

تخصص الأتمتة الصناعية

الخطة الدراسية :

البيان	الرقم	س.م
متطلبات الكلية الإجبارية	.1	16
متطلبات البرنامج	.2	20
متطلبات التخصص	.3	41
المجموع		77

متطلبات الكلية الإجبارية : 16 ساعة معتمدة

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

متطلبات البرنامج: 20 ساعة معتمدة

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
2005	ACA135	الرياضيات 1	3	Mathematics (1)
2006	ME 121	الرسم الهندسي	2	Engineering Drawing
2007	ME 123	المشغل الهندسي	2	Engineering workshop
2008	ME 111	الأشراف والتنظيم الصناعي	1	Industrial Supervision & Org.
2009	ACA123	الكهرباء والمغناطيسية	2	Electricity & Magnetism
2010	ACA 114	تجارب في الكهرباء والمغناطيسية	1	Electricity & Magnetism lab
2011	ELE 131	مبادئ الدوائر الكهربائية	3	Principles of Elect. Ciruits
2012	ELE 112	مبادئ الدوائر الكهربائية / عملي	1	Principles of Elect. Circuits lab
2013	ELE 121	الالكترونيات 1	2	Electronics I
2014	ELE 123	القياسات الكهربائيه	2	Electrical Measurements
2015	ELE 111	القياسات الكهربائيه / عملي	1	Electrical Measurement/Lab

وصف متطلبات البرنامج:

2005 - الرياضيات 1:

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

2006 - الرسم الهندسي:

لغة الرسم، أدوات الرسم، قياسات وأحجام لوحات الرسم، أنواع الخطوط، العمليات الهندسية، تنفيذ رسم بمقياس رسم محدد (تكبير وتصغير) الإسقاط المتعامد، رسم المناظير الهندسية، الرسم باليد الحرة استنتاج المسقط الثالث.

2007 -المشغل الهندسي:

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

2008 - الإشراف والتنظيم الصناعي:

الإلمام بطبيعة المنشآت الصناعية الكبرى والصغيرة وخصائصها ومتطلبات إنشائها والعوامل المؤثرة على نجاحها، التعرف إلى الهياكل التنظيمية في المنشآت الصناعية ومهام الإشراف الصناعي فيها ومسؤوليات المشرف في العمل الصناعي، تنمية الاتجاهات الإيجابية لدى الطالب فيما يتعلق بأمور السلامة والصحة المهنية في العمل الصناعي من خلال الإلمام بالأسس ذات العلاقة والوسائل والإجراءات المتبعة للوقاية من الحوادث الصناعية، التعرف إلى عناصر التكاليف الصناعية وأساليب تقليل الكلفة ومعالجة الفوائد في العمل الصناعي، الإلمام بأهم الجوانب التي عالجتها التشريعات النيابية ذات العلاقة بالعمل والعمال كقانون الضمان الاجتماعي.

2009-2010 الكهرباء والمغناطيسية / نظري وعملي:

الشحنات الساكنة والمتحركة، والمجال الكهربائي والجهد الكهربائي، والتيار الكهربائي ومبدأ نقل الطاقة، بالإضافة إلى مفهوم الحث الكهرومغناطيسي، والمجال المغناطيسي ومتغيراته. أما بالنسبة للعملي فالمساق يعالج عملياً: قانون كولوم، والمجال الكهربائي، وإيجاد سعة مكثف، وقوانين كير تشوف وأجهزة القياس الكهربائية، وقياس المقاومة والجهد والتيار، والمجال المغناطيسي، وكذلك قانون فرادي في الحث الكهرومغناطيسي.

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 والكهرومغناطيسية، دوائر الحث الكهرومغناطيسية، 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، المكثفات الكهربائية، تطبيقات على دوائر التيار المتردد أحادي الطور، دوائر الحث الكهربائية، المحولات الكهربائية، ودوائر الرنين، والدوائر ثلاثية الأطوار.

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، تراز زيبستور FET أنحيازه وتطبيقاته .

2014 - 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.

2015 - القياسات الكهربائية / عملي:

قياس المقاومة وفرق الجهد والتيار، أثر التحميل لأجهزة القياس، قياس القدرة الكهربائية، قياس الطاقة الكهربائية، قناطر التيار المباشر، قناطر التيار المتغير، استخدام راسم الإشارات الكهربائية (الأوسيلوسكوب) أجهزة القياس الرقمية: (استخداماتها، وتطبيقات إلى زيادة مدى أجهزة القياس المختلفة).

