الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للتعليم التقاني

قرار رقم / ٢٩ / د

وزير التعليم العالي ، رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني .

بناءً على أحكام المرسوم التشريعي رقم / ١٤٣ / لعام ١٩٦٦ .

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

وعلى توصية اللجنة التخصصية لمعاهد الهندسة الميكانيكية والكهربائية والصناعية المشكلة بجلستها المنعقدة بتاريخ ٢٠١٥/١٢/٩.

يقرر ما يلي :

مادة ١ – تعتمد مفردات المنهاج المرافقة لقسم هندسة التحكم والأتمتة في المعهد التقاني للهندسة الميكانيكية والكهربائية بدمشق التابع لجامعة دمشق و المعهد التقاني للهندسة الميكانيكية والكهربائية بحلب التابع لجامعة حلب.

مادة ٢ – يبلغ هذا القرار من يلزم لتنفيذه .

وزير التعليم العالي
رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني

الدكتور محمد عامر المارديني

صورة إلى:

- م.السيد الوزير
- م. السيد معاون الوزير
- المجلس الأعلى للتعليم التقاني مع الأصل(اللجان التخصصية).
- المعهد التقاني للهندسة الميكانيكية والكهربائية بدمشق.
- الديوان.

١ شباط ٢٠١٦

٢١٩

١ شباط ٢٠١٦

الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

المجلس الأعلى للتعليم التقاني

مفردات مقررات قسم
التحكم والأتمتة
للمعهد التقاني للهندسة الميكانيكية والكهربائية

مفردات مقررات مواد السنة الأولى

مقرر:الهندسة الكهربائية
electrical engineering

السنة الأولى الفصل الأول عدد الساعات 4 نظري 2 عملي

Static electricity and electric field and voltage concepts	الكهرباء الساكنة ومفهوم الحقل والكمون.
Material structure and its types	بنية المواد وتصنيفها.
Electric loads and its types.	الأحمال الكهربائية وأنواعها.
Ohm`s law and its application	قانون أوم وتطبيقاته.
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.
Alternating current (AC)	التيار المتناوب.
Constants of Sinusoidal signal	ثوابت الموجه الجيبية.
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 التيار المتناوب الثلاثية الطور.
Basic concepts of magnetic circuits.	المبادئ الأولية للدارات المغناطيسية.
Studying methods of AC electric circuits.	طرائق حل الدارات الكهربائية المتناوبة.

مفردات مقرر دارات منطقية والكترونيات رقمية

Digital Logic

السنة الأولى الفصل الأول عدد الساعات 4 نظري 2 عملي

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.	Number Systems: - Decimal, , Binary, Hexadecimal, Octal. - bit-Byte-Word-double word-nibble. - Converting. - BINARY ARITHMETIC.
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	Basic Gates: - AND Gate, OR Gate, NOT Gate, NAND Gate, NOR Gate, XOR Gate, XNOR Gate, - BOOLEAN ALGEBRA. - KARNAUGH MAPPING.
الدارات المنطقية التركيبية : – دارات المقارن – النصف جامع والجامع الكامل – النصف طارح والطارح الكامل – المرمز ومفكك الترميز – الناخب والموزع – أمثلة على توصيل بعض الدارات التركيبية المتكاملة	Combinational Logic: - Comparator. - A Half-Adder, Full Adder. - A Half-Subtraction, Full Subtraction. - Encoder, Decoder. - Multiplexers, Demultiplexers. - Using multiple combinational circuits.
الدارات المنطقية التتابعية: –القلابات أنواعها وطرق تصميمها – العدادات الثنائية اللامتزامنة التصاعدية والتنازلية – العدادات الثنائية المتزامنة التصاعدية والتنازلية – مسجلات الإزاحة بشحن يميني ويساري – استخدام مسجلات الإزاحة في العمليات الحسابية – العداد الحلقي وعداد جونسون	Sequential Logic: - Flip-Flops. - Counters. Asynchronous. Synchronous - Shift Registers.
الالكترونيات الرقمية	Digital Electronics
دارات البوابات المنطقية باستخدام العناصر الالكترونية	The logical gates using the electronic components
بوابات المنطق ثنائي ترانزيستور	Diode transistor logic

NAND gate	بوابة (NAND)
Fan out	التوزيع عند التحميل
Transistor transistor logic (TTL)	بوابات المنطق ترانزيستور ترانزيستور
NAND gate	بوابة NAND
Wired logic	المنطق الموصول
Tree state output	مرحلة الخرج ذات الثلاث حالات
Resistor transistor logic and Direct coupled transistor logic	بوابات المنطق مقاومة ترانزيستور و الترانزيستور ذو الربط المباشر
Emitter coupled logic	بوابات المنطق ذو الباعث الموصول
Field effect transistor logic	البو1بات باستخدام الترانزيستورات ذات الأثر الحقلي
Introduction	مقدمة
MOSFET inverter	عاكس MOSFET
NOR gate	بوابة NOR
NAND gate	بوابة NAND
AND gate	بوابةAND
Additional gates	بوابات إضافية
Complementary MOS gates (CMOS)	بوبات الترانزيستورات ذات الأثر الحقلي المتتامة
CMOS inverter	بوابة عاكس CMOS
NAND gate	بوابة NAND
Transmission gate	بوابة التمرير

