

## تخصص الالكترونيات والتحكم المحوسب

### الخطة الدراسية :

البيان	الرقم	س.م
متطلبات الكلية الاجبارية	.1	16
متطلبات القسم	.2	9
متطلبات البرنامج	.3	11
متطلبات التخصص	.4	40
المجموع		76

### متطلبات الكلية الإجبارية : 16 ساعة معتمدة

\* للإطلاع على المعلومات : يمكن العودة الى متطلبات الكلية الاجبارية ووصفها ، ص.8.

### متطلبات القسم: 9 ساعة معتمدة

المساق باللغة الإنجليزية	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
Power Electronics Lab.	1	إلكترونيات القدرة / عملي	ELI 217	2052
Power Electronics	2	إلكترونيات القدرة		2433
Fund. Of Electrical Transformers and machines	3	أسس المحولات والآلات الكهربائية		2615
PLC Technology	3	تكنولوجيا ال PLC		2617

### وصف متطلبات القسم :

#### 2052 - إلكترونيات القدرة / عملي:

إكساب الطالب بعض الخبرات العملية في فحص وتشغيل أشباه الموصلات المستخدمة في دوائر الأتمتة الصناعية كالديود والترانزيستور، الثايرستور، الترياك والدياك وكذلك الترانزيستور المجال، إضافة إلى بناء بعض دوائر القدرح المستخدمة في دوائر التيار المتغير والمباشر، ودراسة أهم تقنيات طفي الثايرستور، بناء دوائر التوحيد أحادية وثلاثية الطور، دراسة أنظمة التحكم في منظمات الجهد أحادية وثلاثية الطور، دراسة بعض دوائر القطع، دوائر العاكس وتطبيقات عملية على استخدامات الثايرستور.

#### 2433 - إلكترونيات القدرة:

محددات القدرة، ترانزيستور القدرة، ثايرستور القدرة، دوائر التوحيد الغير متحكم بها أحادية وثلاثية الطور، تقنيات قرح وطي الثايرستور، دوائر التوحيد ودوائر منظمات الجهد أحادية وثلاثية الطور، مبدأ عمل ودوائر القاطع والعاكس.

#### 2615 - أسس المحولات والآلات الكهربائية:

المحولات: الحثي، المحولات أحادية الطور، المحول المثالي والحقيقي لللف، خسائر المحول، اختبارات المحول، محولات أحادية الطور على التوازي، المحولات ثلاثية الطور.

المولدات التوافقية: بناء الجزء الثابت والدوار، مبدأ العمل، شكل المتجهات ومنحنيات الخصائص، العمل على التوازي.

المحركات التوافقية: مبدأ العمل، منحنيات الخصائص، محرك أحادي الطور التوافقي.

المحركات الحثية أو غير التوافقية: أنواعها، مبدأ عملها، طرائق التشغيل، تنظيم السرعة المحرك أحادي الطور غير التوافقي.

## 2617 - تكنولوجيا ألد PLC:

مقدمة: تطورها، مقارنة مع المرحلات، تطبيقات. المكونات الأساسية لأنظمة (PLC): العنونة: (دائرة المسح الثابتة والمتغيرة، العناوين I/O الداخلية، تطبيقات الأوامر المساعدة. ربط I/O: رقمية وتماتلية، ربط توازي وتسلسلي). أوامر وخطوات البرمجة: (وصف إشارة I/O. رسم بياني للوقت والوضع). رسم بياني للوظيفة، لغات البرمجة، معدات البرمجة، معدات ملحقات وحدة (Analog I/O)، محاكاة المدخلات.

### متطلبات البرنامج: 11 ساعة معتمدة

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
2005	ACA135	الرياضيات 1	3	Mathematics (1)
2008	ME 111	الإشراف والتنظيم الصناعي	1	Industrial Supervision & Org.
2011	ELE 131	مبادئ الدوائر الكهربائية	3	Principles of Elect. Circuits
2012	ELE 112	مبادئ الدوائر الكهربائية / عملي	1	Principles of Elect. Circuits lab
2613	ELE 123	القياسات الكهربائية	3	Electrical Measurements

### وصف متطلبات البرنامج:

#### 2005 - الرياضيات 1:

الاقتارات الجبرية والمثلثية والأسية واللوغرتمية، النهايات ونظريات على النهايات، الاتصال، المشتقة الأولى وقواعد الاشتقاق، الاشتقاق والاقتارات الجبرية والأسية واللوغرتمية، تطبيقات على المشتقة الأولى ومنها رسم المنحنيات. التكامل المحدود وتطبيقاته، طرائق التكامل وتكامل الاقتارات بأنواعها المختلفة.