متطلبات تخصص الأتمتة الصناعية

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
2016	ELE 124	مشغل الكهرباء	2	Electrical Work shop
2019	ELE 122	قراءة المخططات الكهربائية ورسمها	2	Electrical Drawing
2020	ELE 126	أجهزة الحماية والتحكم الكهربائية	2	Elect. Protect. & Control Apparatus
2021	ELE 116	أجهزة حماية وتحكم كهربائي/عملي	1	Elect. Protect. & Control Apparatus Lab
2022	ELW 223	الألات الكهربائية(1)	2	Electrical Machines I

Electrical Machines II	2	الآلات الكهربائية (2)	ELP 221	2038
Electrical Machines II Lab	1	الآلات الكهربائية (2)/عملي	ELP 211	2039
Power Electronics Lab	1	إلكترونيات القدرة / عملي	ELI 217	2052
Theory of Machines	2	نظرية الآلات	ME 222	2053
Electric Drive I	2	القيادة الكهربائية (1)	ELI 124	2054
Electric Drive II	2	القيادة الكهربائية (2)	ELI 223	2055
Electric Drive I Lab	1	القيادة الكهربائية (1)/عملي	ELI 213	2057
Electric Drive II Lab	1	القيادة الكهربائية (2)/عملي	ELI 212	2058
Applied Mathematics	2	الرياضيات التطبيقية	ACA 222	2059
Project	2	المشروع	ELI 220	2062
Electronics II	2	إلكترونيات (2)	ELI 122	2063
Electronics II Lab	1	إلكترونيات (2)/عملي	ELI 112	2064
Electronics III	2	إلكترونيات (3)	ELI 221	2065
Electronics III Lab	1	إلكترونيات (3)/عملي	ELI 211	2066
Electrical Drive (3)	3	القيادة الكهربائية (3)		2431
Electrical Drive (3) Lab	1	القيادة الكهربائية (3) / عملي		2432
Power Electronics	2	إلكترونيات القدرة		2433
Field Training I	2	التدريب الميداني (1)		2434
Field Training II	2	التدريب الميداني (2)		2435

وصف متطلبات تخصص الأتمتة الصناعية :

2016 - مشغل الكهرباء:

التعرف على المعدات والأدوات في المشغل، التمديدات الكهربائية، دراسة مخططات تمديدات المنازل والمصانع، القواطع الكهربائية، لوحات التوزيع، أنواع المحولات (فاز +3 فاز)، أنواع المحركات (فاز+3 فاز)، لف المحركات الكهربائية، إعادة لف المحولات الكهربائية، اللحام الكهربائي.

2019 - قراءة المخططات الكهربائية ورسمها:

دعم المعلومات الفنية والمهنية لدى الطالب في مجال تخصصه وتنمية المهارات فيما يتعلق بعمل الرسومات الكهربائية والإلكترونية والمتعلقة بالتمديدات والآلات والأجهزة والدوائر المختلفة، وقراءة رسومات الكاتالوجات ذات العلاقة وتحليلها.

2020، 2021 - أجهزة الحماية والتحكم الكهربائية /نظري وعملي:

إكساب الطالب المهارات اللازمة لاستخدام أجهزة الحماية، والتحكم الكهربائية بالدراسة العملية لأنواع عملية تمثل حالات عمل من الواقع الصناعي والمهني، المصهرات والمفاتيح الكهربائية، والمفاتيح والقواطع اليدوية والآلية، والمؤقتات والمرحلات، واستقصاء خواصها ودوائر توصيلها، ومصادر التغذية الكهربائية.

2022- الآلات الكهربائية(1):

آلات التيار المباشر، التركيب، مبدأ العمل، الأنواع، طرائق التوصيل، الخواص التشغيلية ومنحنيات العزم، طرائق بدء الحركة والكبح، المنحنيات الهستيرية وطرائق اللف، المحولات والمحركات الكهربائية: (الأنواع والتركيب ومبدأ العمل)، الدائرة الكهربائية المكافئة، المحولات ثلاثية الأطوار وطرائق توصيله، تشغيل المحولات على التوازي، خسائر المحول وطرائق التبريد للمحولات.

2038- الآلات الكهربائية (2):

آلات التيار المتردد بأنواعها المختلفة، الآلات الحثية: (الأنواع، التركيب، مبدأ العمل)، الخواص التشغيلية ومنحنيات العزم، طرائق بدء الحركة والكبح للمحركات أحادية وثلاثية الأطوار، الآلات التزامنية: (مبدأ العمل، الخواص التشغيلية ومنحنيات العزم، طرائق بدء الحركة، المكثف المترامن)، إضافة إلى دراسة أنواع خاصة من المحركات الكهربائية.