مفردات مقرر أسس هندسة الكترونية

Basics of electronics

السنة الأولى الفصل الأول عدد الساعات 4 نظري 2 عملي

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

مفردات مقرر ورش الكترونية و أمن صناعي /1/

Electronic Workshops /1/

السنة الأولى الفصل الأول عدد الساعات 4عملي

معلومات عامة عن الورشة ومقدمة عن الأمن الصناعي الكهربائي: • التعرف على أدوات الورشة (الزرادوية – القطاعة الملاقط – المفكات بأنواعها – الأسلاك–كاوي اللحام– الشفاط وغيرها). • تعريف الطالب بمخاطر التيار الكهربائي بأنواعه وطرق الوقاية منها وأثره على الأشخاص والتجهيزات والعناصر الالكترونية وأجهزة القياس. • ضرورة التقيد بلباس العمل • تعريف الطالب على أماكن القواطع الكهربائية ومطافئ الحريق ضمن الورشة. • التدرب على كيفية العناية والمحافظة على التجهيزات والأدوات أثناء العمل.	General information about the workshop and an introduction to electrical industrial security: • Workshop tools. • The risks of electric current, and methods of prevention. • the places of circuit breakers and fire extinguishers within the workshop. • care and maintain the equipment and tools while you work.
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)	**Soldering** • Introduction of the types of tin and the degree of melting, tools and types. • • examples of good and bad welding points (rejected) • Exercise for welding network • tin and vapors resulting from it and risk prevention

مفردات مقرر – مبادئ التحكم الآلي

Basics of automatic control

السنة الأولى الفصل الأول عدد الساعات 4 نظري 2عملي

Basic principles in automatic control	المبادئ الأساسية في علم التحكم
Classification Control Systems	تصنيف أنظمة التحكم
Functional structure of the control functions	البنية الوظيفية لوظائف التحكم
Stages of the development of automatic control technology	مراحل تطور تكنولوجيا التحكم الآلي
Examples of automated control systems	أمثلة عن أنظمة التحكم الآلي
DC motor control methods	طرق التحكم بمحركات التيار المستمر
The general structure of the electric motor	البنية العامة للمحرك الكهربائي
DC motor theory	نظرية محرك التيار المستمر
Connect DC motors patterns	أنماط ربط محركات التيار المستمر
Types of amplifiers that are used for driving DC motors	أنواع المكبرات التي تستخدم لقيادة محركات التيار المستمر
DC motor using pulse width modulation control	التحكم بمحرك التيار المستمر باستخدام تعديل عرض النبضة
Basic applications for controlling DC motors can	التطبيقات الأساسية للتحكم باستطاعة محركات التيار المستمر
Linear control systems characterization	توصيف أنظمة التحكم الخطية
Linear systems of differential equations Description	وصف الأنظمة الخطية بمعادلات تفاضلية
Electrical systems modeling	نمذجة الأنظمة الكهربائية
Laplace transform	تحويل لابلاس
Follow the concept of conversion by using the Laplace transform	مفهوم تابع التحويل باستخدام تحويل لابلاس
Find continued conversion of the controllers (organizations) Electronic	إيجاد تابع التحويل للمتحكمات (المنظمات) الإلكترونية

Simplify the schemes , box	تبسيط المخططات الصندوقية
Synchronous machine	الجهاز المتزامن
Synchronous machine components	مكونات الجهاز المتزامن
The working principle of Synchronous machine	مبدأ عمل الجهاز المتزامن
Examples of the use of the Synchronous system	أمثلة على استخدام النظام المتزامن
Demodulator	مفكك كاشف التعديل

مفردات مقرر – مهارات حاسوب

Computer Skills

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات 2نظري 2عملي

IT	مقدمة في تقنية المعلومات
Windowes	نظم تشغيل الحاسوب (نظام التشغيل نوافذ)
Word	معالجة الكلمات (مايكروسوفت وورد)
Excel	جداول الحسابات (مايكروسوفت اكسل)
Acsess	قواعد البيانات (مايكروسوفت أكسس)
Power Point	برنامج العروض (مايكروسوفت بوربوينت)
Internet	الانترنت (مايكروسوفت إكسبلورر)
E-mail (outlook)	البريد الالكتروني (مايكروسوفت أوت لوك)
Autocad 2D	برنامج الاوتوكاد (ثنائي الأبعاد)

مفردات مقرر أنظمة التحكم الرقمي

Digital control

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات 2 نظري 4 عملي

Introduction To Digital Control And Basic Concepts	مقدمة عن التحكم الرقمي ومفاهيم أساسية ومميزات
Optical Encoders & Position Sensors	المرمزات Encoders وحساسات الموضع
Analog To Digital Converters & Digital To Analog Converters	المبدلات ADC و DAC
Pulse Width Modulations & Applications	تعديل عرض النبضة PWM وتطبيقاته
Examples Of Hybrid Systems	أمثلة على أنظمة التحكم الهجينة
Introduction To Motors Types & Drivers	مقدمة عن أنواع المحركات وطرق قيادتها
Variable Speed Drivers & Controls	محركات التيار المتناوب التحريضية ثلاثية الطور وطرق قيادتها
Servo Motors Drivers & Controls	محركات السيرفو الرقمية وطرق قيادتها
Troubleshooting & maintenance of VFD	صيانة واكتشاف أعطال أنظمة قيادة المحركات التحريضية
Stepper Motors Drivers	المحركات الخطوية وطرق قيادتها
Temperature Control	أنظمة التحكم بالحرارة
Modern Automobiles Electronic Control Systems	أنظمة التحكم في السيارات الحديثة