#### 2008 - الإشراف والتنظيم الصناعي:

التعريف بمبادئ التنظيم والتخطيط الصناعي، دراسة التكاليف وحسابات الجدوى الاقتصادية للمشاريع الصناعية بالإضافة إلى برامج الصحة المهنية والسلامة والأمن الصناعي ومتطلباتها، والعلاقات الصناعية ومتطلباتها.

#### 2011 - مبادئ الدوائر الكهربائية:

عناصر دوائر التيار المباشر، قوانين ونظريات دوائر التيار المباشر، طرائق تحليل دوائر التيار المباشر، التيار المتغير أحادي الطور، عناصر دوائر التيار المتغير، تحليل دوائر التيار المتغير، استعمال الأعداد المركبة في تحليل دوائر التيار المتغير، المغناطيسية والكهرمغناطيسية، دوائر الحث الكهرمغناطيسية، دوائر الرنين، ودوائر التيار المتغير ثلاثي الأطوار.

#### 2012 - مبادئ الدوائر الكهربائية / عملي :

طرائق ربط المقاومات لدوائر التيار المستمر، نظريات التيار المستمر، تبسيط الدوائر، قانوني كير تشوف، استخدام راسم الإشارة، لمكثفات الكهربائية، تطبيقات على دوائر التيار المتردد أحادي الطور، دوائر الحث الكهربائية، المحولات الكهربائية، ودوائر الرنين، والدوائر ثلاثية الأطوار.

#### 2613 - القياسات الكهربائية:

أساسيات القياس الكهربائية، وتصنيف أجهزة القياس الكهربائية والإلكترونية، وأجهزة قياس التيار المباشر والمتردد، وكيفية إطالة مدى القياس في أجهزة القياس، دوائر البوتنشيوميتر والفلطيات القياسية وقناطر التيار المباشر والمتردد ومولدات الإشارة وأجهزة القياس الرقمية، قياس المقاومة وفرق الجهد والتيار، أثر التحميل لأجهزة القياس، قياس القدرة الكهربائية، قياس الطاقة الكهربائية.

متطلبات تخصص الإلكترونيات الصناعية والتحكم المحوسب : 40 ساعة معتمدة

المساق باللغة الانجليزية	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
Engineering Workshop	2	المشغل الهندسي	ME 123	2007
Electronics I	2	إلكترونيات 1	ELE 121	2013
Electronics (1) / Lab	1	إلكترونيات 1- عملي	ELE 114	2018
Technical Drawing & Blueprint reading	2	الرسم التقني وقراءة المخططات		2497
Analogue Techniques	3	تقنيات التماثل (النظائر)		2498
Digital electronics	3	الالكترونيات رقمية		2500
Advanced power electronics	3	الالكترونيات صناعية متقدمة		2510
Graduate project	2	مشروع التخرج		2511
Field Training 1	2	تدريب ميداني 1		2512
Field Training 2	2	تدريب ميداني 2		2513
Electrical motor drives	2	قيادة المحركات الكهربائية		2516
Electrical motor drives /Lab.	1	قيادة المحركات الكهربائية/ عملي		2517
Computer Programming	3	برمجة الحاسوب		2614
Micro-controllers	3	المتحكمات الدقيقة		2616
Sensors and control techniques	3	المجسات وتقنيات التحكم		2618
Microprocessor technology	3	تكنولوجيا المعالج		2619
PC Maintenance and support	3	صيانة الحاسوب ومتابعته		2620

#### وصف متطلبات تخصص الإلكترونيات والتحكم المحوسب :

##### 2007 - المشغل الهندسي:

المعادن ومواصفاتها، الخصائص والمواصفات، أدوات القياس بمختلف أنواعها، تخطيط وتشكيل قطع العمل، المبارد اليدوية، المنشار، قص المعادن، ربط قطع العمل بالتياشيم، لحام القوس الكهربائي، التمديدات الكهربائية، أجهزة القياس الكهربائية وتشغيل الآلات والمحركات والمحولات الكهربائية، العناصر والدوائر الإلكترونية.