2039 - الآلات الكهربائية 2/ عملي :

دراسة أنواع الآلات الكهربائيه (آلات التيار المستمر والمتردد) ، والقدرة ، والكفاءة ، وخواص الآلات الكهربائيه كمحركات ، ومولدات ، ومحولات ، وطرائق التحكم بسرعة المحركات الكهربائيه ، والتحكم في الجهد الناتج من المولدات الكهربائيه : دراسة الدوائر المكافئة للمحولات الكهربائيه (واحد فاز وثلاثة فاز) ، وتنظيم الجهد ، وخواص المحولات الكهربائيه ، واختبارات الدائرة المفتوحة ودائرة القصر للمحولات الكهربائيه . دراسة أنواع الآلات التزامنيه وغير المتزامنه (الحيثيه) ، والقدرة ، والكفاءة ومعامل القدرة ، والدوائر المكافئه ، والتحكم بالسرعه ، وطرائق بدء التشغيل ، والخواص الميكانيكيه والكهروميكانيكيه للآلات الكهربائيه.

2052 - الكترونيات 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 القدر المستخدمة في دوائر التيار المتغير والمباشر ودراسة اهم تقنيات اطفاء 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.

2053 - نظرية الآلات:

دراسة التحليل التركيبي والكينماتيكي للآلات المستوية والفراغية المصممة لنقل وتحويل الحركة ، ودراسة حساب نقل الحركة للآلات عن طريق استعمال مضلعات السرعة والتسارع . كما يهدف إلى دراسة اتزان الكتل والمحاور الدوارة، ونقل الحركة بواسطة الحديبات وتوابعها المختلفة، نقل الحركة بواسطة الاحتكاك في كل من المحامل البسيطة والتروس، نقل الحركة بواسطة الوصلات الميكانيكية.

2054 - القيادة الكهربائيه (1):

دراسة أسس القيادة الكهربائيه لمحركات التيار المستمر والمحركات الحثيه بما يتعلق بمنحنيات الخواص الميكانيكيه والكهروميكانيكيه ، طرائق التحكم بالسرعه ، طرائق بدء الحركة وشروط التشغيل ، بالإضافة الى طرائق كبح وعكس اتجاه دوران المحركات ، تحديد القدرة، المحركات الكهربائيه وكيفية اختيارها.

2055 - القيادة الكهربائيه (2):

نظم القيادة الآليه المغلقة، ووظائفها، وأنواعها، وخصائصها الاستاتيكيه والديناميكيه، وكيفية تشغيلها وإيقافها، وتثبيت سرعة المحرك أثناء الحمل باستخدام التغذية الراجعة المناسبه، ودراسة استقرار النظم الآليه المغلقة، من خلال أمثله لنظم قيادة آليه مغلقة، والتعرف على نظم المتابعة ، كذلك التعرف على نظم القيادة المبرمجه والمتكيفة : أهميتها العملية واستخداماتها.

2057 - القيادة الكهربائيه (1) / عملي:

القيام بتجارب عملية تهدف لدراسة الخواص الميكانيكيه والكهروميكانيكيه للمحركات الكهربائيه بأنواعها، والتعرف على الطرائق الكهربائيه لتنظيم سرعة المحركات الكهربائيه، وعلى دوائر بدء الحركة، والإيقاف وعكس اتجاه دوران للحركات حسب المبادئ المستخدمة في القيادة الآليه.

2058 - القيادة الكهربائيه (2) / عملي:

دراسة أنظمة القيادة الآليه المغلقة والقيام بإجراء تجارب علمية تهدف لدراسة خواص عناصر التحكم الأولية ، ومجموعاتها ، واستخدامها ، كيفية استخدام التغذية الراجعة بأنواعها، دراسة الخواص الميكانيكيه والكهروميكانيكيه للنظم المغلقة ومقارنتها بالنظم المفتوحة، والتعرف على طرائق إيقاف وتشغيل النظم المغلقة، ودراسة الحالات العابرة واستقرار النظم المغلقة.

2059 - الرياضيات التطبيقية:

مفهوم الأعداد المركبة، إجراء العمليات الرياضيه على الأعداد المركبة، تحويل الأعداد المركبة من الشكل الكلازتيكي إلى القطبي وبالعكس، التمثيل البياني للأعداد المركبة، التحليل الجبري، حل المعادلات التربيقيه والتكعيبية ذات الجذور المركبة وغيره، تطبيق نظرية ديموافر، المتتاليه والمتسلسله وأنواعها، مفهوم التقارب والتباعد واختياراتها، متسلسله تايلور وماكلورين وتطبيقاتها، متسلسلات ونكامل فوريرير وتطبيقاتها، بالإضافة إلى تحويلات لابلاس واستخدامها في حل الدوائر الكهربائيه.

2062 - المشروع :

يهدف مشروع التخرج كمتطلب للطلبة المتوقع تخرجهم إلى إعطاء الطالب فرصة أكاديمية يستطيع ضمن إطارها التعمق في فهم جانب أو أكثر من جوانب تخصصه ، والمحاولة لتحقيق إضافة علمية بناءة مستعينا بتحصيله الأكاديمي، وبقدراته الذاتية وإمكانات الجامعة من مكاتب ومختبرات ومشاعل وهيئة تدريسية وغيرها.