مفردات مقرر قياسات وإدارة جودة

Measurement and Quality Control

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات 2 نظري 2 عملي

General concepts in measurement	**مفاهيم عامة في القياسات**
Measurement operation	عملية القياس
Standard systems	الأنظمة المرجعية
Measurement requirements	متطلبات عملية القياس
The electrical units	الواحدات الكهربائية
Measurement error sources	مصادر الخطأ في عملية القياس
Error definitions: - Absolute error - Relative error - Percentage error - Accuracy - Relative accuracy - Percentage accuracy	تعاريف الخطأ: - الخطأ المطلق - الخطأ النسبي - النسبة المئوية للخطأ - دقة القياس - الدقة النسبية - النسبة المئوية للدقة
Statistic Error Analysis	التحليل الاحصائي للأخطاء - المتوسط الحسابي

- Arithmetic mean - Average deviation - Standard deviation - Limited Errors	- الانحراف المتوسط - الانحراف المعياري - الأخطاء المحدودة
Questions	مسائل
The Magnetic Forces in the Magnetic Field	**القوى المغناطيسية المؤثرة في الحقل المغناطيسي**
Introduction	مقدمة
Magnetic forces applied on a conductor with flowing current	القوى امغناطيسية المؤثرة على ناقل يمر فيه تيار كهربائي
Magnetic forces applied on a moving charge into a magnetic field	القوى امغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة في حقل مغناطيسي
Magnetic forces applied on a parallel conductors into a magnetic field	القوى امغناطيسية المؤثرة على نواقل متوازية في حقل مغناطيسي
the magnetic forces torque into an electromagnetic field	عزم القوى المغناطيسية في الحقل الكهرطيسي
The Electrical Measurement	**القياسات الكهربائية**
¶ Measuring the electrical quantities - Direct Measurement - Indirect Measurement	قياس الكميات الكهربائية - القياس المباشر - القياس غير المباشر
The Measuring Accuracy and Errors	دقة و أخطاء القياس
Measuring Devices Types - According to device principle - According to the measured quantity - According to the current type	تصنيف أجهزة القياس - حسب مبدأ العمل - حسب نوع القيمة المراد قياسها - حسب نوع التيار الكهربائي المراد قياسه
introduction in measuring devices - The measuring range - the meter constant - The meter sensitivity	تعاريف في أجهزة القياس - مجال القياس - ثابت المقياس - حساسية المقياس
The electrical meters symbols	رموز المقاييس الكهربائية
The common parts in the analogue electrical measuring meters	الأجزاء المشتركة في أجهزة القياس الكهربائية التمثيلية
The pointer movement attenuation	تخميد حركة ابرة المؤشر
The pointer and the scale	التدريج والمؤشر
The movement of the moving part - The active torque - The reverse torque	حركة الجزء المتحرك في المقياس - العزم الفعال - عزم الإرجاع
The Structure and principle of analog electrical measuring meters	**تركيب ومبدأ عمل المقاييس الكهربائية التمثيلية**
Magnoelectric Meters (Moving Coil)	الأجهزة المغناكهربائية (ذات الملف المتحرك)
Electromagnetic Meters (Moving Iron) - The straight deviation meter - The circular deviation meter - Electromagnetic meters features - Electromagnetic meters infirmities	الأجهزة الكهرطيسية (ذات القلب الحديدي المتحرك) - المقياس ذو الانحراف المستقيم - المقياس ذو الانحراف الدائري - ميزات الأجهزة الكهرطيسية - عيوب الأجهزة الكهرطيسية
Electrodynamic Meters	أجهزة القياس الكهرحركية (الكهرديناميكية)
The Galvanic Meter	المقياس الغلفاني
The cross coils Meter	المقياس ذو الوشائع المتصالبة

Measuring the electrical current and voltage	**قياس التيار والجهد الكهربائي**
The Current Meter (Ampere meter)	مقياس التيار (الأمبير)
Expanding the measuring range - Using the current shunts - Multy range expanding - Using current transformers - Loading effect on current measuring	توسيع مجال القياس - استخدام مفرعات التيار - التوسيع المتعددلمجال القياس - استخدام محولات التيار - تأثير التحميل عند قياس التيار
The volt meter - The measuring principle - Expanding the measuring range - Using the voltage transformers	قياس الجهد الكهربائي (الفولت) - مبدأ القياس - توسيع مجال القياس - استخدام محولات الجهد
Measuring the electrical motive force	قياس القوة المحركة الكهربائية
Loading effect on measuring the voltage	تأثير التحميل عند قياس الجهد
Using the moving coil meter in AC circuits - Using the meter with half wave rectifier - Using the meter with full wave rectifier	استخدام المقياس ذو الملف المتحرك في دارات التيار المتناوب - استخدام المقياس مع مقوم نصف موجة - استخدام المقياس مع مقوم موجة كاملة
Questions	مسائل
Measuring the electrical resistor	**قياس المقاومة الكهربائية**
The direct measuring using the ohm meter - The serial ohm meter - The parallel ohm meter - The cross coils ohm meter	القياس المباشر باشتخدام مقياس الأوم - مقياس الأوم التسلسلي - مقياس الأوم التفرعي - مقياس الأوم ذو الوشائع المتصالبة
The indirect resistor measuring - Using the ohm law method - The voltmeter before the ampere meter - The ampere meter before the volt meter - Using the measuring bridges - The Wheatstone bridge - Using the Wheatstone bridge to test the cable damage - Improving the bridge sensitivity (Calvin bridge) - The double bridge (Thomson bridge) - The un balanced Wheatstone bridge	القياس غير المباشر للمقاومة الأومية - طريقة استخدام قانون أوم (طريقة الفولت أمبير) - مقياس الجهد قبل مقياس التيار - مقياس التيار قبل مقياس الجهد - استخدام جسور القياس - جسر ويتستون - استخدام جسر ويتستون لفحص أعطال الكابلات - تحسين حساسية الجسر (جسر كالفين) - الجسر المضاعف (جسر توسون) - جسر ويتستون غير المتوازن
The digital measuring bridges	- جسور القراءة الرقمية
AC measuring bridges - The Wheatstone bridge with AC - The Maxwell bridge - The Wein bridge - The Resonance bridge	جسور القياس للتيار المتناوب - جسر ويتستون في التيار المتناوب - جسر ماكسويل - جسر فين (واين) - جسر الطنين
Questions	مسائل
The electrical power measurement	**قياس الاستطاعة الكهربائية**
Introduction	مقدمة
Power measurement methods	طرق قياس الاستطاعة
Measuring the voltage and current method	طريقة قياس الجهد والتيار
The known resistor method	طريقة المقاومة المعلومة

