



كلية الهندسة الالكترونية - بنوف

اللائمة الداخلية لمرحلة البكالوريوس

بنظام الساعات المعتمدة فنى

هندسة التحكم الصناعية

Industrial

Automation Engineering

الفهرس

١	إمكانيات الكلية لفتح برنامج جديد.....	<u>أولاً:</u>
	اللائحة الداخلية لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمد في هندسة	<u>ثانياً:</u>
		التحكم الصناعي
٢ القواعد	أ -
١١ البرنامج باللغة العربية	ب -
٨١ البرنامج باللغة الانجليزية	ج -

أولاً : إمكانيات الكلية التي تساهم في إنجاح البرنامج

- المكتبة والمراجع الأجنبية

- معامل وورش الكلية حيث يوجد بالكلية

معامل علوم أساسية مثل:

١ - معمل فيزيقا هندسية

٢ - معمل كيمياء هندسية

٤ - معمل مبادئ الالكترونيات والهندسة الكهربائية

٥ - معمل الدوائر الكهربائية والالكترونية

معامل تخصصية مثل:

١ - معمل الحاكمات الدقيقة.

٢ - معمل الحاكمات المبرمجة.

٣ - معمل نظم التحكم.

٤ - معمل الروبوت.

٥ - معمل الانظمة المدمجة

- نادي العلوم حيث يحتوي على ورشة صغيرة لتعليم الطلاب علي عمل الدوائر وصناعة الروبوت.

- قاعات المحاضرات وهي مجهزة بأدوات العرض المختلفة

- شبكة الكلية وشبكة الإنترن特 وقاعات الحاسوبات

يوجد بالكلية أعضاء هيئة تدريس تخصص هندسة التحكم الصناعية وبالفعل يقومون بتدريس المقررات التخصصية في هذا المجال في مرحلة البكالوريوس والدراسات العليا وقد تم عمل العديد من مشاريع التخرج العلمية ورسائل الماجستير في هذا التخصص

وقد جهزت مباني الكلية طبقا للمعاير القياسية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رؤية ورسالة كلية الهندسة الإلكترونية

الرؤية :

تتطلع كلية الهندسة الالكترونية بمنوف جامعة المنوفية ان تتبؤ مكانة رائدة بين كليات الجامعات الوطنية والاقليمية في مجال الهندسة الالكترونية.

الرسالة :

رسالة كلية الهندسة الالكترونية بجامعة المنوفية هي تخريج مهندسين منافسين في مجالات الهندسة الالكترونية المختلفة وتقدم الكلية برامج أكاديمية مميزة لدعم الخريجين بالمعارف الأساسية والمهارات التي تتوافق مع المعايير القومية.

كما تعد الكلية خريجين مدربين على ادارة المشروعات الهندسية في المجالات الالكترونية المختلفة مع الوعى الكامل باحتياجات المجتمع ومشاكل البيئة في اطار الالتزام بأخلاق المهنة.

كما تمتد رسالة الكلية ايضا لتقديم برامج الدراسات العليا والبحوث والإستشارات الهندسية لخدمة متطلبات المجتمع وسوق العمل.

لائحة البرامج الخاص بنظام الساعات المعتمدة

مادة (١) منح الدرجة العلمية للبرنامج

تمنح جامعة المنوفية بناء على طلب مجلس كلية الهندسة الإلكترونية بمنوف بكالوريوس الهندسة الإلكترونية - بنظام الساعات المعتمدة في هندسة التحكم الصناعية، في احدى الشعب الآتية :-

- ١- الميكاترونิก
- ٢- عملية التحكم
- ٣- روبوتات .
- ٤- الانظمة المدمجة.

الأهداف

- ١- تطوير التعليم الهندسى فى مجال هندسة التحكم الصناعية ليصبح مؤهل للإعتماد
- ٢- إنشاء منظومة جديدة للدراسة على مستوى البكالوريوس فى كلية الهندسة الإلكترونية بجامعة المنوفية ..
- ٣- تخريج مهندسين فى تخصص هندسة التحكم الصناعية ذو مهارات مهنية عالية لتلبية إحتياجات منطقة الدلتا من المهندسين فى هذا التخصص.
- ٤- استغلال إمكانيات الجامعة وخبرات أعضاء هيئة التدريس فى مجال هندسة التحكم الصناعية لتطوير المهنة بتقديم درجة عالية من الجودة النظرية والعملية.
- ٥- تهيئة رواد فى مجال هندسة التحكم الصناعية.

مادة (٢) الأقسام العلمية المشاركة في تنفيذ البرنامج

- ١- قسم الفيزيقا و الرياضيات الهندسية يتولى تدريس مقررات الرياضيات والفيزياء في متطلبات الكلية (CR) Collage Requirements
- ٢- قسم هندسة الألكترونيات الصناعية والتحكم يتولى تدريس المقررات التي يشرف عليها والتي تحمل الحروف ACE.
- ٣- قسم هندسة الالكترونيات والاتصالات الكهربائية ويتولى تدريس المقررات التي يشرف عليها والتي تحمل الحروف ECE.
- ٤- قسم هندسة وعلوم الحاسوب يتولى تدريس المقررات التي يشرف عليها والتي تحمل الحروف CSE.

مادة (٣) الاشراف على المقررات العامة

يعهد مجلس الكلية الي قسم أو اكثر في الاشراف على المقررات العامة والخاصة بالانسانيات والعلوم الاجتماعية وهي متطلبات الجامعة والتي تحمل الحروف (UR) University Requirements

مادة (٤) شروط القيد

- ١- يقييد الطالب لدرجة البكالوريوس في هذا البرنامج إذا كان حاصلا على شهادة الثانوية العامة شعبة رياضيات او ما يعادلها من تم توزيعهم عن طريق مكتب التنسيق او من المحولين من كليات اخرى طبقا للقواعد والشروط التي يضعها المجلس الاعلى للجامعات سنويا.
- ٢- لا يقبل الطالب في هذا البرنامج إلا بعد إجتياز امتحان قبول اللغة الانجليزية بنجاح.
- ٣- يضع مجلس الكلية قواعد عامة للقبول بحيث تكون رغبة الطالب ومبدأ تكافؤ الفرص هو الاساس في قبول طلاب بنظام الدراسة في هذا البرنامج.

مادة (٥) نظام الدراسة

- ١- الدراسة بنظام الساعات المعتمدة وتحسب ساعات التدريس كالتالي: **الساعة المعتمدة تعادل ساعة حاضرة او في المتوسط ساعتان تمارين أو ثلاثة ساعات معمل.**
- ٢- الدراسة باللغة الانجليزية .

مادة (٦) مواعيد الدراسة والقيد

تنقسم السنة الأكademie إلى فصلين اساسيين بالإضافة إلى فصل صيفي اختيارى على النحو التالي:

- الفصل الدراسي الأول: ويبدأ من السبت الثالث من شهر سبتمبر ولمدة ١٥ أسبوعاً تدرسيأ
- الفصل الدراسي الثاني: ويبدأ من السبت الثاني من شهر فبراير ولمدة ١٥ أسبوعاً تدرسيأ
- **الفصل الصيفي:** ويبدأ من السبت الاول من شهر يوليو ولمدة ٧ أسابيع تدرسيه ويتم القيد و التسجيل خلال اسبوعين قبل بداية كل فصل دراسي بعد استيفاء شروط القيد ودفع الرسوم المقررة ويعتبر الفصل الصيفي اختياري للطلاب.

مادة (٧) مدة الدراسة

- ١ - مدة الدراسة خمس سنوات والطالب الذي يدرس مقررات في فصول صيفية يجوز له انهاء المتطلبات قبل ذلك بفصل واحد على الأكثر فلا يجوز للطالب ان يتخرج افل من تسعة فصول دراسية (الفصل الصيفي لا يعد فصل رئيسي)
- ٢- **الحد الاقصى للدراسة عشر سنوات** ويحصل الطالب الذى لا يسقى متطلبات التخرج خلال هذه الفترة ولا يجوز اعادة قيدة مرة اخرى.

مادة (٨) رسوم الدراسة

- ١- يتم تحديد رسوم الخدمة التعليمية المقررة لكل ساعة معتمدة بمعرفة الجامعة بناء على اقتراح مجلس الكلية سنويا ويمكن زيادة هذه الرسوم سنويا على الطالب الجدد في حدود ٥% وذلك طبقاً للضوابط التي يضعها المجلس الأعلى للجامعات.
- ٢- يوقع الطالب على تعهد بالإلتزام بدفع رسوم الخدمة التعليمية التي تقترحاها الكلية وتوافق عليها الجامعة مع الإلتزام بنفس الرسوم للطالب منذ التحاقه وحتى تخرجه.
- ٤- تحصل رسوم الخدمة التعليمية كل فصل دراسي وتقدر قيمة رسوم الخدمة التعليمية بعدد الساعات التي يسجل فيها الطالب كل فصل دراسي (الفصل الاول والفصل الثاني) وبحد ادنى ما يقابل رسوم خدمة تعليمية لعدد ١٢ ساعة معتمدة فصلياً. تكون رسوم الخدمة التعليمية للفصل الصيفي معتمدة على عدد الساعات المعتمدة التي سجل فيها الطالب.

مادة (٩) شروط التسجيل

- ١- يسمح بالقيد للحاصلين على شهادة الثانوية العامة شعبة رياضيات، أو ما يعادلها، من تم توزيعهم على الكلية عن طريق مكتب التنسيق، أو من المحولين من كليات أو معاهد أخرى طبقاً للشروط التي يضعها المجلس الأعلى للجامعات .
- ٢- يمكن للطالب التسجيل في الفصل الدراسي الرئيسي في مقررات تصل ساعاتها المعتمدة الى **٢١ ساعة معتمدة كحد أقصى** ويمكن للطالب **التسجيل في الفصل الصيفي في مقررات لا تزيد**

ساعاتها المعتمدة عن **٦ ساعات معتمدة أو مقررین دراسیین**. وذلك تبعاً للمعدل التراكمي للطالب كما يلى:

- حتى **٢١ ساعة معتمدة للطالب الحاصل على معدل تراكمي $<= 3$ أو الطالب المستجد**
- حتى **١٨ ساعة معتمدة للطالب الحاصل على معدل تراكمي $<= 2$ إلى (3)**
- حتى **١٤ ساعة معتمدة أو ٥ مقررات للطالب الحاصل على معدل تراكمي < 2**
- حتى **مقررین لأى طالب في الفصل الصيفي إلا إذا أدت إلى تخرج الطالب وبموافقة المرشد أكاديمي.**

يجوز للطالب التسجيل في المقررات التي قد اكمل جميع متطلباتها ولا يجوز له التسجيل في مقرر لم يستكمل المتطلبات الخاصة به

مادة (١٠) متطلبات الدراسة

تقسم متطلبات الدراسة إلى أربعة أجزاء تشمل على مجموعة ساعات معتمدة أجبارية و اختيارية وتبينها اللائحة كالتالي:

- ١- متطلبات جامعة **UR** : وهي أساس التعليم العام للعلوم الطبيعية، والإجتماعية والإنسانيات
 - ٢- متطلبات الكلية **CR**: والتي تمثل مقررات العلوم الأساسية والعلوم الهندسية العامة التي لابد لجميع الخريجين من دراستها .
 - ٣- متطلبات التخصص الرئيسي يجب أن يجتاز الطالب متطلبات التخصص الرئيسي التي تمثل مقررات العلوم والتطبيقات والتصميمات الهندسية التخصصية وكافة المتطلبات التي يطلبها التخصص الرئيسي :
 - ٤- مقررات التخصص التكميلية: يجب أن يجتاز الطالب متطلبات التخصص لتكميلية التي تمثل مقررات العلوم والتطبيقات والتصميمات الهندسية التخصصية وكافة المتطلبات التكميلية التي يطلبها التخصص
- ويوضح الجدول الآتي توزيع عدد الساعات لكل المتطلبات

مجموع الساعات المعتمدة	التخصص الدقيق Minor Core	التخصص العام Discipline Core	متطلبات الكلية College Core	متطلبات الجامعة University Core	منطق التخصص باللغة العربية
١٧٥	٥٦	٥٣	٤٧	١٩	بكالوريوس في هندسة التحكم الصناعية

مادة (١١) متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس

- ١- للحصول على درجة البكالوريوس يجب أن يكون الطالب قد أتم العدد المطلوب من **الساعات المعتمدة و بمعدل تراكمي لا يقل عن 2**
- ٢- يطلب من الطالب تقديم مشروع للخروج ويجوز أن يكون المشروع مقسماً على فصلين دراسيين متتالين ولا يتخرج الطالب إلا بعد أن يستوفي شروط النجاح في المشروع
- ٣- على الطالب تأدية تدريب صيفي كما هو موضح في هذه اللائحة .

