التحكم بالتشغيل وبتغيير السرعة. – التعرف على قائمة البارامترات وضبطها مع أمثلة تطبيقية عملية.	Drive of servo motors: Speed variation control, parameters setting with practice examples.

مفردات مقرر2326- أنظمة تحصيل البيانات
Data Acquisition Systems

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	Introduction(Main Definitions-
طرائق المسح في نظم التحصيل متعدد المداخل(مسح منتظم– مسح متوازي– بسرعات مختلفة–بالمقاطعة)	Scanning Methods
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)	Electronic Circuits In Acquisition Systems

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– PCI–EISA&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 2327 أنظمة التحكم الهوائي
Pneumatic Control

Hardware of pneumatic control systems	العناصر الصلبة لنظام التحكم الهوائي
ISO Standards for pneumatic parts	المواصفات الدولية لترميز عناصر التحكم الهوائي
Control of single and double cylinders	التحكم بأسطوانة واحدة واسطوانتين
Using of pneumatic signal processing units by timing and counting	استخدام عناصر معالجة الاشارة الهوائية زمني او عدديا
Circuit programs using Step-Sequence diagram and circuit diagram	التعبير عن برنامج الدارة باستخدام مخطط الخطوة–الازاحة والدارة الهوائية
Logic control ِApplying of	تطبيق التحكم المنطقي
Applying of sequence control	تطبيق التحكم المتتابع
Using of PLC control systems	استخدام نظم التحكم المنطقي القابل للبرمجةPLC
Air generating and processing and transporting and storage systems	نظم توليد ومعالجة ونقل وتخزين الهواء المضغوط
Maintenance of pneumatic control systems	صيانة نظم التحكم الهوائية
Drawing of pneumatic control systems using simulation programs	تمثيل نظم التحكم الهوائي باستخدام برامج المحاكاة
Applied project in pneumatic control systems	مشروع تطبيقي في نظام التحكم الهوائي

مفردات مقرر 2411- أنظمة تحصيل المعطيات والتحكم الإشرافي
Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)

General introduction to SCADA system	مقدمة عامة عن نظام الـ SCADA

Distributed control architecture	بنية التحكم الموزع
SCADA Hardware	البنية المادية لنظام الـ SCADA
Input data units in SCADA system	لوحات إدخال البيانات في نظام الـ SCADA
Central site computer in SCADA system	الحاسب المركزي في نظام الـ SCADA
Human-Machine Interfaces	واجهات الإنسان – الآلة
Communication hardware	وسائط الاتصال المستخدمة
SCADA communication protocols	بوتوكولات الاتصال المستخدمة في نظم الـ SCADA
SCADA systems programming	برمجة نظم الـ SCADA
Security in SCADA systems	الأمن في نظم الـ SCADA
Maintenance of SCADA systems	صيانة نظم الـ SCADA
Implementing SCADA project	مشروع تطبيقي في نظام الـ SCADA

مقرر 2412 نظم الميكاترونيكس القياسية
MPS

Fundamentals of modular production systems	مبادئ نظم الميكاترونيك القياسيةMPS
Automated storage systems	أنظمة المخازن المؤتمتة
Automated conveying systems	أنظمة النقل المؤتمتة
Manipulating systems and industrial robots in FMS	أنظمة المناولة والروبوتات الصناعية ضمن منظومة انتاج مرنة
Cameras monitoring systems	أنظمة المراقبة بالكاميرات
Automated sortingsystems	أنظمة الفرز الأوتوماتيكية
Digital manufacturing systems	أنظمة الانتاج الرقميةCNC
Quality control systems	أنظمة ضبط الجودة
Multistations operating systems	أنظمة التشغيل المتعددة المحطات
CNC turret lathes	المخارط المبرمجةCNC
CNC Milling machines	الفارزة المبرمجةCNC
Control panel of CNC machine and HMI set	لوحة القيادة لآلةCNCومجموعةHMI
Uploading and downloading of programs of CNC machines	تحميل البرامج وتنزيل البرامج لآلاتCNC
Continuous control systems (Level, Flow, Pressure, Temperature)	نظم التحكم المستمر (المستوى،التدفق،الضغط،الحرارة)
Maintenance of MPS and definitions of malfunctions	صيانة نظم الميكاترونيك القياسية وتحديد الأعطال

مقرر 2413 أنظمة الانتاج المرنة
FMS

Fundamentals of Flexible Manufacturing systems	مبادئ أنظمة التصنيع المرنة الحديثة

Automated storage systems	أنظمة المخازن المؤتمتة
Automated conveying systems	أنظمة النقل المؤتمتة
Manipulating systems and industrial robots in FMS	أنظمة المناولة والروبوتات الصناعية ضمن منظومة انتاج مرنة
Cameras monitoring systems	أنظمة المراقبة بالكاميرات
Cutting tools adjusting systems	أنظمة ضبط أبعاد أداة القطع
Digital manufacturing systems	أنظمة الانتاج الرقميةCNC
Programming systems and CNC control systems	أنظمة البرمجة والتحكم بآلاتCNC
Programming languages and G-codes	لغات البرمجة ولغة G–code
CNC turret lathes	المخارط المبرمجةCNC
CNC Milling machines	الفارزة المبرمجةCNC
Control panel of CNC machine and HMI set	لوحة القيادة لآلةCNCومجموعةHMI
Uploading and downloading of programs of CNC machines	تحميل البرامج وتنزيل البرامج لآلاتCNC
Cutting tools for CNC machines and fixators and storage for tools	أدوات القطع للآلات المبرمجة ومثبتاتها ومخازنها بالآلة
Maintenance of CNC machines	صيانة آلاتCNC