Using three ampere meters method	طريقة استخدام ثلاثة مقاييس تيار
The direct method using the cross coils meter	الطريقة المباشرة باستخدام مقياس الوشائع المتصالبة
The analog multiplier method	طريقة الضارب التمثيلي
The digital meters	**أجهزة القياس الرقمية**
Introduction	مقدمة
Digital Volt Meters	أجهزة قياس الجهد الرقمية
Single slope digital volt meter	جهاز القياس الرقمي ذو الانحدار المفرد
Dual slope volt meter	جهاز القياس الرقمي ذو الانحدار المزدوج
Digital multimeters	جهاز القياس الرقمي متعدد القياسات
Measuring the current in digital meters	قياس التيار في الأجهزة الرقمية
The Oscilloscope	**راسم الإشارة**
Introduction	مقدمة
Block diagram of the oscilloscope	المخطط الصندوقي لراسم الإشارة
The cathode ray tube	أنبوب الأشعة المهبطية
Using the oscilloscope as a meter -Measuring the DC and AC voltage -Measuring the phase difference -Measuring the phase difference by comparison	استخدام الراسم كجهاز قياس قياس الجهد المستمر والمتناوب قياس فرق الطور قياس فرق الطور بالمقارنة
Using the oscilloscope to test the electrical and electronical components	استخدام الراسم لفحص العناصر الكهربائية والالكترونية
The digital oscilloscopes	لمحة عن رواسم الإشارة الرقمية
measurement sensors (Measuring transducers)	**حساسات القياس (مبدلات القياس)**
Transducers types	تصنيف الحساسات (المبدلات)
Linear ohm transducer	حساس الإزاحة الأومي
Strain gauge transducer	حساس الإجهاد
The Inductive transducer	الحساس التحريضي
The Tachometer	مقياس السرعة الدورانية (مقياس التاكو)
The Electromagnetic Transducer	الحساس الكهرطيسي
The Capacitive Transducer -The pressure transducer -The circular shift transducer -The linear shift transducer	الحساس السعوي، حساس الضغط - حساس الإزاحة الدورانية - حساس الازاحة الخطي
Piezoelectric transducer	حساس الإجهاد البللوري
The Thermal transducers -The Thermal resistor -The Thermocouple -The thermal probe (Thermistor)	الحساسات الحرارية - المقاومة الحرارية - المزدوجة الكهرحرارية - المجس الحراري (الثيرميستور)
The Photo Electric transducers -The Photo sensor -The photo resistor -The photo voltaic cells	الحساسات الضوئية - حساس الإنبعاث الضوئي - المقاومة الضوئية - الخلايا الكهرضوئية
Terminologies and definitions related to quality Comprehensive quality administration Steps to implement comprehensive quality administration Quality Control International specifications for quality systems	الجودة: مصطلحات وتعاريف متعلقة بالجودة إدارة الجودة الشاملة خطوات تنفيذ الجودة الشاملة ضبط الجودة المواصفات الدولية لأنظمة الجودة

مفردات مقرر الكترونيات تماثلية

Analog electronics

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات 4نظري 2عملي

Field Effect Transistor (FET) Circuits	**دارات الترنزيستور ذو الأثر الحقلي**
Introduction	مقدمة
FET Circuits	دارات الترنزيستور ذو الأثر الحقلي
MOSFET Inverter	دارة عاكس MOSFET
Complementary connection	توصيلة التتام
Using FET as a switch	استخدام الترانزيستور كمفتاح
Using FET as a voltage controlled resistor	استخدام الترانزيستور كمقاومة متحكم بها بالجهد
The Transmission gate	بوابة التمرير
The Thyristor and Triac circuits	**دارات الثايرستور والترياك**
Introduction to thyristor and it's principles	مقدمة عن الثايرستور ومبدأ عمله
Thyristor working methods	طرق تشغيل الثايرستور
Thyristor triggering methods	طرق قدح الثايرستور
Triggering angle control	التحكم بزاوية طور القدح
Thyristor basic applications	التطبيقات الأساسية للثايرستور
Alarm circuit	دارة انذار
Heat control circuit	دارة تحكم بالحرارة
Thyristor relaxation oscillator	دارة مهتز استرخاء ثايرستوري
Automatic battery charger	دارة شاحن بطارية آلي
Thyristor bistable	ثنائي الاستقرار الثايرستوري
Introduction to Triac and Diac and it's principles	مقدمة عن الترياك والثنائي القادح ومبدأ عمله
Triac basic applications	التطبيقات الأساسية للترياك
Trigger phase control	التحكم بطور القدح
The dimmer circuit	دارة التعتيم
Fan speed soft control	التحكم الناعم بسرعة مروحة
Simple dimmer circuit	دارة التعتيم البسيطة
Opto Electronics	الالكترونيات الضوئية
Introduction	مقدمة
Opto Electronics elements	عناصر الالكترونيات الضوئية
Light Emitting Diode (LED)	الثنائي المصدر للضوء
The photo resistor	خلية التوصيل الضوئية
the photo diode	الثنائي الضوئي
The photo transistor	الترانزيستور الضوئي
The photo voltaic cell	خلية الجهد الضوئية
The Opto isolators (couplers)	العازل الضوئي
Digital display elements	عناصر الإظهار الرقمية الضوئية
The Opto tube display	الصمامات المفرغة الضوئية
The LED displays	الثنائيات المصدرة للضوء
The Liquid Crystal Displays (LCD)	البللورات المائعة
DC Power supplies	**وحدات التغذية المستمرة**
Introduction	مقدمة
Voltage doublers	مضاعفات الجهد