مادة (١٢) المرشد الأكاديمي

يعين وكيل الكلية لشؤون التعليم والطلاب لكل طالب عند التحاقه بالدراسة مرشداً أكاديمياً من بين أعضاء هيئة التدريس كمشرف و يمكن أن يستمر معه حتى نهاية الدراسة.
يلتزم المرشد الأكاديمي بمتابعة اداء الطالب و معاونته في اختيار مقررات كل فصل دراسي.

مادة (١٣) مواعيد التسجيل

١. يتقدم الطالب لتسجيل المقررات كل فصل دراسي وبعد أقصى ٢١ ساعة معتمدة للطالب كما جاء بالمادة رقم ٩ وبحيث ينتهي الطالب شروط التسجيل في كل مقرر وبعد استشارة المرشد الأكاديمي وفي المواعيد المحددة بتوقيتات التسجيل وقواعده التي تصدرها الكلية سنوياً وتنشر في دليل الطالب ولا يعتبر التسجيل نهائياً إلا بعد دفع رسوم الخدمة التعليمية المقررة لكل فصل دراسي.
٢. الطالب المتاخر عن مواعيد التسجيل لا يعد تسجيلاً في المقررات الدراسية نهائياً إلا إذا كان هناك مكاناً شاغراً له ويدفع رسوم تأخير تسجيل بالإضافة إلى رسوم الخدمة التعليمية المقررة.
٣. لا يجوز للطالب التسجيل في مقرر له متطلبات سابقة قبل استيفاء شروط النجاح في المقررات السابقة.
٤. يمكن تسجيل طلاب كمستمعين في بعض المقررات لو كان هناك مكاناً شاغراً لهم وذلك بعد تسجيل الطلاب النظاميين وبعد سداد رسوم الخدمة التعليمية للمقررات التي سجلوا فيها ولا يحق لهم دخول الامتحان أو الحصول على شهادة بالمقررات.

مادة (١٤) شروط التعديل والإلغاء والانسحاب

١. يحق للطالب تغيير مقررات سجل فيها بأخرى خلال أسبوعين من بدء الدراسة ولا يسري ذلك على الفصل الصيفي
٢. يحق للطالب الانسحاب من المقرر خلال ثمانية أسابيع على الأكثر من بداية الدراسة في الفصل الدراسي الرئيسي وأربعة أسابيع على الأكثر في الفصل الصيفي ، ولا ترد له الرسوم.
٣. الطالب الذي يرغب في الانسحاب من فصل دراسي لظروف المرض أو عذر تقبلة الكلية عليه التقدم بطلب لشؤون الطلاب ويحصل على موافقة على الانسحاب ويقوم بإعادة المقررات التي سجل فيها في فصل دراسي لاحق دراسة وامتحاناً بعد دفع رسوم الخدمة التعليمية المقررة ولا تحسب عليه كمرة رسم.
٤. يحق للطالب إعادة التسجيل في أي مقرر رسب فيه ويعيد المقرر دراسة وإمتحاناً بعد دفع رسوم الخدمة التعليمية المقررة ، ويكون الحد الأقصى لتقدير المقرر في هذه الحالة هو B+، وعند حساب المعدل التراكمي يحسب له التقدير الأخير فقط مع ذكر كلا التقديرتين في السجل الأكاديمي للطالب.

مادة (١٥) تقديرات مقررات متطلبات الدراسة

النسبة المئوية التي حصل عليها الطالب	التقدير	عدد النقاط
%٩٧ فأعلى	A+	4.00
%٩٧ حتى أقل من %٩٣	A	4.00
%٩٣ حتى أقل من %٨٩	A-	3.70
%٨٤ حتى أقل من %٨٠	B+	3.30
%٨٠ حتى أقل من %٧٦	B	3.00
%٧٦ حتى أقل من %٧٣	B-	2.70
%٧٣ حتى أقل من %٧٠	C+	2.30
%٧٠ حتى أقل من %٦٧	C	2.00
%٦٧ حتى أقل من %٦٤	C-	1.70
%٦٤ حتى أقل من %٦٠	D+	1.30
%٦٠ أقل من %٦٠	D	1.00
	F	0.00

مادة (١٦) حساب متوسط النقاط

- ١- لابد من نجاح الطالب بتقدير **C** في المقررات التي تعتبر متطلبات لمقررات تالية قبل التسجيل في تلك المقررات
- ٢- لا يتخرج الطالب الا اذا حقق معدل تراكمي قدرة ٢ علي الاقل
- ٣- تحسب نقاط كل مقرر علي انها عدد ساعات المعتمدة مضروبة في نقاط كل ساعة
- ٤- يحسب مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب في اي فصل دراسي علي انها مجموع نقاط كل المقررات التي درسها في هذا الفصل الدراسي
- ٥- يحسب متوسط نقاط اي فصل دراسي علي انه ناتج قسمة مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب في هذا الفصل مقسوما علي مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات
- ٦- المقرر الذي يرسب فيه الطالب يعيدة مرة اخري حتى ينجح فيه ويبت تقديره فيه بحد اقصى **B+**
- ٧- يحسب المعدل التراكمي النهائي عند التخرج (بعد نجاحه في مجمل متطلبات التخرج) على انها ناتج قسمة مجموع كل نقاط المقررات التي درسها الطالب علي مجموع الساعات المعتمدة في هذه المقررات

مادة (١٧) تقديرات المقررات التي لا تحسب ضمن المتطلبات

المقررات التي يسجل فيها الطالب كمستمع أو التي يتطلب فيها النجاح فقط أو لم يكملها لسبب قبله مجلس الكلية ولا تدخل في حساب متوسط النقاط يرصد له أحد التقديرات التالية

المدلول	التقدير
مرضى	S

U	Unsatisfactory	غير مرضي
W	Withdrew	انسحاب
AU	Audit	مستمع
F	Fail	راسب
P	Pass	ناجح

مادة (٢٠) تعريف حالة الطالب

كلما أكمل الطالب ٢٠٪ من متطلبات التخرج كلما اعتبر منتقلًا من مستوى إلى مستوى أعلى منه (من ٠ - إلى ٤) ولا يتطلب ذلك تحديد نوعية أو مستوى المقررات التي أكملها الطالب ويعتبر ذلك تعریفًا بموقع الطالب من برنامج الدراسة

مادة (٢١) أسلوب تقييم الطالب

- توضح التفاصيل المدونة بهذه اللائحة توزيع درجات كل مقرر بين أعمال سنة وعملي وشفوي وامتحان نصف الفصل والامتحان التحريري النهائي
- يعقد لكل مقرر امتحان تحريري في منتصف الفصل وامتحان تحريري النهائي في نهاية الفصل الدراسي لا تقل درجته عن ٤٠٪ من مجموع درجات تقييم المقرر بإثناء مشروع التخرج
- لابد أن يحضر الطالب نسبة لا تقل عن ٧٥٪ من حصص التمارين والمعامل والمحاضرات ليسمح له بدخول الامتحان النهائي للمقرر
- يعد الطالب راسباً إذا كان مجموع درجاته في المقرر أقل من ٦٠٪، أو لم يحصل على (٣٠٪) على الأقل من درجات الامتحان التحريري النهائي أولم يحضر الامتحان التحريري في نهاية الفصل الدراسي لحرمانه من الدخول لتجاوز نسبة الغياب أو الغش .. الخ، أو لم يحضر الامتحان النهائي دون عذر قبله الكلية
- يجوز للطالب إعادة دراسة المقررات التي سبق نجاحه فيها بعرض تحسين المعدل التراكمي، وتكون الإعادة دراسة وامتحاناً، ويحتسب له التقدير الذي حصل عليه في المرة الأخيرة لدراسة المقرر، وذلك بعد أقصى خمس مقررات إلا إذا كان التحسين لغرض رفع الإنذار الأكاديمي أو تحقيق متطلبات التخرج، وفي جميع الأحوال يذكر كلا التقديرين في سجله الأكاديمي.
- يمكن أن تقيم بعض المقررات مثل التدريب العملي والندوات على أساس ناجح / راسب (pass / fail) ولا تدخل في حساب المعدل التراكمي.

مادة (٢٢) التحويل من وإلى البرنامج

يضع مجلس الكلية ضوابط وشروط التحويل من وإلى البرنامج بنظام الساعات المعتمدة بحيث لا يتم نقل أكثر من ٥٠٪ من الساعات المعتمدة

مادة (٢٣) مراتب الشرف ومنح التفوق

- ١- تمنح مرتبة الشرف للطالب الذي لا يقل معدله التراكمي عن ٣.٣٠ مع تحقيق مثل هذا المعدل على الأقل خلال جميع فصول الدراسة ببرامج الساعات المعتمدة أو عند التحاقه بالدراسة من البرامج ذات الفصلين الدراسيين وذلك بعد عمل مقاصة ويشترط لمنح مرتبة الشرف ألا يكون الطالب قد حصل على تقدير F في أي مقرر خلال دراسته الجامعية.
- ٢- عند التحاق أي من الطلاب الثلاثين الأوائل في الثانوية العامة المصرية - تخصص رياضيات ببرامج الساعات المعتمدة، يعفى من كافة الرسوم والمصروفات الدراسية خلال الفصل الدراسي التالي للتحاقه، ويظل هذه الإعفاء ساريا طالما حصل الطالب على معدل تراكمي يساوى ٦.٣ أو أكثر.
- ٣- تضع الكلية نظاماً لتشجيع المتوفقيين عن طريق تخفيض المصروفات الدراسية بنسب يحدد مجلس الكلية.

مادة (٢٤) الإنذار الأكاديمي – الفصل من الدراسة – آليات رفع المعدل التراكمي

- ١- إذا انخفض المعدل التراكمي للطالب إلى أقل من ٢.٠٠ في أي فصل دراسي، يوجه له إنذار أكاديمي، يقضى بضرورة رفع الطالب لمعدله التراكمي إلى ٢.٠٠ على الأقل.
- ٢- يفصل الطالب المنذر أكاديمياً من الدراسة ببرامج الساعات المعتمدة إذا تكرر انخفاض معدله التراكمي عن ٢.٠٠ ستة فصول دراسية رئيسية متتابعة.
- ٣- إذا لم يحقق الطالب شروط التخرج خلال الحد الأقصى للدراسة وهو عشر سنوات يتم فصله.
- ٤- يجوز لمجلس الكلية أن ينظر في إمكانية منح الطالب المعرض للفصل نتيجة عدم تمكنه من رفع معدله التراكمي إلى ٢.٠٠ على الأقل، فرصة واحدة وأخيرة مدتها فصلين دراسيين رئيسيين لرفع معدله التراكمي إلى ٢.٠٠ وتحقيق متطلبات التخرج، إذا كان قد أتم بنجاح دراسة ٨٠٪ من الساعات المعتمدة المطلوبة للتخرج على الأقل.
- ٥- يجوز للطالب إعادة دراسة المقررات التي سبق نجاحه فيها بغرض تحسين المعدل التراكمي، وتكون الإعادة دراسة وامتحاناً، ويحتسب له التقدير الذي حصل عليه في المرة الأخيرة لدراسة المقرر، وذلك بعد أقصى ٥ مقررات ألا إذا كان التحسين لغرض رفع الإنذار الأكاديمي أو تحقيق متطلبات التخرج، وفي جميع الأحوال يذكر كلا التقديرتين في سجله الأكاديمي.

مادة (٢٥) التحويل بين نظامي الدراسة بالساعات المعتمدة وبالفصلين الدراسيين

- ١- يجوز تحويل الطالب المقيد بنظام الساعات المعتمدة إلى نظام الفصلين الدراسيين، طالما لم يتجاوز ٦٠٪ من إجمالي الساعات معتمدة الازمة للتخرج، ويتم إجراء مقاصة للمقررات التي اجتازها الطالب في نظام الساعات المعتمدة وتحدد المقررات المكافئة لها في البرنامج الدراسي المطلوب التحويل إليه.
- ٢- لا يجوز تحويل طلاب نظام الفصلين الدراسيين المفصولين لاستفادز مرات الرسوب في السنة الإعدادية أو السنوات اللاحقة إلى نظام الدراسة بالساعات المعتمدة.
- ٣- لا يجوز تحويل الطالب من نظام الساعات المعتمدة إلى نظام الفصلين الدراسيين إذا لم يحقق شروط القبول لنظام الفصلين الدراسيين عند التحاقه بالكلية.
- ٤- تستخدم الجداول التالية لحساب التقديرات المكافئة عند تحويل الطالب بين النظمتين أو عند حساب التقدير المكافئ للخريجين المختارين للتعيين كمعيدين.