2063 - إلكترونيات (2):

تعريف الطالب بالتطبيقات العملية للصمامات الثنائية كدوائر التحويل من جهد متردد إلى جهد مستمر ، و دوائر القص و التثبيت و مضاعفة الجهد، و تطبيقات الترانزستور المتعلقة بالدوائر الإلكترونية للمضخمات و المتذبذبات بأنواعها المختلفة، وتأهيله بالطرائق الرياضية لتحليل الدوائر الإلكترونية وبخاصة المضخمات، وذلك من خلال تمثيل النماذج الإلكترونية بنماذج دوائر لمختلف الترددات.

2064 - إلكترونيات (2) عملي:

تأهيل الطالب بالطرائق العملية والرياضية اللازمة، لتصحيح بعض الدوائر الإلكترونية وتمكينه من فهم مبدأ عمل المضخم التشغيلي، وإجراء بعض التطبيقات عليه ، و كذلك التعرف على العناصر الإلكترونية المختلفة والتعامل معها مثل الديودات و دوائرها المختلفة و الزينر و عمله كمنظم و الترانزستورات المختلفة، و كذلك دراسة دوائر المؤقتات الزمنية و تطبيقاتها (ne555).

2065 - إلكترونيات (3):

أنظمة الأعداد، الجبر البولي، دوائر المنطق التجميعية (التوفيقية)، النطاطات، العدادات والمسجلات، الذاكرة، الميكروبروسيسور.

2066 - إلكترونيات (3) عملي:

التعرف على مختبر دوائر المنطق، بوابات المنطق، الجبر البولي وقانون ديمورغات، بوابة (XOR) وتطبيقاتها، المقارنات والمجمعات، دوائر الاختيار، دوائر الترميز وفك الترميز، دوائر تحويل الترميز، دوائر النطاطات، دوائر العد غير التزامنية، دوائر العد التزامنية، دوائر المسجلات، دوائر الذاكرة.

2431 - القيادة الكهربائية (3) :

دراسة بعض نظم القيادة الآلية المستخدمة في الحياة العملية مثل الضواغط الهوائية ، السيور الناقلية ، الرافعات ، ماكنات التعبئة ، بحيث يتم تحديد أجهزة الحماية والتحكم ومتطلبات التشغيل وبعض الحسابات الميكانيكية المتعلقة بهذه الانظمة، كما يتم تصميم دوائر التحكم التقليدي والقدرة .

التعرف على المجسات المستخدمة في الأنظمة الصناعية ، دراسة مكونات أجهزة التحكم القابلة للبرمجة .

2432 - القيادة الكهربائية (3) / عملي:

القيام بتجارب عملية في مجال التحكم النيوماتيكي والالكترونيوماتيكي للتحكم بحركة البشونات الهوائية في الأنظمة الصناعية،برمجة أجهزة الـ(PLC) بلغات البرمجة الثلاث:قائمة التعليمات ، اللغة السلمية ، اللغة المنطقية ، وإجراء تطبيقات عملية على أنظمة التحكم المبرمج (PLC) في الأنظمة الصناعية .

2433 - إلكترونيات القدرة:

محددات القدرة، ترانزستور القدرة، ثايرستور القدرة، دوائر التوحيد غير المتحكم بها أحادية وثلاثية الطور، تقنيات قرح وطفى الثايرستور، دوائر التوحيد ودوائر منظمات الجهد أحادية وثلاثية الطور، مبدأ عمل ودوائر القاطع والعاكس.

2434- التدريب الميداني (1) :

تدريب الطالب على مهارات معينة ضمن تخصصه داخل مختبرات الجامعة، وميدانياً بالتعاون مع الصناعة المحلية والمؤسسات والهيئات المحلية، و تحت إشراف ومتابعة الهيئة التدريسية. ويعتبر هذا التدريب المدخل إلى الحياة العملية ويجب على الطالب التعامل بفعالية وتطبيق ما تم دراسته نظريا .

2435- التدريب الميداني (2) :

الهدف من تدريب ميداني(2) هو دمج الطالب في الحياة العملية التخصصية ، وما لذلك من تأثير على بلورة شخصية الطالب المهنية ، إضافة إلى ذلك التطبيق العملي للعديد من المواضيع التخصصية النظرية . كما يهدف إلى بلورة أفكار جديدة ومعالجة بعض المشاكل التقنية التي قد تساعده في بناء مشاريع التخرج ، ولأجل الاستفادة الكاملة من هذا التدريب تتم متابعة الطالب من قبل الهيئة التدريسية ويتم تقديم تقارير دورية- أسبوعية حول المواضيع التي يتدرّب عليها .