Filters (Smoothers)	المرشحات (المنعمات)
Inductive filter	المرشح التحريضي
Capacitive filter	المرشح السعوي
L type Capacitive and inductive filter	المرشح السعوي والتحريضي نوع L
π type Capacitive and inductive filter	المرشح السعوي والتحريضي نوعπ
Constant current source	منبع التيار الثابت
DC voltage regulation	تنظيم الجهد
Emitter follower regulator	منظم جهد التابع الباعثي
Using the operation amplifier in DC voltage regulation	استخدام مكبر العمليات لتنظيم الجهد
Monolithic voltage regulators (integrated)	منظمات الجهد المتراصة (المتكاملة)
Constant regulators	المنظمات الثابتة
Increasing the output voltage	زيادة جهد خرج المنظم الثابت
Increasing the output current	زيادة تيار خرج المنظم الثابت
Variable output regulators	المنظمات متغيرة جهد الخرج
Switching mode regulators	المنظمات ذات النمط التقطيعي
Switching mode regulation principle	مبدأ عمل المنظم التقطيعي
Switching mode regulator main applications	التطبيقات الأساسية لمنظم الجهد التقطيعي
Dual output regulators	المنظمات ذات جهد الخرج المزدوج
Switching Mode Power Supply (SMPS)	وحدة التغذية ذات النمط التقطيعي
SMPS principle	مبدأ عمل وحدة التغذية التقطيعية
SMPS main applications	التطبيقات الأساسية لوحدة التغذية التقطيعية
Large signal amplifiers (Power Amplifiers)	**مكبرات الإشارة الكبيرة (مكبرات الاستطاعة)**
Introduction	مقدمة
General considerations in power amplifiers	الإعتبارات العامة في مكبرات الإستطاعة
The working point (Q point)	توضع نقطة العمل
The output power	استطاعة الخرج
The wasted power in the amplifier	الإستطاعة المبددة في المكبر
The efficiency	المردود
The A type amplifier	المكبر صنف A
The transformer coupled A type amplifier	المكبر صنف المترابط بمحولةA
Type B push pull amplifier	المكبر صنفB نوع دفع وجذب
Type B complementary symmetry amplifier	المكبر صنفB المتناظر المتمم
Integrated power amplifiers	مكبرات الإستطاعة المتكاملة
Questions	مسائل
The difference amplifier	**المكبر التفاضلي**
Introduction	مقدمة
The difference and common mode signals	إشارة النمط التفاضلي و إشارة النمط المشترك
Common Mode Rejection Ratio (CMRR)	نسبة تخميد (رفض) النمط المشترك
Difference amplifier with constant current source	المكبر التفاضلي مع منبع تيار ثابت
The emitter balancing resistor	وضع مقاومة الباعث لضمان التوازن

The amplifier input impedance	ممانعة دخل المكبر التفاضلي
The difference amplifier with FET transistors	المكبر التفاضلي باستخدام ترانزيستورات ذات أثر حقلي
Using the Darlington amplifier in the difference amplifier	استخدام مكبر دارلينغتون في المكبر التفاضلي
Questions	مسائل
The operational amplifier	**مكبر العمليات**
Introduction	مقدمة
The differential input stage	مرحلة الدخل التفاضلي
The output stage	مرحلة الخرج
Operational amplifier parameters	محددات مكبر العمليات
Operational amplifier basic applications (the linear applications)	دارات مكبر العمليات الأساسية (التطبيقات الخطية)
Inverting amplifier	المكبر العاكس
Non Inverting amplifier	المكبر غير العاكس
Phase inverter	قالب الصفحة
Adder amplifier	المكبر الجامع
Scale change amplifier	المكبر مغير التدريج
Phase shift amplifier	المكبر مزيح الطور
the differential amplifier	المكبر التفاضلي
Voltage to current converter (Trans conductance amplifier)	مبدل الجهد إلى تيار (مكبر التوصيلية التحويلية)
Current to voltage converter (Trans resistance amplifier)	مبدل التيار إلى جهد (مكبر المقاومة التحويلية)
The DC voltage follower	تابع الجهد المستمر
Amplifier AC coupling	الترابط المتناوب للمكبر
The AC voltage follower	تابع الجهد المتناوب
Active integration circuit	دارة التكامل الفعالة
Active difference circuit	دارة التفاضل الفعالة
Special Op Amp applications	التطبيقات الخاصة لمكبر العمليات
Voltage controlled voltage source	مصدر الجهد المحكوم بالجهد
Current controlled voltage source	مصدر الجهد المحكوم بالتيار
Voltage controlled current source	مصدر التيار المحكوم بالجهد
Current controlled current source	مصدر التيار المحكوم بالتيار
Negative impedance converter (NIC)	مبدل الممانعات السالب
Positive impedance converter (Gyrator) and it's applications	مبدل الممانغات الموجب (الدوار) وتطبيقاته
Non linear Op Amp applications	التطبيقات اللاخطية لمكبر العمليات
The Logarithmic amplifier	المكبر اللوغاريتمي
The exponential amplifier	المكبر الأسي
Active peak detector	كاشف القمة الفعال
Sample and hold circuit	دارة التقطيع والإمساك (آخذ العينات)
Active filters	المرشحات الفعالة
Op Amp oscillators	مهتزات مكبر العمليات
The relaxation oscillator	مهتز الاسترخاء
Square wave generator	مولد موجة مربعة
Pulse generator	مولد نبضات