جدول تكافؤ التقديرات عند التحويل من نظام الساعات المعتمدة إلى نظام الفصلين الدراسيين

نظام الفصلين الدراسيين		نظام الساعات المعتمدة	
نسبة المئوية المنظرة	التقدير	عدد النقاط	
%98	A+	4.00	
%93	A	4.00	
%88	A-	3.70	
%83	B+	3.30	
%78	B	3.00	
%73	B-	2.70	
%70	C+	2.30	
%67	C	2.00	
%63	C-	1.70	
%58	D+	1.30	
%53	D	1.00	
-	F	0.00	

جدول تكافؤ التقديرات عند التحويل من نظام الفصلين الدراسيين إلى نظام الساعات المعتمدة

نظام الساعات المعتمدة		نظام الفصلين الدراسيين	
التقدير	عدد النقاط	نسبة المئوية التي حصل عليها	
A ⁺	4.00	%100 إلى %95	
A	4.00	%95 إلى > %90	
A ⁻	3.70	%90 إلى > %85	
B ⁺	3.30	%85 إلى > %80	
B	3.00	%80 إلى > %75	
B ⁻	2.70	%75 إلى > %71	
C ⁺	2.30	%71 إلى > %68	
C	2.00	%68 إلى > %65	
C ⁻	1.70	%65 إلى > %60	
D ⁺	1.30	%60 إلى > %55	
D	1.00	%55 إلى > %50	
F	0.00	%50 >	

مادة (٢٦)

يعرض على مجلس الكلية كافة الموضوعات التي لم يرد في شأنها نص في مواد هذه اللائحة لإتخاذ القرار المناسب بما لا يتعارض مع الإطار المرجعى للمجلس الأعلى للجامعات، ثم يرفع قرار مجلس الكلية ألى مجلس الجامعة للتصديق عليه .



هذاقة التحكم الصناعية

باللغة العربية

لائحة درجة البكالوريوس في هندسة التحكم الصناعية

بنظام الساعات المعتمدة

افتتاحية:

يقدم هذا الطرح برنامجاً متميزاً في مجال هندسة التحكم الصناعية شاملاً مجالاتها المختلفة. يقوم البرنامج على الاستراتيجية الجديدة في طرق ومناهج التدريس في مرحلة البكالوريوس بكليات الهندسة في الجامعات ذات المستوى الرفيع في الدول المتقدمة. يهدف البرنامج إلى تخريج مهندسين يمتلكون مهارات واساسيات التحكم والتميز وتطبيق التقنيات بتوسيع وعمق. وضع هذا البرنامج لدراسة درجة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة والذي استوعب ظروف مصر الأكاديمية الداخلية والخارجية وأيضاً متطلبات السوق المصري. كما وائم البرنامج المعايير الداخلية بانسجام مع المعايير الدولية.

الرؤية

أن يكون هذا البرنامج أحد أفضل البرامج على المستوى الإقليمي والدولي في التعليم الهندسى ويكون هو المصدر المرجعى والرئيسي للتعلم والتدريب في مجالات هندسة التحكم الصناعية ، وذلك من خلال برنامج أكاديمي متميز و دائم التطور، يلبى احتياجات المجتمع ويساهم فى التنمية المستدامة محلياً وإقليمياً و عالمياً.

رسالة البرنامج :

يسعى البرنامج لتقديم تعليم متميز، يكسب الطالب معارف و مهارات تلبى متطلبات سوق العمل المتزايد و الإسهام فى تنمية المجتمع، و ذلك من خلال كادر أكاديمي مؤهل و مناهج تعليمية متقدمة وفقاً للمعايير العالمية ، كما يحرص البرنامج على تقديم خدمات بحثية ذات صلة بالواقع لخدمة المجتمع.

الأهداف

- يعطى البرنامج درجة البكالوريوس في هندسة التحكم الصناعية على مستوى درجة البكالوريوس الممنوحة في الجامعات المصرية.
- استحداث تخصص مكمل لتخصصات الهندسة المختلفة التي تطرحها جامعة المنوفية.

- مرونة البرنامج تسمح له بالتعاون مع مؤسسات تعليمية أجنبية وتبادل الخبرات وايضا التعاون مع مراكز الخبرة المختلفة.
- الاستعانه بالخبرات من اهل السمعه العلميه المشهودة من الداخل ومن الخارج عند الحاجه لها للحفاظ على التطوير الدورى والمستمر للبرنامج.
- تخريج مهندسين فى هذا التخصص لديهم مهارات اكاديميه وتطبيقيه قادرین على المنافسه داخلياً ودولياً.
- الاستفاده من إمكانيات الجامعة وخبرات أعضاء هيئة التدريس بها في مجالات هندسة التحكم الصناعية
- أنشطة البحث والتطوير مما يؤدي إلى الابتكارات في مجال هندسة التحكم الصناعية ؛ في نقل هذا المجال للتسويق. وسد الفجوات الموجودة في سوق العمل وأثراها على تقديم نظم التحكم الصناعية مع حفيز وتطوير التفكير الإبداعي والابتكاري .
- غرس القيم الأخلاقية المتميزة لمجتمعنا والتي تؤدي إلى تحمل الطالب مسؤوليته تجاه مجتمعه وكذلك إلى أداء أمانته العلمية في نقل ما يتلقاه الطالب إلى مختلف قطاعات المجتمع من موقع المسؤولية التي ستتطلب به مستقبلا.

مخرجات التعلم لبرنامج البكالوريوس في هندسة التحكم الصناعية (ILOS)

النتائج المتوقعة من خريجي برنامج البكالوريوس في هندسة التحكم الصناعية عند التخرج:

- القدرة على تطبيق المعرفة في الرياضيات والعلوم والهندسة
- القدرة على تصميم وإجراء التجارب، وكذلك تحليل وتفسير البيانات
- القدرة على تصميم نظام أو مكون أو عملية لتلبية الاحتياجات المطلوبة ضمن قيود واقعية مثل الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية
- القدرة على العمل في فرق متعددة التخصصات
- القدرة على تحديد وصياغة وحل المشاكل الهندسية
- فهم المسؤولية المهنية والأخلاقية
- القدرة على التواصل بشكل فعال
- تعليم واسع ضروري لفهم تأثير الحلول الهندسية في السياق العالمي والاقتصادي والبيئي والاجتماعي
- الاعتراف بالحاجة إليه، والقدرة على الانخراط في التعلم مدى الحياة

- معرفة القضايا المعاصرة
- القدرة على استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة الالزمة لمارسة مهنة الهندسة.

مقررات كمتطلبات جامعة (UR) (١٩ ساعة معتمدة)

المستوى	أجمالي الساعات المعتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمرين	محاضرة	رمز المقرر	إسم المقرر
٠	٢	٣	-	٢	١	UR 041	لغة إنجليزية ١
٠	٣	٤	-	٢	٢	UR 042	لغة إنجليزية ٢
١	٢	٢	-	-	٢	UR 142	هندسة بيئية
١	٢	٢	-	-	٢	UR 143	تاريخ العلوم الهندسية
٣	٢	٢	-	-	٢	UR 345	حقوق الإنسان
٤	٢	٢	-	-	٢	UR 446	اقتصاد هندي
٢	٢	٢	-	-	٢	UR 247	ضبط معايير الجودة
٣	٢	٣	-	٢	١	UR 347	كتابة تقارير فنية
٤	٢	٢	-	-	٢	UR 448	ادارة مشروعات

جدول إحصائي لمقررات (UR)

المستوى	أجمالي الساعات المعتمدة
٠	٥ ساعة معتمدة
١	٤ ساعة معتمدة
٢	٢ ساعة معتمدة
٣	٤ ساعة معتمدة
٤	٤ ساعة معتمدة

مقررات كمتطلبات هندسية (CR) (٤٧ ساعة معتمدة)

المستوى	عدد الساعات المعتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمرين	محاضرة	رمز المقرر	إسم المقرر
٠	٣	٤	-	٢	٢	CR 001	رياضة ١
٠	٣	٤	-	٢	٢	CR 002	رياضة ٢
١	٣	٤	-	٢	٢	CR 106	رياضة هندسية ١
١	٣	٤	-	٢	٢	CR 107	رياضة هندسية ٢
٢	٣	٤	-	٢	٢	CR 208	نظرية الاحتمالات والعشونيات
٣	٣	٤	-	٢	٢	CR 309	تحليل الإشارات
٠	٣	٤	-	٢	٢	CR 003	ميكانيكا هندسية ١
٠	٣	٤	-	٢	٢	CR 004	ميكانيكا هندسية ٢
٠	٤	٧	٣	٢	٢	CR 011	فيزياء ١
٠	٤	٧	٣	٢	٢	CR 013	فيزياء ٢
٠	٤	٧	٣	٢	٢	CR 021	كيمياء هندسية
٠	٣	٧	٦	-	١	CR 031	رسم هندسي بالحاسب
٢	٣	٧	٦	-	١	CR 231	رسم عناصر ودوائر إلكترونية بالحاسب
١	٣	٤	-	٢	٢	CR 132	فيزياء الجوامد
٠	٢	٤	٣	-	١	CR 032	ورش ميكانيكية

جدول إحصائي لمقررات (CR)

المستوى	إجمالي الساعات المعتمدة
٠	٢٩ ساعة معتمدة
١	٩ ساعة معتمدة
٢	٦ ساعة معتمدة
٣	٣ ساعة معتمدة
٤	٠ ساعة معتمدة

مقررات كمتطببات أساسية لخُصُص هندسة التحكم الصناعية (٥٣ ساعة معتمدة)

المستوى	عدد الساعات المعتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمرين	محاضرة	رمز المقرر	إسم المقرر
١	٥	٧	-	٤	٣	ACE 161	هندسة كهربائية
٢	٣	٤	-	٢	٢	ACE 261	دوائر كهربائية
١	٤	٧	٣	٢	٢	ACE 171	الكترونيات ١
١	٤	٧	٣	٢	٢	ACE 172	الكترونيات ٢
٢	٤	٧	٣	٢	٢	ACE 264	دوائر إلكترونية
٢	٤	٧	٣	٢	٢	ACE 272	هندسة قوي وألات كهربائية
٢	٣	٤	-	٢	٢	ECE 262	مجالات وموجات
٢	٣	٤	-	٢	٢	ACE 265	هندسة التحكم
٠	٣	٥	٣	-	٢	CSE 051	برمجة حاسب ١
١	٣	٥	٣	-	٢	CSE 151	برمجة حاسب ٢
٢	٣	٥	٣	-	٢	CSE 251	هندسة حاسب
٢	٣	٤	-	٢	٢	ACE 174	هندسة انتاج
٢	٣	٤	-	٢	٢	ACE 275	الكترونيات القوى ١
١	٣	٤	-	٢	٢	ACE 182	نظرية ماكينات
٢	٣	٧	٦	-	١	ACE 283	حساسات القياسات الكهربائية
٢	٢	٤	٣	-	١	ACE 282	مشروع تطبيقي
٠	١	٣	٣	-	-	ACE 090	تدريب صيفي ١
١	١	٣	٣	-	-	ACE 190	تدريب صيفي ٢
٢	١	٣	٣	-	-	ACE 290	تدريب صيفي ٣

جدول إحصائي لمقررات متطلبات أساسية للخُصُص

المستوى	اجمالي الساعات المعتمدة
٠	٣ ساعة معتمدة
١	١٩ ساعة معتمدة
٢	٣١ ساعة معتمدة
٣	٠ ساعة معتمدة
٤	٠ ساعة معتمدة

آلية المتابعة والتقييم للتدريب الصيفي

أ- التدريب الداخلي

- ١- يقضى الطالب فترة تدريب صيفي مدتها شهر على الأقل ولا تزيد عن ستة أسابيع خلال إجازة الصيف عقب امتحانات الترم الثاني لمستوي (٠) والمستوى (١) والمستوى (٢).
- ٢- يقسم الطلبة الى مجموعات وكل مجموعة لا تزيد عن عشرين طالبا.
- ٣- يجهز جدول للتدريب الداخلي و يعلن عقب انتهاء امتحانات الطلبة مباشرة.
- ٤- يعد الجدول للتدريب الداخلي بحيث تقضى المجموعة أسبوع تدريب في أحد الجزئيات الفرعية للتدريب (ورشة نجارة مثلا) وتتغير النوعية كل أسبوع حتى نهاية مرحلة التدريب الصيفي للفرقة.
- ٥- في نهاية كل مرحلة تدريب فرعية يقدم الطالب تقرير للمشرف عن المرحلة الفرعية المنتهية.
- ٦- يقوم أحد أعضاء هيئة التدريس و يعاونه إثنان من المعديين بمتابعة مجموعة تدريب داخلي خلال فترة تدريبيها والتنسيق مع المشرفين الآخرين لتنفيذ التدريب حسب الجدول المعلن.
- ٧- يقوم المشرف ومعاونيه بمتابعة وتقييم نشاط كل طالب في كل مرحلة فرعية.
- ٨- يقوم المشرف بتقييم الطالب في نهاية كل مرحلة فرعية و بحيث تكون مجموع النهايات العظمى لدرجات المراحل الفرعية خمسون درجة.
- ٩- يعد المشرف قائمة نهائية بدرجات الطالب ويقدمها للمشرف العام الذي يجمع كشوف تقييم الفرقة ويسلمها للجنة النظام والمراقبة الخاصة بالفرقة.