##### 2013 – إلكترونيات 1:

الصمام الثنائي (الديود) وتمثيل خواص حسب التقريب الأول والثاني ، خط العمل، دوائر التوحيد نصف موجة وموجة كاملة أحادية الطور، المرشحات، تطبيقات على الديود ، ديود زينر وخواصه وتطبيقاته ، الترانزيستور أحادي UJT وثنائي القطبية BJT وخواصه وأنحيازه وتطبيقات عملية عليه ، دراسة بعض خواص الثايرستور وتطبيقاته، تراززيستور FET أنحيازه وتطبيقاته .

##### 2018 – إلكترونيات 1- عملي:

تأهيل الطالب بالطرائق العملية وفق أسس علمية و تعريفه على العناصر الالكترونية المختلفة مثل: الديودات و التطبيقات المختلفة عليه في دوائر التوحيد و غيرها ، و كذلك الزينر ديود وعمله كمنظم في الدوائر الالكترونية ، و التعامل مع الترانزستورات بأنواعها المختلفة وتسخيرها للعمل في الدوائر الالكترونية كمضخمات او كمفاتيح الكترونية ، و التعامل مع الاوبتوكيلر ، و دراسة الدوائر الالكترونية المختلفة و تطبيقاتها في الواقع العملي.

##### 2497- الرسم التقني وقراءة المخططات:

معرفة رموز العناصر الالكترونية والكهربائية ورسمها ، كيفية قراءة وتحليل المخططات الكهربائية والالكترونية ، عمل الرسومات الكهربائية والالكترونية بواسطة الحاسوب وعمل محاكاة لها، كيفية عمل اللوحة المطبوعة PCB بواسطة الحاسوب.

##### 2498- تقنيات التماثل (النظائر) :

مصادر الطاقة الكهربائية: المخطط الصندوقي لمصدر تغذية مستمر (DC) مكونات مصدر القدرة (DC) شرح عمل كل جزء فيه. المنظمات الخطية: (عملها ، أنواعها، دوائر عملية، دوائر محددات التيار) .

المضخات العملية (OP-AMP741) : (تركيبها ، خصائصها ، تطبيقات دائرة المضخم العاكس وغير العاكس ، دائرة المكامل، دائرة الجامع، دائرة المفاضل، دائرة المقارن. استخدامات عملية "دوائر عملية")

المنذبات : هدفها. أنواعها (555)، الكريستالي ، تطبيقات على (555) ، الأنماط التي يمكن أن يعمل فيها المؤقت 555، مشاريع صغيرة باستخدام 555.

المنظمات: (الهدف منها، أنواعها التسلسلية، التفرعية، منظمات ذات دارات متكاملة LM338, 78XX, 79XX) (IC, LM317 ، خصائص كل نوع ، المرشحات: (الهدف منها ، أشكالها) .

#### 2500 - إلكترونيات رقمية :

أنظمة العد، الجبر البولي و البوابات المنطقية المختلفة، دوائر المنطق التوافقية و طرائق تصميمها و استنتاج جداول الحقيقة لها ، و المساكات والنظاطات و دوائر المنطق التعاقبية مثل العدادات، المسجلات.

#### 2510 – إلكترونيات صناعية متقدمة :

مقطعات التيار المستمر ( DC Choppers ) بنوعيهما: المقطعات الرافعة للجهد ، والمقطعات الخافضة للجهد، و دوائر عواكس القدرة أحادية الطور بنوعيهما : (عاكس مصدر الجهد ، و عاكس مصدر التيار) و كذلك دراسة عواكس القدرة ثلاثية الطور ، و بعض التطبيقات الصناعية على كل من المقطعات و العواكس. وأخيراً برمجة عاكس ثلاثي الطور

( 3 phase Inverter ) و تأهيله للعمل في تطبيق صناعي معين.