Monostable multivibrator	متعدد إهتزاز أحادي الاستقرار
Bistable multivibrator	متعدد إهتزاز ثنائي الاستقرار
Additional applications	تطبيقات إضافية
Digital to analog converter	المبدل من رقمي إلى تمثيلي
Analog to digital converter	المبدل من تمثيلي إلى رقمي
Questions	مسائل
Integrated timers (monolithic)	**المؤقتات المتكاملة (المتراصة)**
Introduction	مقدمة
The 555 timer	المؤقت 555
Timer internal block diagram	المخطط الداخلي للمؤقت
Timer main features	الميزات الرئيسية للمؤقت
Timer principle	مبدأ عمل المؤقت
Monostable multivibrator	متعدد الاهتزاز أحادي الاستقرار
Astable multivibrator	متعدد الاهتزاز عديم الاستقرار
Using the control input	استخدام مدخل التحكم
Activating the relays	تشغيل الحواكم
555 timer practical applications	تطبيقات عملية للمؤقت 555
Logical TTL monostable	أحادي الاستقرار المنطقي TTL
Timing factor adjustment	عملية ضبط معامل التوقيت
Triggering methods	طرق القدح
The output options	خيارات الخرج
Basic practical applications	التطبيقات العملية الأساسية
Sine wave distortion	تشوه الموجة الجيبية
Basic practical applications	التطبيقات العملية الأساسية
Electromagnetic Interference and Coherence	**التداخل والتعايش الكهرطيسي**
Introduction and definitions	مقدمة وتعاريف
Electromagnetic interference (EMI)	التداخل الكهرطيسي
Electromagnetic coherence (EMC)	التعايش الكهرطيسي
Electromagnetic interference flow methods	وسائط انتقال التداخل الكهرطيسي
Types of interference sources	أنواع منابع التداخل
Interference basic principles	المبادىء الأساسية لمعالم التداخل
Interference elimination methods	طرق حذف التداخل
Shielding	التحجيب
Earthing	التأريض
Secure earthing	تأريض الأمان
Signal earthing	تأريض الإشارة
One point earthing	تأريض النقطة الواحدة
Multi point earthing	التأريض متعدد النقط
Practical earthing in the case of low frequencies	التأريض العملي في حالة الترددات المنخفضة
Balancing	التوازن
Isolating filters (coupling isolating)	مرشحات العزل (عزل الترابط)
Coupling isolating in digital circuits	عزل الترابط في الدارات الرقمية
Filtering with coupling isolating	الترشيح مع عزل الترابط
Devices and instruments shielding	تحجيب الأجهزة

مفردات مقرر التحكم الكهربائي

Electrical Control

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات 2 نظري 2عملي

MARKING OF ELECTRIC CIRCUITS	ترميز الدارات الكهربائية
FUSES	الفواصم
ISOLATORS	قواطع العزل
THE CONTACTOR	الكونتاكتور
RELAY	الحاكمة
ELECTRIC MOTORS	المحركات الكهربائية
CONTROL CIRCUIT COMPLEMENTS	متممات دارة التحكم
PROTECTION DEVICES	أجهزة الحماية

مفردات مقرر ورش الكترونية و أمن صناعي /2/

Electronic Workshops /2/

السنة الأولى الفصل الثاني عدد الساعات 4عملي

Reading Datasheet: • Find components specifications for and circuits in the manufacturers datasheet from different sources sites, books, CD's. • coded items by the manufacturers and distributors and elements packaging . • Equivalents • Read the electronic drawings and determine the values of the elements and their symbols and their specifications. • Voltage regulators. • Heat sinks	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 الرسومات والمخططات الالكترونية 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
Design & Manual Implementation Of The Printed Circuit Board (PCB) : • Types of printed circuit advantages • the risks of dealing with the acids used during the manufacture of printed boards within the	الرسم اليدوي وتنفيذ دارة مطبوعة • التمييز بين المخطط الكهربائي ومخطط الدارة المطبوعة

• أنواع الدارات المطبوعة وميزاتها تقنية الرسم اليدوي للدارات الكهربائية لتحويلها لدارة مطبوعة التحميض • مخاطر التعامل مع الأحماض المستخدمة أثناء تصنيع اللوحات المطبوعة ضمن الورشة. • التثقيب وتجميع العناصر بعد اختبارها واكتشاف أعطال الدارة ومعايرتها • تمارين عملية .	workshop. • Drilling and assembly of components and tested after the discovery of a roller failures and calibration • Practical exercises.