ب- التدريب الخارجي:

- ١٠- يقضى الطالب تدريب صيفي خارجى في أحد الهيئات أو المصانع التي لها علاقة بالتخصص وذلك لمدة أسبوعين على الأقل خلال فترة التدريب الصيفي لمستوى (٢).
- ١١- يقدم الطالب في نهاية مدة التدريب الصيفي الخارجي تقريراً عما قام به ويقوم المشرف الداخلي بمناقشته وتقديره،
- ١٢- بالنسبة لدرجات التدريب الخارجي ، يتم معها مثل ما يتم مع درجات التدريب الداخلي.

**مقررات كمتطلبات رئيسية لخخص هندسة التحكم الصناعية (٦٥ ساعة معتمدة) تنقسم الى
٣٨ ساعة اجبارية و ١٨ ساعة اختيارية**

١- مقررات تخصص رئيسية اجبارية (Mechatronics) (٣٨ ساعة معتمدة)

المستوى	عدد الساعات المعتمدة	ساعات الأتصال	عملي	تمرين	محاضرة	رمز المقرر	اسم المقرر
٣	٣	٥	٣	-	٢	ACE 303	ميكروكنترولر
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 304	أنظمة التحكم المتقدمة
٤	٣	٥	٣	-	٢	ACE 424	قياسات الكترونية
٣	٤	٧	٣	٢	٢	ACE 370	الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ١
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 454	أنظمة التحكم الصناعية
٤	٣	٥	٣	-	٢	ACE 425	مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 427	نظم التحكم الذكية
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 421	الكترونيات القوى ٢
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 372	نظم التحكم الرقمية
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 384	ميكاترونิก ١
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 432	ميكاترونิก ٢
٤	٤	١٠	٩	-	١	ACE 480	مشروع تخرج

جدول إحصائي لمقررات التخصص الرئيسية الاجبارية

المستوى	إجمالي الساعات المعتمدة
٠	٠ ساعة معتمدة
١	٠ ساعة معتمدة
٢	٠ ساعة معتمدة
٣	١٦ ساعة معتمدة
٤	٢٢ ساعة معتمدة

٢- مقررات تخصص رئيسية اختيارية تكميلية (١٨ ساعة معتمدة) (Mechatronics)

يتم اختيار ١٢ ساعة معتمدة من القائمة ١ للمستوى ٣ واختيار ٦ ساعات معتمدة من

القائمة ٢ للمستوى ٤

القائمة ١ (المستوى ٣)

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
الديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة	ACE 341	٢	٢	-	٤	٣
ميكانيكا الموائع	ACE 342	٢	٢	-	٤	٣
خواص المواد واختبارها	ACE 343	٢	٢	-	٤	٣
الأنظمة ميكرو إلكتروميكانيكية	ACE 344	٢	٢	-	٤	٣
النموذجة والمحاكاة	ACE 345	٢	٢	-	٤	٣
تكنولوجيا الدوائر المتكاملة عالية الكثافة	ACE 346	٢	٢	-	٤	٣
نظم التصنيع الآلية التلقائية	ACE 347	٢	٢	-	٤	٣
تصميم ماكينات	ACE 310	٢	٢	-	٤	٣
أنظمة تحكم الوقت الحقيقي	ACE 348	٢	٢	-	٤	٣
شبكات صناعية	ACE 349	٢	٢	-	٤	٣
نظم وتحليل الاشارات	ACE 350	٢	٢	-	٤	٣
البرمجة الحديثة	ACE 351	٢	٢	-	٤	٣

القائمة ٢ (المستوى ٤)

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
نظم التحكم الخطية	ACE 451	٢	٢	-	٤	٣
الكهرومغناطيسية وأنظمة التحكم	ACE 452	٢	٢	-	٤	٣
ميكروكنترولر والأنظمة المدمجة	ACE 453	٢	٢	-	٤	٣
نظم الكهروميكانيكية والتحكم	ACE 455	٢	٢	-	٤	٣
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ٢	ACE 456	٢	٣	-	٥	٣
الأنظمة نانو إلكتروميكانيكية	ACE 457	٢	٢	-	٤	٣
التحكم العددي المحوسبة	ACE 458	٢	٢	-	٤	٣
قياسات الميكاترونیک	ACE 459	٢	٢	-	٤	٣

مقررات كمتطلبات رئيسية لخخص هندسة التحكم الصناعية (٥٦ ساعة معتمدة) تنقسم الى
٣٨ ساعة اجبارية و ١٨ ساعة اختيارية

١- مقررات تخصص رئيسية اجبارية (٣٨ ساعة معتمدة) (Process Control)

المستوى	عدد الساعات المعتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمرين	محاضرة	رمز المقرر	اسم المقرر
٣	٣	٥	٣	-	٢	ACE 303	ميکروکنترولر
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 304	أنظمة التحكم المتقدمة
٤	٣	٥	٣	-	٢	ACE 424	قياسات الكترونية
٣	٤	٧	٣	٢	٢	ACE 370	الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ١
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 454	أنظمة التحكم الصناعية
٤	٣	٥	٣	-	٢	ACE 425	مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 427	نظم التحكم الذكية
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 421	الكترونيات القوى ٢
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 372	نظم التحكم الرقمية
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 388	عملية التحكم ١
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 477	عملية التحكم ٢
٤	٤	١٠	٩	-	١	ACE 480	مشروع تخرج

جدول إحصائي لمقررات التخصص الرئيسية الاجبارية

المستوى	إجمالي الساعات المعتمدة
٠	٠ ساعة معتمدة
١	٠ ساعة معتمدة
٢	٠ ساعة معتمدة
٣	١٦ ساعة معتمدة
٤	٢٢ ساعة معتمدة

٢- مقررات تخصص رئيسية اختيارية تكميلية

(Process Control) ١٨ ساعة معتمدة

يتم اختيار ١٢ ساعة معتمدة من القائمة ١ للمستوى ٣ واختيار ٦ ساعات معتمدة من

القائمة ٢ للمستوى ٤

(القائمة ١ (المستوى ٣)

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
الديناميكا الحرارية وانقال الحرارة	ACE 341	٢	٢	-	٤	٣
ميكانيكا الموائع	ACE 342	٢	٢	-	٤	٣
خواص المواد واختبارها	ACE 343	٢	٢	-	٤	٣
الأنظمة الميكرو إلكتروميكانيكية	ACE 344	٢	٢	-	٤	٣
المنذجة والمحاكاة	ACE 345	٢	٢	-	٤	٣
تكنولوجيا الدوائر المتكاملة عالية الكثافة	ACE 346	٢	٢	-	٤	٣
نظم التصنيع الآلية التوتماتيكية	ACE 347	٢	٢	-	٤	٣
تصميم ماكينات	ACE 310	٢	٢	-	٤	٣
أنظمة تحكم الوقت الحقيقي	ACE 348	٢	٢	-	٤	٣
شبكات صناعية	ACE 349	٢	٢	-	٤	٣
نظم وتحليل الاشارات	ACE 350	٢	٢	-	٤	٣
البرمجة الحديثة	ACE 351	٢	٢	-	٤	٣

(القائمة ٢ (المستوى ٤)

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
نظم التحكم الخطية	ACE 451	٢	٢	-	٤	٣
الكهرومائية وأنظمة التحكم	ACE 452	٢	٢	-	٤	٣
ميكروكنترولر والأنظمة المدمجة	ACE 453	٢	٢	-	٤	٣
نظم الكهروميكانيكية والتحكم	ACE 455	٢	٢	-	٤	٣
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ٢	ACE 456	٢	-	٣	٤	٣
الأنظمة نانو إلكتروميكانيكية	ACE 457	٢	٢	-	٤	٣
التحكم العددي المحوسبة	ACE 458	٢	٢	-	٤	٣
قياسات الميكانيك ونيك	ACE 459	٢	٢	-	٤	٣

مقررات كمتطلبات رئيسية لتخصص هندسة التحكم الصناعية (٦٥ ساعة معتمدة) تنقسم إلى ٣٨ ساعة اجبارية و ١٨ ساعة اختيارية

١- مقررات تخصص رئيسية اجبارية (٣٨ ساعة معتمدة) (Robotics)

المستوى	عدد الساعات المعتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمرين	محاضرة	رمز المقرر	اسم المقرر
٣	٤	٧	٣	٢	٢	ACE 303	ميکروکنترولر
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 304	أنظمة التحكم المتقدمة
٤	٣	٥	٣	-	٢	ACE 424	قياسات الكترونية
٣	٤	٧	٣	٢	٢	ACE 370	الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ١
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 454	أنظمة التحكم الصناعية
٤	٣	٥	٣	-	٢	ACE 425	مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 427	نظم التحكم الذكية
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 421	الكترونيات القوى ٢
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 372	نظم التحكم الرقمية
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 389	روبوتات ١
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 476	روبوتات ٢
٤	٤	١٠	٩	-	١	ACE 480	مشروع تخرج

جدول إحصائي لمقررات التخصص الرئيسية الاجبارية

المستوى	إجمالي الساعات المعتمدة
٠	٠ ساعة معتمدة
١	٠ ساعة معتمدة
٢	٠ ساعة معتمدة
٣	١٦ ساعة معتمدة
٤	٢٢ ساعة معتمدة

٢- مقررات تخصص رئيسية اختيارية تكميلية (١٨ ساعة معتمدة) (Robotics)

يتم اختيار ١٢ ساعة معتمدة من القائمة ١ للمستوى ٣ و اختيار ٦ ساعات معتمدة من القائمة ٢ للمستوى ٤

القائمة ١ (المستوى ٣)

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
الديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة	ACE 341	٢	٢	-	٤	٣
ميكانيكا الموائع	ACE 342	٢	٢	-	٤	٣
خواص المواد واختبارها	ACE 343	٢	٢	-	٤	٣
الأنظمة الميكرو إلكتروميكانيكية	ACE 344	٢	٢	-	٤	٣
النمنجة والمحاكاة	ACE 345	٢	٢	-	٤	٣
تكنولوجيا الدوائر المتكاملة عالية الكثافة	ACE 346	٢	٢	-	٤	٣
نظم التصنيع الآلية التلقائية	ACE 347	٢	٢	-	٤	٣
تصميم ماكينات	ACE 310	٢	٢	-	٤	٣
أنظمة تحكم الوقت الحقيقي	ACE 348	٢	٢	-	٤	٣
شبكات صناعية	ACE 349	٢	٢	-	٤	٣
نظم وتحليل الاشارات	ACE 350	٢	٢	-	٤	٣
البرمجة الحديثة	ACE 351	٢	٢	-	٤	٣

القائمة ٢ (المستوى ٤)

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
نظم التحكم الخطية	ACE 451	٢	٢	-	٤	٣
الكهرومائية وأنظمة التحكم	ACE 452	٢	٢	-	٤	٣
ميكروكنترولر والأنظمة المدمجة	ACE 453	٢	٢	-	٤	٣
نظم الكهروميكانيكية والتحكم	ACE 455	٢	٢	-	٤	٣
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ٢	ACE 456	٢	٢	٣	٥	٣
الأنظمة نانو إلكتروميكانيكية	ACE 457	٢	٢	-	٤	٣
التحكم العددي المحوبية	ACE 458	٢	٢	-	٤	٣
قياسات الميكاترونیک	ACE 459	٢	٢	-	٤	٣

مقررات كمتطلبات رئيسية لخخص هندسة التحكم الصناعية (٥٦ ساعة معتمدة) تنقسم الى
٣٨ ساعة اجبارية و ١٨ ساعة اختيارية

١- مقررات تخصص رئيسية اجبارية (٣٨ ساعة معتمدة) (Embedded systems)