#### 2511 – مشروع التخرج :

تطبيق لبعض المفاهيم التي تم دراستها من خلال التخصص والمتمثل بتصميم جهاز او دائرة الكترونية عملية ، ثم تنفيذ المشروع بشكل عملي ، ويتم كتابة مادة نظرية للمشروع وتسليمه قبل موعد مناقشة المشروع من قبل لجنة متخصصة.

#### 2516 – قيادة المحركات الكهربائية نظري/عملي:

قيادة المحرك (DC) ، التحكم بسرعة المحرك، وتنظيم سرعته ، تشغيل المحرك في الأرباع الأربعة ، دوائر التحكم الإلكترونية دوائر العاكس (DC-DC) ، دائرة (Chopper) ، العاكس (DC-AC) ( أحادي الطور وثلاثي الطور، (PWM) ، قيادة محرك (AC).

#### 2614 - برمجة الحاسوب :

يهدف هذا المساق إلى التعرف على أساسيات البرمجة باستخدام لغة سي من خلال التعرف على ميزاتها وقواعدها، أنواع البيانات والمؤثرات (Operators) ، دوال الإدخال والإخراج والطباعة على الشاشة ، أوامر التحكم ، أدوات الشرط والجمل الشرطية ، التعامل مع الدوال واستدعائها ، الماكرو ووظيفتها ، المصفوفات ، التراكيب ، المؤشرات.

#### 2616 - المتحكمات الدقيقة :

يهدف هذا المساق إلى التعرف إلى المتحكمات والفرق بينها وبين المعالجات ، محتوى المتحكم (PIC16F84) وأجزائها ، فهم تقسيم الذاكرة والمسجلات داخل المتحكم (PIC16F84) ، منافذ الإدخال والإخراج وكيفية برمجتها واستخدامها ، المؤقتات الزمنية والذاكرة المسح والبرمجة وتطبيقاتهما ، التعامل مع المعالج من خلال خصائصه (السرعة، التصفير، المقاطعات...) ، التعرف على مجموعة التعليمات الخاصة بالمتحكم (PIC16F84) والتي تستعمل لبرمجة مكوناتها ، التعرف على التطوير الذي لحق بالمتحكم (PIC16F877) مقارنة بالمتحكم (PIC16F84) ، التعامل مع مواضيع متقدمة في PIC16F877 كخاصية (قارن / لقطه / PWM) وكيفية استخدامها مع العديد من التطبيقات العملية ، مثل: (التحكم بسرعة المحرك...) ، التعرف على خصائص محول الإشارة التماثلية إلى رقمية (ADC) ، حيث يعمل على تحويل الإشارة التماثلية المدخلة إلى شكل رقمي يتكون من (10) بت، كذلك التعرف إلى المنفذ التسلسلي المتزامن (I2C، Serial Peripheral Interface (SPI) ) الذي يوفر اتصال تسلسلي مع أجهزة ( serial EEPROMs, display drivers, A/D converters, shift registers) .

#### 2618 - المجسات وتقنيات التحكم:

مقدمة عن تكنولوجيا المجسات والحساسات، الخصائص العامة، المبادئ الأساسية لتصنيفاتها، المجسات النشطة وغير النشطة، مفاتيح نهاية الشوط والمفاتيح التقاربية... مجسات الضغط والتدفق المستوى، مجسات قياس درجة الحرارة، المجسات الإلكترونية الضوئية.



**2619 - تكنولوجيا المعالج :**

مقدمة، تصنيف وأنواع الميكروبرسيبر ، مقارنته مع الكمبيوتر التركيب الأساسي له، (CPU) وأجزائها ، برمجة الميكروبرسيبر، الذاكرة ، دوائر I/O وربطها ، صيانة الميكروبرسيبر .

**2620 - صيانة الحاسوب ومتابعته :**

مقدمة، نوع الصيانة، تشخيصات الحاسوب، مصدر الطاقة الكهربائية، الأقراص المدمجة، لوحات المفاتيح، الفأرة، لوحات الفيديو، القرص الصلب، تخزين البيانات، تركيب لوحات دوائر جديدة، الذاكرة، استعادة البيانات، تثبيت القرص الصلب، ربط التسلسلي، ( Modems ) , (CD-ROM).