تعتمد
وزير التعليم العالي
رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني

أ. د. محمد عامر المارديني

مفردات مقررات مواد السنة الثانية

مفردات مقرر إلكترونيات صناعية
Industrial Electronics

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات 2 نظري 2 عملي

Introduction of Power electronic	**مقدمة عن الالكترونيات الصناعية**
Thyristor	**الثايرستور**
Structure , installation and specification of Thyristor	بنية وتركيب وخواص الثايرستور
Thyristor firing	طرق قدح (تشغيل)الثايرستور
Thyristor Application in Rectifiers	تطبيقات الثايرستور في دارات التقويم
Thyristor Application in Chopping & control	تطبيقات الثايرستور في دارات التقطيع والتحكم
Triac and Diac	**الترياك والدياك**
Structure , installation and specification of Triac &Diac	بنية وخواص الترياك والدياك
Triac &Diac firing	دارات تشغيل الترياك والدياك
Triac & Diac Application	تطبيقات الترياك والدياك
Insulated Gate Bipolar Transistor IGBT	**ترانزستور ثنائي القطبية معزول البوابة**
Structure , installation and specification of IGBT	بنية وتركيب وخواص الترانزستور
IGBT firing	دارات تشغيل الترانزستور معزول البوابة
IGBT Application	تطبيقات ترانزستور معزول البوابة
DC to DC Converters(Choppers)	**دارات تحويل الجهد المستمر**
DC - DC Converters Types	أنواع وطرق تقطيع الجهد المستمر
Buck (step-down) converter	المحولات الخافضة للجهد
Boost (step-down) converter	المحولات الرافعة للجهد
Buck-Boostconverter	المحولات الخافضة-الرافعة للجهد
Mini Project	**مشاريع عملية مصغرة عن المقرر**

مفردات مقرر المتحكمات الصغرية/1/

Microcontroller /1/

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات 2 نظري 2 عملي

Introduction to embedded systems.	مقدمة إلى النظم المضمنة.
8051 microcontroller architecture.	بنيان المتحكم الصغري8051.
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 أنظمة التحكم القابلة للبرمجة

Programmable Logic controller PLC

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات 2 نظري 4 عملي

Introduction To The Programmable Logic Controller (PLC)	مقدمة حول أجهزة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة PLC
I/O Devices	أجهزة الدخل / الخرج
Programming Languages, Introduction To Ladder Logic according to IEC1131-13	لغات برمجة أجهزة الـPLCومقدمة عن البرمجة بلغة السلم بحسب IEC1131-13
Counters	العدادات
Timers	المؤقتات
Arithmetic Operations	العمليات الحسابية
High Speed Counters	العدادات السريعة
Sequential Control	التحكم التتابعي
Project Documentation	توثيق المشروع
Implementing PLC project	مشروع تطبيقي في نظام الـ PLC

مفردات مقرر الخوارزميات والبرمجة

Algorithms & Programing

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات 2 نظري 2 عملي

Introduction (basic concepts)	مقدمة (مفاهيم أساسية)
Definition Of Algorithm	تعريف الخوارزمية وطرق التعبير عنها
Variables	المتحولات والعمليات عليها
Control structures	بنى التحكم
Matrices	المصفوفات
Object-oriented programming	البرمجة غرضية التوجه

مفردات مقرر الحساسات والمشغلات

Sensors & Actuators

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات 2 نظري 2عملي

Introduction in Transducers &Sensors	**مقدمة عن مبدلات الطاقة والحساسات**
Mechanical Sensors	**الحساسات الميكانيكية**
Strain gauge	قائس التشوه (قائس الإجهاد)
linear variable differential transformer	المحول التفاضلي المتغير خطياً
Piezoelectric sensor	حساسات البيزو الكهربائية
Pressure measuring sensors	حساسات قياس الضغط
Thermal Sensors	**الحساسات الحرارية**
Resistance temperature detector R.T.D	المقاومة الكاشفة للحرارة
Thermistor	الترمستور
Thermocouple	المزدوجة الكهرحرارية
P-N junction	حساسات وصلة نصف ناقلة
Magnetic Sensors	**الحساسات المغناطيسية**
Magneto resistor sensor	حساس المقاومة المغناطيسية
Hall effect sensor	حساس مفعول أثر هول
Inductive sensor	الحساسات التحريضية
Radiant Sensors	**الحساسات الضوئية والإشعاعية**
Photoconductive cell	الخلايا الناقلة للضوء
Photodiodes	الديودات الضوئية
Photovoltaic cells	خلايا الجهد الضوئية

مستشعر الأشعة فوق البنفسجية	Ultra violet detectorUVD.
الحساسات السعوية	Capacitive Sensors
الحساسات التقاربية	Proximity Sensors
مشاريع عملية مصغرة عن الحساسات	Sensors Mini Project
المشغلات الكهربائية	Electrical Actuator
محرك التيار المستمر	DC Motors
المحركات الخطوية	Steeper Motors
مشاريع عملية مصغرة عن المشغلات	Actuator Mini Project

مفردات مقرر ورش تخصصية /1/

Specialist Workshops /1/

السنة الثانية الفصل الأول عدد الساعات 6عملي

مبادئ تصميم وتنفيذ الدارات المطبوعة: • أنواع الدارات المطبوعة وميزاتها • التثقيب وتجميع العناصر بعد اختبارها واكتشاف أعطال الدارة ومعايرتها • تمارين عملية . • تقنية رسم الدارات الكهربائية حاسبياً Schematic وتحويلها لدارة مطبوعة PCB باستخدام برنامج Eagle وتثقيبها بشكل آلي • تنفيذ تمارين عملية.	Design & Implementation Of The Printed Circuit Board (PCB)
تقدير كلفة تنفيذ دارة أو جهاز الكتروني: • تقدير كلفة المواد الأولية • تقدير كلفة الجهد البشري رجل / سا • تقدير الزمن اللازم للتنفيذ • كتابة جدول بالعناصر . • تمرين صيانة وحدة تغذية تقليدية / مقطعة / لوحة الكترونية بسيطة.	Estimate the cost of implementing or repair circuit or electronic device