ال المستوى	عدد الساعات المعتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمرين	محاضرة	رمز المقرر	اسم المقرر
٣	٣	٥	٣	-	٢	ACE 303	ميكروكونترولر
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 304	أنظمة التحكم المتقدمة
٤	٣	٥	٣	-	٢	ACE 424	قياسات الكترونية
٣	٤	٧	٣	٢	٢	ACE 370	الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ١
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 454	أنظمة التحكم الصناعية
٤	٣	٥	٣	-	٢	ACE 425	مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 427	نظم التحكم الذكية
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 421	الكترونيات القوى ٢
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 372	نظم التحكم الرقمية
٣	٣	٤	-	٢	٢	ACE 390	أنظمة مدمجة ١
٤	٣	٤	-	٢	٢	ACE 475	أنظمة مدمجة ٢
٤	٤	١٠	٩	-	١	ACE 480	مشروع تخرج

جدول إحصائي لمقررات التخصص الرئيسية الاجبارية

المستوى	إجمالي الساعات المعتمدة
٠	٠ ساعة معتمدة
١	٠ ساعة معتمدة
٢	٠ ساعة معتمدة
٣	١٦ ساعة معتمدة
٤	٢٢ ساعة معتمدة

٢- مقررات تخصص رئيسية اختيارية تكميلية
(18) ساعة معتمدة (Embedded systems)

يتم اختيار ١٢ ساعة معتمدة من القائمة ١ للمستوى ٣ واختيار ٦ ساعات معتمدة من
القائمة ٢ للمستوى ٤

القائمة ١ (المستوى ٣)

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
الديناميكا الحرارية وانقال الحرارة	ACE 341	٢	٢	-	٤	٣
ميكانيكا الموائع	ACE 342	٢	٢	-	٤	٣
خواص المواد واختبارها	ACE 343	٢	٢	-	٤	٣
الأنظمة الميكرو إلكتروميكانيكية	ACE 344	٢	٢	-	٤	٣
المنذجة والمحاكاة	ACE 345	٢	٢	-	٤	٣
تكنولوجيا الدوائر المتكاملة عالية الكثافة	ACE 346	٢	٢	-	٤	٣
نظم التصنيع الآلية التوتماتيكية	ACE 347	٢	٢	-	٤	٣
تصميم ماكينات	ACE 310	٢	٢	-	٤	٣
أنظمة تحكم الوقت الحقيقي	ACE 348	٢	٢	-	٤	٣
شبكات صناعية	ACE 349	٢	٢	-	٤	٣
نظم وتحليل الاشارات	ACE 350	٢	٢	-	٤	٣
البرمجة الحديثة	ACE 351	٢	٢	-	٤	٣

القائمة ٢ (المستوى ٤)

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
نظم التحكم الخطية	ACE 451	٢	٢	-	٤	٣
الكهرومائية وانظمة التحكم	ACE 452	٢	٢	-	٤	٣
ميكروكنترولر والأنظمة المدمجة	ACE 453	٢	٢	-	٤	٣
نظم الكهروميكانيكية والتحكم	ACE 455	٢	٢	-	٤	٣
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ٢	ACE 456	٢	-	٣	٤	٣
الأنظمة نانو إلكتروميكانيكية	ACE 457	٢	٢	-	٤	٣
التحكم العددي المحوسبة	ACE 458	٢	٢	-	٤	٣
قياسات الميكانيك ونيك	ACE 459	٢	٢	-	٤	٣

ومشروع التخرج

مشروع التخرج مدته سنه. يقدم الطالب تقرير عن الفصل الاول ويسمح المشرف (او لجنة ممتحنين) للطالب بعد قبول التقرير بالاستمرار فى المشروع ويسجل له فى ملفه (يستمر C) . وفي حال عدم قبول التقرير يعيد الطالب المشروع لعدم كفاءة اداءه فى الفصل الاول.

أ- بعد ان يتم الطالب دراسة %٣٠ من عدد الساعات بنجاح يقوم باعداد مشروع (١) لمدة فصل دراسي واحد (ليس في الفصل الصيفي) . يتعرف الطالب فيه على كيفية كتابة التقارير العلميه و الفنیه المتخصصه كما يتعرف الطالب على الاستخدامات اليدويه المهنيه ثم كيفية استخدام الكمبيوتر في اعمال تصميم وتنفيذ الدوائر الالكترونيه البسيطه و عمل الدائره المطبوعه. يكون امتحان مشروع (١) خلال اسبوعين على الاكثر بعد نهاية امتحان نهاية الفصل ويقدم الطالب التقرير للامتحان والمناقشة امام لجنه داخليه من البرنامج يحددها المجلس الاكاديمى للبرنامج. وعدد ساعات هذا المشروع ساعه واحد معتمده

ب- بعد ان يتم الطالب %٧٥ من ساعات الدراسه بالبرنامج يقوم بإعداد مشروع بكالوريوس في موضوعات معينة يحددها المجلس الاكاديمى للبرنامج وذلك خلال العام الدراسي. وفي نهاية العام الدراسي يقدم الطالب تقرير علمي عن موضوع مشروع التخرج ويناقش فيه خلال اسبوعين بعد نهاية امتحان نهاية الفصل على الاكثر.

التدريب العملى والميداني

يشمل البرنامج نظاما للتدريب لمدة تعادل ٦ ساعات معتمده. وهى تعادل أربعة أسابيع عمل لمدة (٥) ايام في الاسبوع (٥) ساعات يوميا. ويكون التدريب خلال العطلة الصيفية. مع عدم التعارض مع مواعيد دراسة الفصل الصيفي. ويسمح بالتدريب بعد موافقة المجلس الاكاديمى للبرنامج اثناء الدراسه ويكون التدريب تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس والمشرف الميداني للطلاب المنقولين إلى المستوى ٢٠٠ والمستوى ٣٠٠ والمستوى ٤٠٠ وذلك على النحو الآتى:

- تدريب عملى : يؤديه الطلاب المنقولون إلى المستوى ٢٠٠ تدريبا عمليا داخل الكلية أو في المراكز والوحدات المتخصصة داخل الكلية.

- تدريب ميداني: يؤديه الطلاب المنقولون إلى المستوى ٣٠٠ والطلاب المنقولون إلى المستوى ٤٠٠ تدريباً ميدانياً داخل المصنع أو مايعادلها من شركات صيانة متخصصه خارج الكلية.

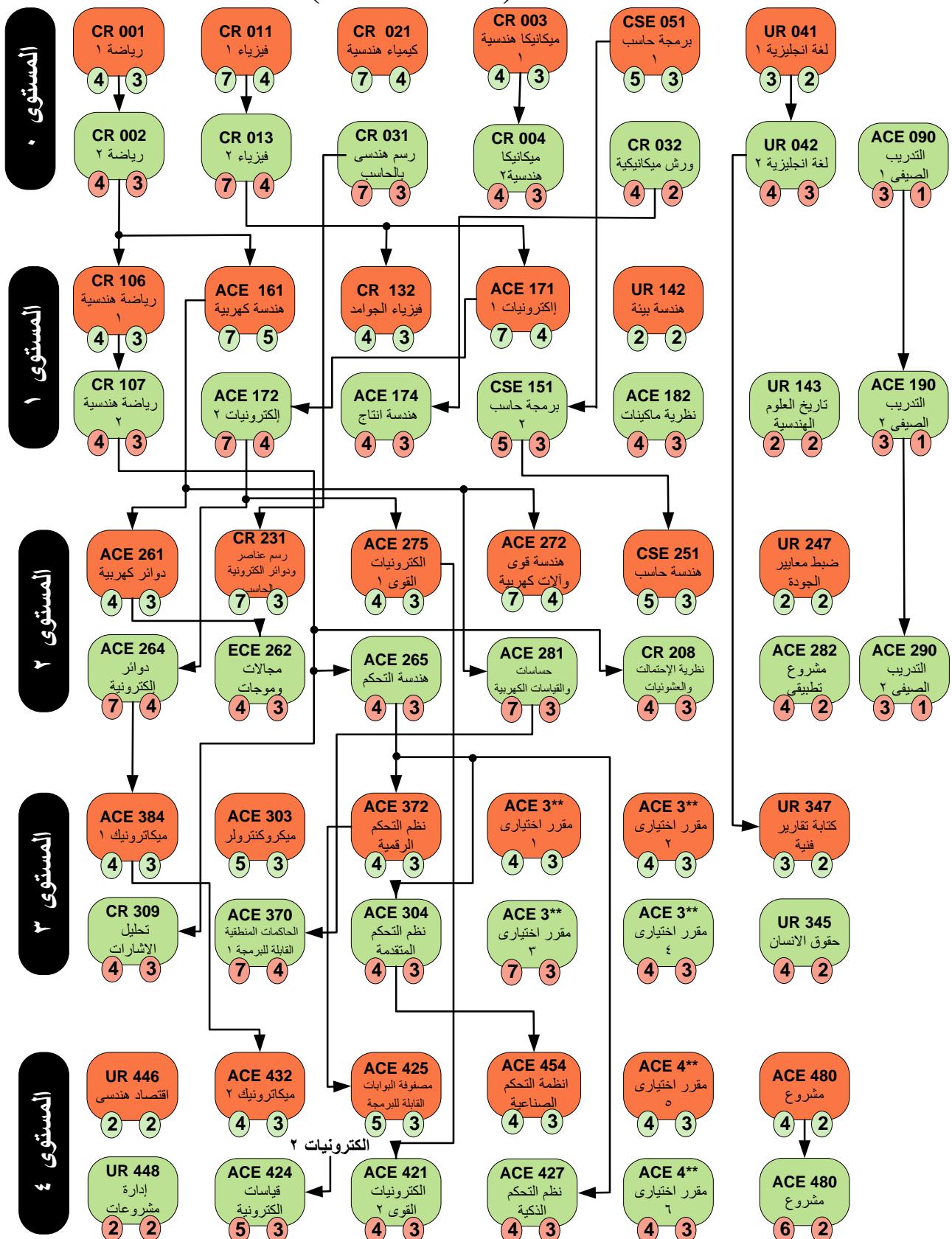
ويجوز تدريب طلاب خارج الجمهورية بناء على طلبهم وعلى نفقاتهم الخاصة وبعد موافقة المجلس الأكاديمي للبرنامج. ولا يحصل الطالب على شهادة البكالوريوس إلا إذا أدى بنجاح كل من التدريبين العملي والميداني.

خريطة توزيع مناهج هندسة التحكم الصناعية (بنظام الساعات المعتمدة)

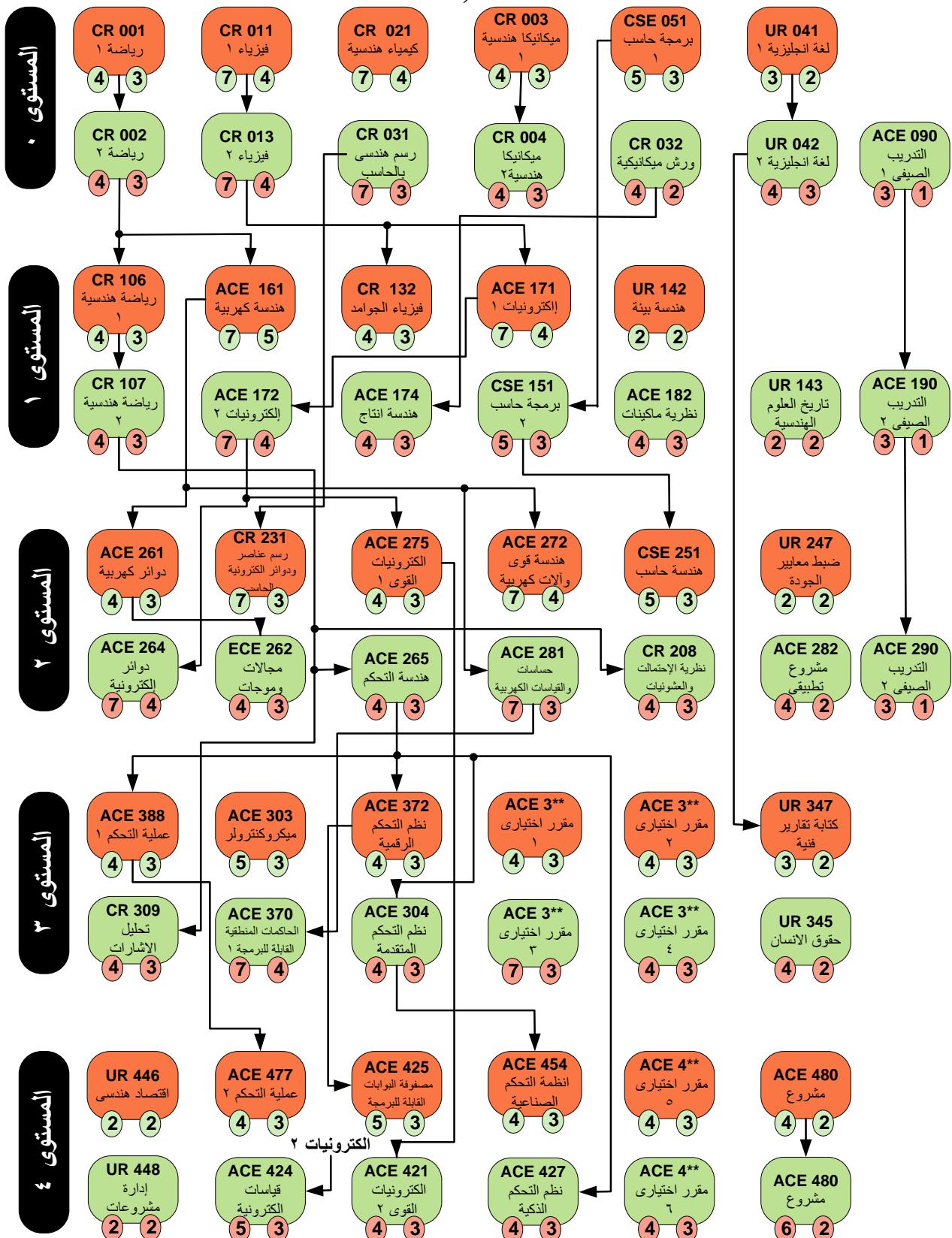
الجدول التالي يوضح عدد ساعات فنات المقررات والنسب المئوية لها تبعاً للهيئة القومية لجودة التعليم والاعتماد (NARS)