مفردات مقرر :2414صيانة أنظمة الميكاترونكس
Mechatronics Systems Maintenance

Ways of installing and controlling various sensors and measuring their signals and discovering the damages and maintenance	طرائق تركيب وضبط الحساسات المتنوعة وقياس اشارتها واكتشاف اعطالها وصيانتها
Ways of dissembling and assembling the equipment of mechatronics system and maintenance	طرائق فك وتركيب تجهيزات نظام الميكاترونكس وصيانتها
Ways of lubricating and greasing mechanical parts of mechatronics system	طرائق تزييت وتشحيم الأجزاء الميكانيكية لنظام الميكاترونكس
Ways of changing air filters periodically according to working hours.	طرائق تبديل فلاتر الهواء بشكل دوري حسب ساعات التشغيل
Testing secondary equipment of the system periodically	اختبار تجهيزات النظام الفرعية بشكل دوري
Preparing tables for periodical maintenance	اعداد جداول الصيانة الدورية
Electrical diagrams for servicing electrical damages	المخططات الكهربائية لصيانة الاعطال الكهربائية
Control diagrams to follow the control system	المخططات التحكمية لمتابعة نظام التحكم
Airy diagrams and diagnosing damages and fixing them .	المخططات الهوائية وتشخيص الاعطال واصلاحها

Hydraulic diagrams and diagnosing damages and fixing them.	المخططات الهيدروليكية وتشخيص الاعطال واصلاحها
Fixing damages of the computer system.	اصلاح اعطال حاسوب النظام
Installing control programs and surveillance on the computer syatem.	تحميل برامج التحكم والمراقبة على حاسوب النظام
Follow the control system and make sure there are not warnings or stimulations related to the performance of the system	تتبع نظام التحكم والتأكد من عدم وجود إنذارات أو تنبيهات تتعلق بعمل النظام

مفردات مقرر 2421- أنظمة الأوتوترونيك
Autotronic

Introduction to internal combustion engines	مدخل إلى محركات الاحتراق الداخلي
ECU	كومبيوتر السيارة ومكوناته. o الإشارات الكهربائية الرقمية والتمثيلية. o مكونات كومبيوتر السيارة o وحدة المعالجة o الذواكر بأنواعها o بوابات الدخل والخرج o البوابات المنطقية الأساسية
Sensors & Actuators	الحساسات والمشغلات في السيارات وطرق فحصها ووصلها مع وحدة التحكم الالكترونية. o أنواع الحساسات في السيارة o مبادئ عمل الحساس وطرق التوصيل o كشف أعطال الحساسات o أنواع المشغلات في السيارة o مبادئ عمل المشغلات وطرق توصيلها كشف أعطال المشغلات
Instrumentation Lighting	أجهزة القياس. أجهزة الانارة.
Self-diagnosis and fault codes	أجهزة الفحص وتشخيص الأعطال.
Electronic fuel Injection systems EFI Ignition systems Electronic Control Transmission systems ECT	أهم أنظمة التحكم الالكتروني في السيارة: نظام الحقن الالكتروني ومكوناته. (EFI) مبدأ العمل – كشف الأعطال نظام الاشعال الالكتروني ومكوناته. مبدأ العمل – كشف الأعطال نظام نقل الحركة الالكتروني ومكوناته. ECT مبدأ العمل – كشف الأعطال

الأنظمة الحديثة: • ABS • TCS • ESP • VVT • التحكم بغازات العادم • Traction Control system منظومة التحكم على الجر للسيارات • system Automatic Stability Control منظومة التحكم بالاستقرارية للسيارات • Automatic Climate Control system • Power Assisted Steering Control system منظومة تعزيز قدرة المقود الالكترونية • Central Body Control system منظومة التحكم المركزية للسيارة • Cruise Control system منظومة قفل السرعة الآلي • Auto Navigation System منظومة الملاحة للسيارة	Antilock Brake System ABS Traction control TCS Electronic Stability Program ESP VVT Traction Control system Automatic Stability Control Automatic Climate Control system Power Assisted Steering Control Central Body Control system Cruise Control system Auto Navigation System

مقرر 2422 نظم التصنيع المتكاملة باستخدام الحاسب CIM

مبادئ نظم التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب	Principles of Computer Integrated Manufacturing Systems
أنظمة المخازن المؤتمتة	Automated storage systems
أنظمة النقل المؤتمتة	Conveying systems ِAutomated
أنظمة المناولة والروبوتات الصناعية ضمن منظومة انتاج	Manipulating systems and industrial robots inside manufacturing system
أنظمة المراقبة بالكاميرات	Cameras monitoring systems
أنظمة ضبط الجودة المؤتمتة	Automated quality control systems
أنظمة الانتاج الرقميةCNC	Digital production systems CNC
أنظمة التشفير وفك التشفير	Coding and decoding systems
أنظمة المعالجة للعمليات المتقطعة والمستمرة	Processing units for continuous and discontinuous processes
أنظمة المراقبة والقيادة وتحصيل البيانات SCADA	SCADA systems
برمجة النظم المرنة	Programming of flexible systems
نظم الحساسات فيCIM	Sensors systems in CIM
طرائق تعيير المتحكمات التناسبية التكاملية والتفاضلية	Calibrating Methods of PID controllers
أنظمة التحكم المنطقي القابلة للبرمجةPLC	Programmable Logic Controllers PLC
أتمتة عمليات التجميع	Automation of assembling processes

مقرر: 2423– مشروع التخرج

Senior Project

*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 الطلاب3 . *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.