مفردات مقرر- المتحكمات الصغرية /2/

Microcontroller /2/

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات 2 نظري 2 عملي

RISC microcontroller and Harvard architecture.	مقدمة إلى متحكمات RISC وبنية هارفارد.
PIC16F microcontroller architecture.	بنيان المتحكم الصغري PIC 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 الصغري PIC 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 مقرر- الشبكات الحاسوبية

Computers Networks

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات 2 نظري 2 عملي

The concept of the network	مفهوم الشبكة والفائدة منها
The concept of peer-to-peer networks and server / client networks	مفهوم شبكات الند للند و شبكات مخدم/ زبون
The concept of networks LAN, WAN, MAN	مفهوم الشبكات LAN,WAN,MAN
Method of connecting network	طريقة توصيل الشبكات
OSI network layers	طبقات الشبكة OSI
Packaging data	تغليف البيانات
Layers of TCP / IP model	طبقات نموذج TCP/IP
Internet Protocol	بروتوكول الإنترنيت
Network Cables	كبلات الشبكة
Networking Equipment	تجهيزات الشبكات

Wireless networks	الشبكات اللاسلكية
Network Security Fundamentals	أساسيات أمن الشبكات

مفردات مقرر – التحكم بالأنظمة الهيدروليكية والهوائية

Pneumatic & Hydraulic control

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات 2نظري 2 عملي

Pneumatics • Air compressors. Types and specs • Air dryers and air treatments. • Service unites • tubes and fittings • Cylinders • Air motors • Directional control valves • Miscellaneous pneumatic elements • Miscellaneous pneumatic applications	التحكم بالهواء المضغوط (النيوماتيك) • الضواغط الهوائية و أنواعها. • عناصر تجفيف و معالجة الهواء المضغوط. • وحدات الخدمة و أنواعها. • خطوط الهواء و أدوات التوصيل. • الأسطوانات الهوائية. • المحركات الهوائية . • صمامات التحكم الاتجاهية و أنواعها. • الصمامات الخانقة و الإرجاعية و الكاتمة للصوت و التنفيس السريع. • تطبيق دارات تحكم هوائية مختلفة. الكهرونيوماتيك • عناصر التشغيل الكهربائية. • تنفيذ و أسس رسم المخططات الكهربائية الخاصة بأنظمة الكهرونيوماتيك. • تطبيقات على التحكم الكهرونيوماتيك. • وصل الحساسات والمشغلات الهوائية معPLC وتطبيقات عملية.
Electro-Pneumatics • Electrical actuators	التحكم الهيدروليكي و تطبيقاته. • أساسيا التحكم الهيدروليكي والفرق بينه وبين التحكم النيوماتيكي. • عناصر الفعل والتحكم الهيدروليكية. • الدارات الهيدروليكية الأساسية. • أهم التطبيقات الهيدروليكية الصناعية (المكابس-أجهزة التشكيل-بعض أهم الدارات النموذجية الهيدروليكية المستخدمة في بعض آليات البناء والطرق). • بعض أهم الحسابات الهيدروليكية.

hydraulic control and its applications. • a key hydraulic control and the difference between him and the control pneumatic • elements of the act and the hydraulic control • basic hydraulic circuits • The most important industrial hydraulic applications(piston-forming devices-some of the most typical hydraulic circuits used in some construction machinery, roads) • Some of the most important hydraulic calculations • Electro-hydraulic control system • Elements operating electric • Design and the foundations of drawing diagram selectrical systems Hydraulic • Applications to control Hydraulic	التحكم الكهروهيدروليكي. • عناصر التشغيل الكهربائية. • تصميم وأسس رسم المخططات الكهربائية الخاصة بأنظمة الكهروهيدروليكي. • تطبيقات على التحكم الكهروهيدروليكي.

مفردات مقرر الشبكات الصناعية

Industrial Networks

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات 2نظري 2عملي

Components & Structure Of Industrial Networks	بنى الشبكات الصناعية ومكوناتها
OSI layers, ، industrial networks definition and its layers & basic protocaols TCP/IP, UDP, SPI, MODBUS, PROFIBUS, CAN	طبقات الـ OSI وبروتوكولاتها الأساسية TCP/IP, UDP, SPI, MODBUS, PROFIBUS, CAN،
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.

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

مفردات مقرر : الصيانة الالكترونية
Electronic Maintenance

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات 2 نظري 2 عملي

Introduction of the basics and importance of Maintenance.	مقدمة عن مبادئ وأهمية الصيانة
Criterion of Vocational Safety	معايير السلامة المهنية
How to test electrical electronic elements	كيفية فحص العناصر الكهربائية والالكترونية
	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.
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
Troubleshooting & Repair switching Power Supply	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
Reading Service Manuals for Troubleshooting	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
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

مفردات مقرر ورش تخصصية /2/

Specialist Workshops /2/

السنة الثانية الفصل الثاني عدد الساعات 6عملي

Soldering & desoldering SMD	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.
Implementation Micro Projects using Microcontrollers & Power Circuits	تنفيذ مشاريع مصغرة تستخدم المتحكمات ودارات استطاعة • تنفيذ دارات عملية • مكبرات صوتية • دارات قيادة محركاتDC–Stepper • دارات عد وتوقيت باستخدام المتحكمات وغيرها من الدارات
Implementation Micro Projects in PC Interfacing	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

تعتمد
وزير التعليم العالي
رئيس المجلس الأعلى للتعليم التقاني

أ. د. محمد عامر المارديني