توصيات الهيئة القومية لجودة التعليم والاعتماد للنسب المئوية لكل فنة			النسبة المئوية المقترحة	عدد الساعات المعتمدة	أسم الفنة
العنوان	الفنون	الفنون التطبيقية			
الإنسانيات والعلوم الإنسانية	١٢	٩	% ١٠.٦٨	١٩	
الرياضيات والعلوم الأساسية	٢٦	٢٠	% ٢٢.٢٩	٣٩	
العلوم الأساسية الهندسية	٢٣	٢٠	% ٢٢.٢٩	٣٩	
التطبيقات الهندسية والتصميم	٢٢	٢٠	% ٢١.١٤	٣٧	
تطبيقات الحاسوب و ICT	١١	٩	% ١٠.٢٩	١٨	
مشاريع وتطبيقات العملية	١٠	٨	% ٨	١٤	
المجموع	٩٤	٩٢	% ٩٤.٨٦	١٦٦	
مواضيع مميزة للكلية	٨	٦	% ٥.١٤	٩	
المجموع الكلي			% ١٠٠.٠٠	١٧٥	

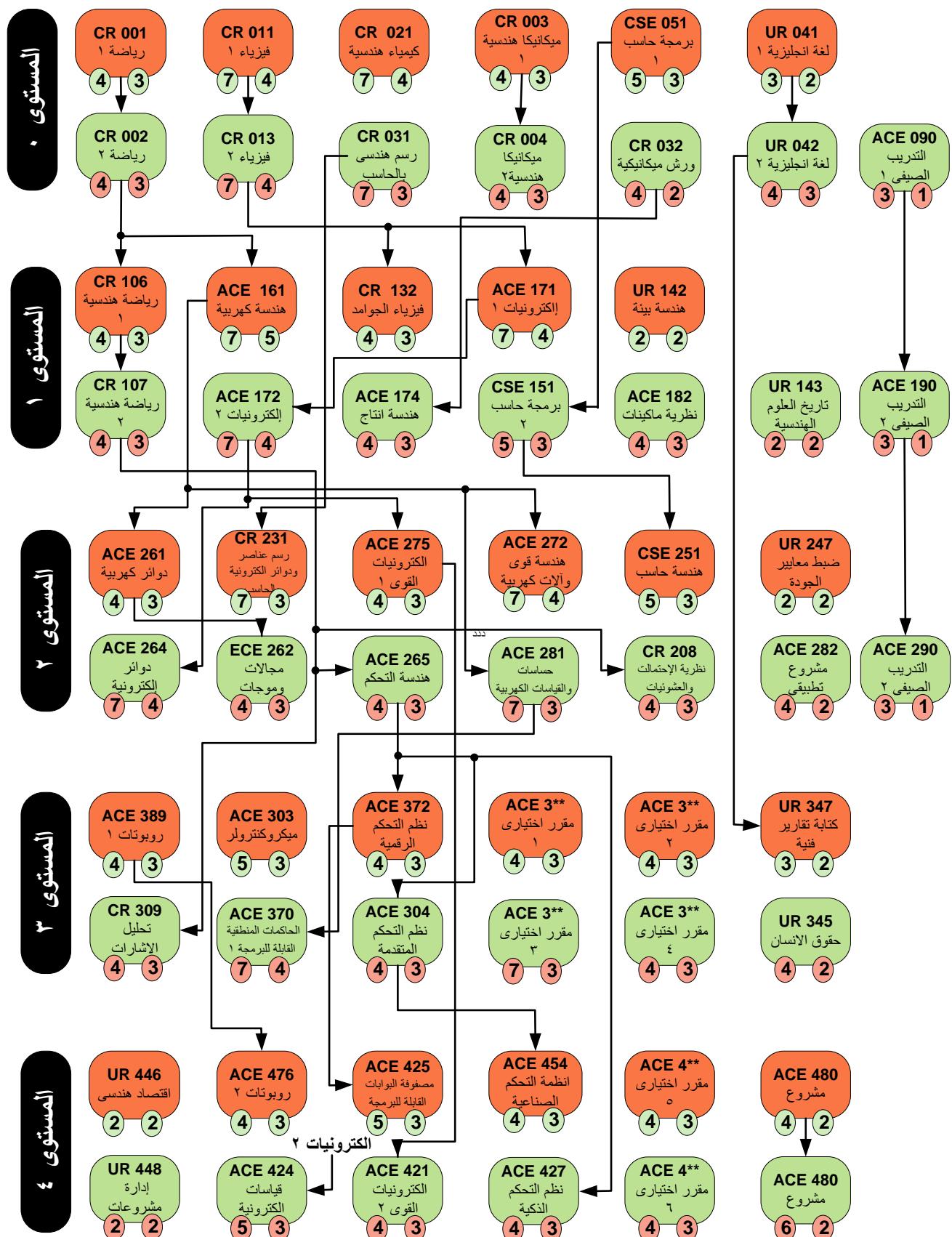
Course Map - Industrial Automation Engineering (Mechatronics)



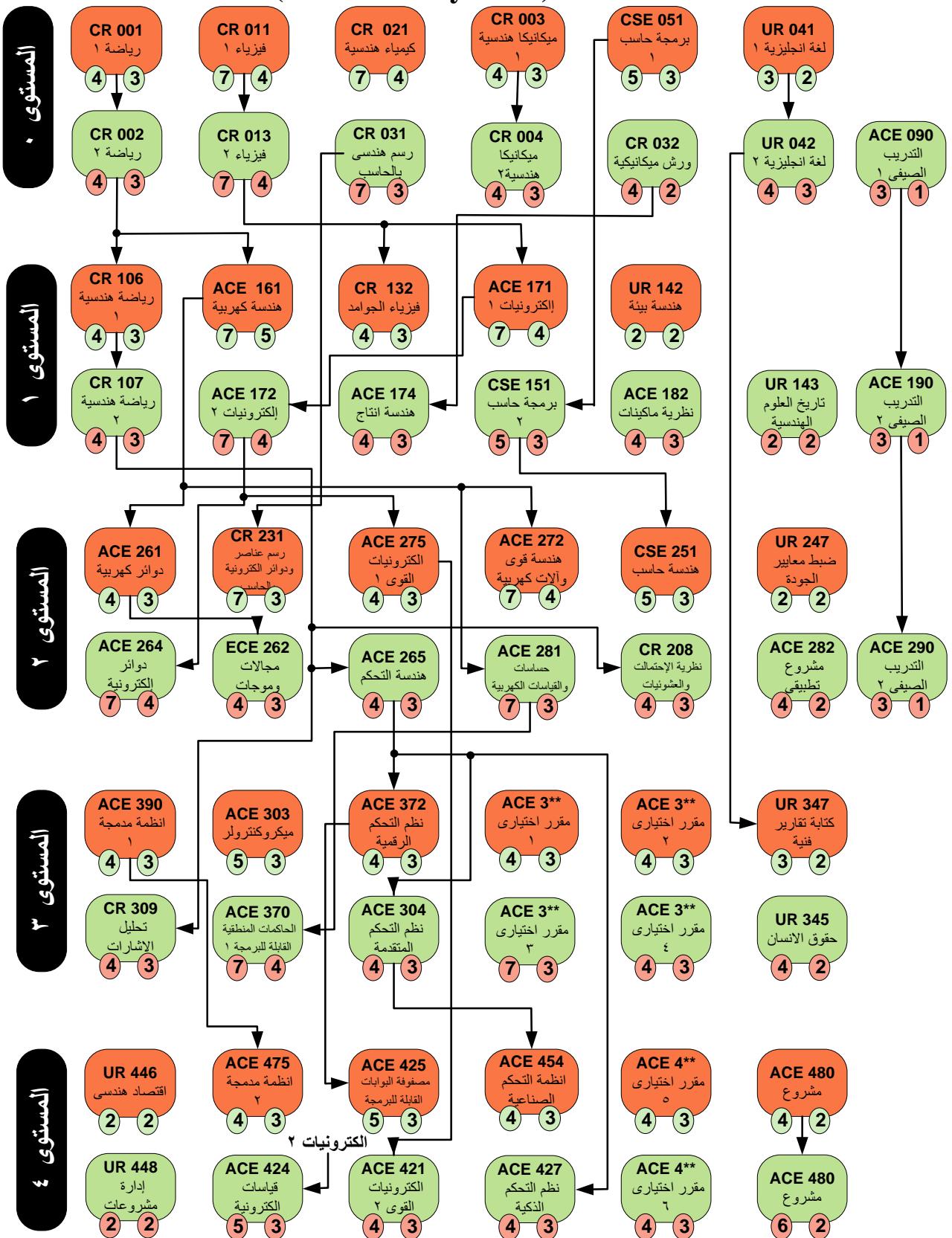
Course Map - Industrial Automation Engineering (Process control)



Course Map - Industrial Automation Engineering (Robotics)



Course Map - Industrial Automation Engineering (Embedded systems)



جدول مقررات المستوى .

الفصل الدراسي الاول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
رياضة ١	CR 001	٢	٢	-	٤	٣
فيزياء ١	CR 011	٢	٢	٣	٧	٤
كيمياء هندسية	CR 021	٢	٢	٣	٧	٤
ميكانيكا هندسية ١	CR 003	٢	٢	-	٤	٣
برمجة حاسب ١	CSE 051	٢	-	٣	٥	٣
لغة الإنجليزية ١	UR 041	١	٢	-	٣	٢
المجموع		١١	١٠	٩	٣٠	١٩

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
رياضة ٢	CR 002	٢	٢	-	٤	٣
فيزياء ٢	CR 013	٢	٢	٣	٧	٤
ميكانيكا هندسية ٢	CR 004	٢	٢	-	٤	٣
رسم هندسي بالحاسب	CR 031	١	-	٦	٧	٣
لغة إنجليزية ٢	UR 042	٢	٢	-	٤	٣
ورش ميكانيكية	CR 032	١	٢	-	٤	٢
المجموع		١٠	٨	١٢	٣٠	١٨

مقررات لا تحسب ضمن المتطلبات.

الفصل الدراسي	الكود	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	أجمالي الساعات المعتمدة
التدريب الصيفي ١	ACE 090	-	-	٣	٣	١

جدول مقررات المستوى ١

الفصل الدراسي الاول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
رياضة هندسية ١	CR 106	٢	٢	-	٤	٣
هندسة كهربائية	ACE 161	٣	٤	-	٧	٥
فيزياء الجوامد	CR 132	٢	٢	-	٤	٣
الإلكترونيات ١	ACE 171	٢	٢	٣	٧	٤
هندسة بيئية	UR 142	٢	-	-	٢	٢
المجموع		١٢	٩	٩	٣١	١٧

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
رياضة هندسية ٢	CR 107	٢	٢	-	٤	٣
الإلكترونيات ٢	ACE172	٢	٢	٣	٧	٤
هندسة انتاج	ACE174	٢	٢	-	٤	٣
برمجة حاسب ٢	CSE151	٢	-	٣	٥	٣
نظرية ماكينات	ACE182	٢	٢	-	٤	٣
تاريخ العلوم الهندسية	UR 143	٢	-	-	٢	٢
المجموع		١٢	٨	٦	٢٦	١٨

مقررات لا تحسب ضمن المتطلبات.

الفصل الدراسي	الكود	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	أجمالي الساعات المعتمدة
التدريب الصيفي ٢	ACE 190	-	-	٣	٣	١

جدول مقررات المستوى ٢

الفصل الدراسي الاول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
دوائر كهربائية	ACE 261	٢	-	٤	٣	٣
رسم عناصر ودوائر إلكترونية بالحاسوب	CR 231	١	-	٦	٧	٣
الكترونيات القوى ١	ACE 275	٢	٢	-	٤	٣
هندسة قوي وألات كهربائية	ACE 272	٢	٢	٣	٧	٤
هندسة حاسب	CSE 251	٢	-	٣	٥	٣
ضبط معايير الجودة	UR 247	٢	-	-	٢	٢
المجموع		١١	٦	١٢	٢٩	١٨

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
دوائر إلكترونية	ACE264	٢	٢	٣	٧	٤
مجالات ومجاالت	ECE262	٢	٢	-	٤	٣
هندسة التحكم	ACE265	٢	٢	-	٤	٣
حساسات والقياسات الكهربائية	ACE281	١	-	٦	٧	٣
نظرية الإحتمالات والعشوئيات	CR 208	٢	٢	-	٤	٣
مشروع تطبيقي	ACE282	١	-	٣	٤	٢
المجموع		١٠	٨	١٢	٣٠	١٨

مقررات لا تحسب ضمن المتطلبات.

الفصل الدراسي	الكود	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	أجمالي الساعات المعتمدة
التدريب الصيفي ٣	ACE 290	-	-	٣		١

جدول مقررات المستوى ٣ (Mechatronics)

الفصل الدراسي الأول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
ميكاترونิก ١	ACE 384	٢	٢	-	٤	٣
ميکروکنترولر	ACE 303	٢	-	٣	٥	٣
نظم التحكم الرقمية	ACE 372	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ١	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٢	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
كتابة تقارير فنية	UR 347	١	٢	-	٣	٢
المجموع		١١	١٠	٣	٢٤	١٧

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
تحليل الإشارات	CR 309	٢	٢	-	٤	٣
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ١	ACE 370	٢	٢	٣	٧	٤
نظم التحكم المتقدمة	ACE 304	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٣	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٤	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
حقوق الإنسان	UR 345	٢	-	-	٢	٢
المجموع		١٢	١٠	٣	٢٥	١٨

جدول مقررات المستوى ٤ (Mechatronics)

الفصل الدراسي الأول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
إنقاصاد هندسي	UR 446	٢	-	-	٢	٢
ميكاترونیك ٢	ACE 432	٢	٢	-	٤	٣
مصوفة البوابات القابلة للبرمجة	ACE 425	٢	-	٣	٥	٣
أنظمة التحكم الصناعية	ACE 454	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٥	ACE 4**	٢	٢	-	٤	٣
مشروع	ACE 480	١	-	٣	٤	٢
المجموع		١١	٦	٦	٢٣	١٦

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
إدارة مشروعات	UR 448	٢	-	-	٢	٢
قياسات الكترونية	ACE 424	٢	-	٣	٥	٣
الكترونيات القوى ٢	ACE 421	٢	٢	-	٤	٣
نظم التحكم الذكية	ACE 427	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٦	ACE 4**	٢	٢	-	٤	٣
مشروع	ACE 480	-	-	٦	٦	٢
المجموع		١٠	٦	٩	٢٥	١٦

جدول مقررات المستوى ٣ (Process Control)

الفصل الدراسي الاول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
عملية التحكم ١	ACE 388	٢	٢	-	٤	٣
ميكروكونترولر	ACE 303	٢	-	٣	٥	٣
نظم التحكم الرقمية	ACE 372	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ١	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٢	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
كتابة تقارير فنية	UR 347	١	٢	-	٣	٢
المجموع		١١	١٠	٣	٢٤	١٧

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
تحليل الإشارات	CR 309	٢	٢	-	٤	٣
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ١	ACE 370	٢	٢	٣	٧	٤
نظم التحكم المتقدمة	ACE 304	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٣	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٤	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
حقوق الإنسان	UR 345	٢	-	-	٢	٢
المجموع		١٢	١٠	٣	٢٥	١٨

جدول مقررات المستوى ٤ (Process Control)

الفصل الدراسي الاول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
إنقاصاد هندسي	UR 446	٢	-	-	٢	٢
عملية التحكم ٢	ACE 477	٢	٢	-	٤	٣
مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة	ACE 425	٢	-	٣	٥	٣
أنظمة التحكم الصناعية	ACE 454	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٥	ACE 4**	٢	٢	-	٤	٣
مشروع	ACE 480	١	-	٣	٤	٢
المجموع		١١	٦	٦	٢٣	١٦

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
إدارة مشروعات	UR 448	٢	-	-	٢	٢
قياسات الكترونية	ACE 424	٢	-	٣	٥	٣
الكترونيات القوى ٢	ACE 421	٢	٢	-	٤	٣
نظم التحكم الذكية	ACE 427	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٦	ACE 4**	٢	٢	-	٤	٣
مشروع	ACE 480	-	-	٦	٦	٢
المجموع		١٠	٦	٩	٢٥	١٦

جدول مقررات المستوى ٣ (Robotics)

الفصل الدراسي الاول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
روبوتات ١	ACE 389	٢	٢	-	٤	٣
ميکروکنترولر	ACE 303	٢	-	٣	٥	٣
نظم التحكم الرقمية	ACE 372	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ١	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٢	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
كتابة تقارير فنية	UR 347	١	٢	-	٣	٢
المجموع		١١	١٠	٣	٢٤	١٧

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
تحليل الإشارات	CR 309	٢	٢	-	٤	٣
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ١	ACE 370	٢	٢	٣	٧	٤
نظم التحكم المتقدمة	ACE 304	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٣	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٤	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
حقوق الإنسان	UR 345	٢	-	-	٢	٢
المجموع		١٢	١٠	٣	٢٥	١٨

جدول مقررات المستوى ٤ (Robotics)

الفصل الدراسي الاول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
إنقاصاد هندسي	UR 446	٢	-	-	٢	٢
روبوتات ٢	ACE 476	٢	٢	-	٤	٣
مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة	ACE 425	٢	-	٣	٥	٣
أنظمة التحكم الصناعية	ACE 454	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٥	ACE 4**	٢	٢	-	٤	٣
مشروع	ACE 480	١	-	٣	٤	٢
المجموع		١١	٦	٦	٢٣	١٦

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
إدارة مشروعات	UR 448	٢	-	-	٢	٢
قياسات الكترونية	ACE 424	٢	-	٣	٥	٣
الكترونيات القوى ٢	ACE 421	٢	٢	-	٤	٣
نظم التحكم الذكية	ACE 427	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٦	ACE 4**	٢	٢	-	٤	٣
مشروع	ACE 480	-	-	٦	٦	٢
المجموع		١٠	٦	٩	٢٥	١٦

جدول مقررات المستوى ٣ (Embedded systems)

الفصل الدراسي الأول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
أنظمة مدمجة ١	ACE 390	٢	٢	-	٤	٣
ميكروكونترولر	ACE 303	٢	-	٣	٥	٣
نظم التحكم الرقمية	ACE 372	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ١	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٢	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
كتابة تقارير فنية	UR 347	١	٢	-	٣	٢
المجموع		١١	١٠	٣	٢٤	١٧

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
تحليل الإشارات	CR 309	٢	٢	-	٤	٣
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ١	ACE 370	٢	٢	٣	٧	٤
نظم التحكم المتقدمة	ACE 304	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٣	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٤	ACE 3**	٢	٢	-	٤	٣
حقوق الإنسان	UR 345	٢	-	-	٢	٢
المجموع		١٢	١٠	٣	٢٥	١٨

جدول مقررات المستوى ٤ (Embedded systems)

الفصل الدراسي الأول

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
إنقاصاد هندسي	UR 446	٢	-	-	٢	٢
أنظمة مدمجة ٢	ACE 475	٢	٢	-	٤	٣
مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة	ACE 425	٢	-	٣	٥	٣
أنظمة التحكم الصناعية	ACE 454	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٣	ACE 4**	٢	٢	-	٤	٣
مشروع	ACE 480	١	-	٣	٤	٢
المجموع		١١	٦	٦	٢٣	١٦

الفصل الدراسي الثاني

إسم المقرر	رمز المقرر	محاضرة	تمرين	عملي	ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة
إدارة مشروعات	UR 448	٢	-	-	٢	٢
قباسات الكترونية	ACE 424	٢	-	٣	٥	٣
الكترونيات القوى ٢	ACE 421	٢	٢	-	٤	٣
نظم التحكم الذكية	ACE 427	٢	٢	-	٤	٣
مقرر اختياري ٦	ACE 4**	٢	٢	-	٤	٣
مشروع	ACE 480	-	-	٦	٦	٢
المجموع		١٠	٦	٩	٢٥	١٦

المحتوى العلمي للمقررات

أولاً: مقررات المستوى . الفصل الدراسي الأول

CR 001	الكود
متطلبات هندسية	المجال
رياضة ١	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
-	المتطلبات
مقدمة في الجبر الخطي (جبر المتجهات - الاستقلال والاعتماد الخطي - جبر المصفوفات) - نظرية أنظمة المعادلات الخطية الجبرية - طريق الحذف لجاوس - الأعداد المركبة - الكسور الجزئية - طرق الحلول العددية لإيجاد جذور المعادلات الجبرية - الدوال والنهايات والإتصال - حساب التفاضل-تطبيقات التفاضل-حساب التكامل-طرق التكامل التكاملات الشاذة - نظرية ذات الحدين- الكسور الجزئية - مفهوك تيلور وماكلورين وتطبيقاتهما في التقارب والخطأ.	المحتوى

CR 011	الكود
متطلبات هندسية	المجال
فيزياء ١	العنوان
٤ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين + ١ عملي)	عدد الساعات
-	المتطلبات
الكميات الفيزيائية - الوحدات والأبعاد - مجال الجاذبية وتطبيقاتها- أستيتاتيكا وميكانيكا المواقع - طاقة الوضع - الضغط الهيدروستاتيكي، قاعدة بascal - الزوجة- المرونة- الموجات الصوتية- الموجات في الأوساط المرنة- الانتقال الحراري- النظرية الحركية للغازات- التمدد الحراري ، كمية الحرارة ، امتصاص الحرارة ، بواسطة الأجسام الصلبة والسوائل ، القانون الأول للديناميكا الحرارية ، آليات انتقال الحرارة ،	المحتوى

النظرية الحركية للغازات ، الغازات المثالية ، طاقة الحركة الانتقالية ، توزيع سرعات الجزيئات ، الحرارة النوعية الجزيئية ، درجات الحرارة وعلاقتها بالحرارة النوعية، الانتروبيا والقانون الذاتي للديناميكا الحرارية ، بعض العمليات الأحادية ، العمليات القابلة للعكس وغير القابلة للعكس ، التغير في الانتروبيا ، القانون الذاتي للديناميكا الحرارية.

الجزء العملي

تعين سرعة الصوت في الهواء – تعين معامل اللزوجة باستخدام قانون ستوك – تعين عجلة الحاذبية الأرضية باستخدام البندول البسيط - تحقيق قانون هوك وتعيين ثابت المرونة – تعين معامل الصلابة لسلك تعين الحرارة النوعية للزيت بطريقة كهربائية باستخدام مسurer جول – تحقيق قانون بويل للغازات – تعين الحرارة النوعية لجسم صلب بطريقة الخلط – تعين معامل التمدد الطولي

CR 021	ال kod
متطلبات هندسية	المجال
كيمياء هندسية	العنوان
٤ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين + ١ عملي)	عدد الساعات
-	المتطلبات
معادلة الحالة – الترموديناميكا الكيميائية — الاحتراق – الميزان المادى والحرارى فى عمليات احتراق الوقود والعمليات الكيميائية – الاتزان- الطاقة المتتجدة وتطبيقات هندسية) – تكنولوجيا معالجة مياه الشرب ومياه الاستخدامات الصناعية وتلوث المياه – تلوث الهواء والتحكم فيه – التلوث بالمخلفات الصلبة والتحكم فيه – التآكل (أنواعه – وسائل التصدى لمشاكل التآكل – دراسة حالات صناعية) – خواص المحاليل – الاتزان الديناميكى فى العمليات الفيزيائية والكيميائية – حرکية التفاعلات الكيميائية – الكيمياء الكهربية – مقدمة فى هندسة التآكل صناعة وكيمياء أشباه الموصلات	المحتوى
<u>الجزء العملي</u>	
١- قواعد الأمان ٢- كثافة المواد الصلبة والسائلة ٣- أنواع المركبات – ٤- التفاعلات الكيميائية ٥- توليف المركبات ٦- الصيغ المعملية ٧- قانون جاوس ٨- الاحماض والقواعد ٩- قوانين شاتلر ١٠- الكثالة	

المولية للحمض ١١ - معايرة المواد اللاحمضية ١٢ - معايرة الخل ١٣ - الخواص التجميعية ٤ - قانون بير	
--	--

CR 003	ال kod
متطلبات هندسية	المجال
ميكانيكا هندسية ١	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
-	المتطلبات
مقدمة - الاستاتيكا الهندسية : قوانين نيوتن - المتوجهات والقوى فى الفراغ - العزم - عزم الازدواج - اتزان الجسم والجسم الجاسئ - مركز الثقل والمركز الهندسى - القوى الموزعة - مركز الجاذبية - تطبيقات على الكمرات والهيدروستاتيكا - مبادئ الاحتكاك - - الاحتكاك وتطبيقاته على الأوتاد والمسامير - الحركة الخطى - السرعة النسبية - الحركة الدوران - قوانين الحركة.	المحتوى

CSE 051	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
برمجة حاسب ١	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ عملي)	عدد الساعات
-	المتطلبات
نظرة عامة على لغات البرمجة - أسس البرمجة - الحلقات التكرارية واتخاذ القرارات - أساليب التحكم - الدوال والبرامج الفرعية - المصفوفات والسلالس والمؤشرات - الهياكل والاتحادات وتناولات الأرقام الثنائية والتعديديات - تقنيات حل المسائل الهندسية فى مجالات هندسة الإتصالات ونظم المعلومات- تطوير برامج مخططة وهادفة باستخدام لغة C++ - تعديل، ترجمة، وتصحيح البرامج. الجزء العملى تطبيقات وبرامح بلغة C++	المحتوى

UR 041	الكود
متطلبات جامعة	المجال
لغة انجليزية ١	العنوان
٢ ساعة معتمدة (١ محاضرة + ١ ترين)	عدد الساعات
-	المتطلبات
نصوص مختارة فى الموضوعات الهندسية للتدريب على القراءة السريعة والقراءة الفاحصة - كتابة التقارير - نقل المعلومات - تنمية الاتصال اللغوى عن طريق مواضيع لمناقشة وكتابه الملخصات	المحتوى

الفصل الدراسي الثاني

CR 002	الكود
متطلبات هندسية	المجال
٢ رياضة	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)	عدد الساعات
CR001	المتطلبات
طرق التكامل - التكامل بالتعويض- الاختزال المتتالي - التعويضات المثلثية - التكامل المحدد و خواصه - تجميعات ريمان العليا والسفلى - النظرية الأساسية في التكامل - التكامل المعتل- تطبيقات التكامل - حساب المساحات والجوم الدورانية - التكامل بالتقريب - قاعدة شبه المنحرف وقاعدة سمبسون - الاحاديث القطبية وتطبيقاتها . <u>الهندسة التحليلية:</u> معادلات الدرجة الثانية - أزواج المستقيمات - الدائرة ومجموعات الدوائر - القطاعات المخروطية - الهندسة التحليلية في الفراغ - نظم الاحاديث - معادلات المستقيم	المحتوى

CR 013	الكود
متطلبات هندسية	المجال
فيزياء ٢	العنوان

عدد الساعات	المتطلبات	المحتوى
٤ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين + ١ عملي)	CR 011 فيزياء ١	<p>الكهربائية والمغناطيسية : الشحنة والمادة - المجال الكهربى - قانون كولوم - الفيصل الكهربى - قانون جاوس - الجهد الكهربى - المكثفات والمواد العازلة - التيار والمقاومة والقوة الدافعة الكهربائية - قانون أوم والدوائر البسيطة - المجال المغناطيسي - قانون بابوت وسافارت - الفيصل المغناطيسي وقانون جاوس - قانون فاراداي - الحث المغناطيسي . الضوء : الضوء الهندسى - الطبيعة الموجية للضوء ومبدأ هيجن - التداخل والحيود - استقطاب الضوء - الألياف الضوئية</p>
جـ-فيزياء الذرية : التركيب الذرى - نظرية بوهر - مبادئ نظرية الكم	- الليزر - الظاهرة الكهروضوئية - النظرية النسبية	<u>الجزء العملى</u>

تحقيق قانون أوم وتعيين المقاومة النوعية لسلك - الحيود عن قانون أوم وإيجاد العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار - تعين الحث الذاتي لملف - تحقيق قانون أوم لمكثف باستخدام تيار متعدد - القنطرة المترية - تعين المكافئ الكهروكيميائى للنحاس - تعين المركبة الاقوية للمجال المغناطيسي للأرض - تخطيط المجال المغناطيسي لقضيب مغناطيسي - تعين البعد البؤري لعدسة محدبة وأخرى مفرقة باستخدام مرآة مستوية - تعين البعد البؤري لمرآة لامة ومعامل انكسار سائل

الكود	المجال	العنوان	عدد الساعات	المتطلبات	المحتوى
متطلبات هندسية	ميكانيكا هندسية ٢	٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	ميكانيكا هندسية ١ CR 003	الديناميكا الهندسية : كيناتيكا الجسم - قوانين نيوتن للحركة - معادلات الحركة فى الاحاديث المختلفة - الشغل والطاقة للجسم - المجموعات المحافظة ودالة الجهد - الاحتكاك وتطبيقاته - الحركة النسبية الخطية - حركة الجسم الجاسئ - أنواع الحركات المستوية : انتقالية ودورانية وعامة - كيناتيكا الجسم الجاسئ.	

الكود	CR031
المجال	متطلبات هندسية
العنوان	رسم هندسي بالحاسب
عدد الساعات	٣ ساعة معتمدة (١ محاضرة + ١ عملي)
المتطلبات	-
المحتوى	<p>أسس التصميم الهندسى - لغة الرسم الهندسى - تحليل وتقسيير الرسومات الهندسية- الإسقاطات - الأبعاد- الرسم الحر - الرسومات متعددة المنظر - النمذجة ثلاثية الأبعاد- النمذجة باستخدام الكمبيوتر. أدوات الرسم الهندسى - العمليات الهندسية - الإسقاط الهندسى - استنتاج المنظور-استنتاج المسقط الثالث - القطاعات - منشآت الصلب - التجميع الميكانيكي</p> <p>الجزء العملي</p> <p>تنفيذ الاتي باستخدام برنامج الاوتوكاد - رسم المساقط - استنتاج المسقط الثالث - رسم القطاعات - منشآت الصلب - اسقاط النقطة والمستقيم والمستوى - الاسقاط المساعد - كثیرات السطوح</p>

الكود	UR042
المجال	متطلبات جامعة
العنوان	لغة إنجليزية 2
عدد الساعات	٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)
المتطلبات	UR 041 لغة إنجليزية 1
المحتوى	<p>تحليل وتقسيير ونقد الكتابة- قراءة النصوص من الكتب المتعددة الحجم- مراجعة مركزة لكتابات الطويلة والتى تشمل الأبحاث والخبرة فى عرض النصوص.</p>

الكود	CR 032
المجال	متطلبات هندسية
العنوان	ورش ميكانيكية
عدد الساعات	٢ ساعة معتمدة (١ محاضرة + ١ عملي)

المتطلبات	-
المحتوى عمليات رشة العمل - تصنیف عمليات التصنيع - هندسة المواد: المعادن الحديدية والمعادن غير الحديدية مختلفة - مقدمة لأدوات الهندسة - طرق الانضمام إلى العمليات (لحام - لحام وحام - الشد riveting - تقليص المناسب) - تشكيل وتشغيل المعادن - مقدمة إلى القطع غير التقليدية - عمليات تشطيط الاسطح - عمليات تغيير خصائص المواد. الجزء العملى تنفيذ تمارين عملية بورش النجارة والبرادة و الحداده واللحام والسمكـه والمخرطة	ACE090
المحتوى التدريب العملي بورش ووحدات الكلية يقضي الطالب ست ساعات يوميا لمدة اربعة ايام اسبوعيا لمدة اربعة اسابيع على برنامج مقترن يحدث سنويا يتضمن اسبوعين ورش ميكانيكية (مخرطة - فريزة - مثاقيب - برادة - حداده - نجارة) واسبوعين رسم هندسي (تجمیع)	ACE090

ال kod	ACE090	المجال
العنوان	متطلبات التخصص	تدريب ١
عدد الساعات	١ ساعه معتمدة	١ ساعه معتمدة
المتطلبات	-	-
المحتوى التدريب العملي بورش ووحدات الكلية يقضي الطالب ست ساعات يوميا لمدة اربعة ايام اسبوعيا لمدة اربعة اسابيع على برنامج مقترن يحدث سنويا يتضمن اسبوعين ورش ميكانيكية (مخرطة - فريزة - مثاقيب - برادة - حداده - نجارة) واسبوعين رسم هندسي (تجمیع)	ACE090	ال kod

ثانياً: مقررات المستوى ١

الفصل الدراسي الاول

ال kod	CR 106	المجال
العنوان	متطلبات هندسية	رياضه هندسية ١
عدد الساعات	٣ ساعه معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترينين)	٣ ساعه معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترينين)

المتطلبات Riyadah ٢ CR 002	المحتوى
<p>تطبيقات التفاضل الجزئى . القيم القصوى للدوال فى اكثرب من متغير . التحليل الاتجاهى . المؤثرات التفاضلية الاتجاهية . التكاملات المتعددة وتطبيقاتها (الإحداثيات المنحنيه والمتعامدة - نظرية جاوس وستوك) - المتسلسلات الانهائية ومفكوك الدوال . المفاهيم الأساسية للتقارب والتبعاد . المعادلات التفاضلية العاديه من الرتبة الأولى . المعادلات القابلة للفصل والمتجانسة والتامة المعادلات التفاضلية العاديه من الرتبة الثانية . المعادلات ذات المعاملات الثابتة . الدالة المتممه والحل الخاص ودلالاتها . تحويل لابلاس وتطبيقاته فى حل المعادلات التفاضلية.</p>	

ACE161	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
هندسة كهربية	العنوان
٥ ساعة معتمدة (٣ محاضرة + ٢ تمرین)	عدد الساعات
Riyadah ٢ CR 002	المتطلبات
<p>ثوابت ومتغيرات الدوائر الكهربية-عناصر الدوائر الكهربية-دوائر المقاومة البسيطة-تحليل الدوائر الكهربية-التحويل بين المصادر الكهربية-نظريات الشبكات الكهربية-توصيلية النجمة والمثلث والتحويل بينها-دوائر التيار المتردد الجيبية المستقرة-التمثيل بالتجهيزات الزمنية-القدرة ومعامل القدرة-دوائر الرنين-الدوائر المرتبطة حيّاً-الدوائر ثلاثة الطور</p>	المحتوى

CR132	ال kod
متطلبات هندسية	المجال
فيزياء الجامد	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرین)	عدد الساعات
CR 013 فيزياء ٢	المتطلبات
<p>التركيب الذري-مبادئ ميكانيكا الكم-البناء البلوري للمواد الصلبة-حزم الطاقة وحاملات الشحنة -تركيز وانحراف الحوامل في المجالات- تركيز الحوامل الزائدة في أشباه الموصلات-الامتصاص الضوئي-تدخل</p>	المحتوى

الحالمو - المواد العازلة - ثابت العزل الساكن - الاستقطاب - البيزو كهربائية -	
الفقد في المواد العازلة - خواص المواد المغناطيسية - مواد الفيريت -	
التأثيرات المغناطيسية فائقة التوصيل.	

ACE171	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
الكترونيات ١	العنوان
٤ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمارين + ١ عملي)	عدد الساعات
CR 013 ٢	المتطلبات
فيزيائية أشباه الموصلات - أشباه الموصلات - إنتقال التيار في الوصلة الثانية . الوصلة الثانية في حالة الإنحياز - الأنواع المختلفة للوصلة - مقدورفات الالكترونيات - تطبيقات ثائيات أشباه الموصلات - ثائي الزينر وبعض العناصر الأخرى .	المحتوي
<u>الجزء العملى</u> رسم خواص الثنائي وتحديد المقاومة - خواص الثنائي زينر - دراسة دائرة الموحد نصف الموجة - دراسة دائرة موحد الموجة الكاملة - دراسة دوائر التحديد والقص	

UR142	ال kod
متطلبات جامعة	المجال
هندسة بيئية	العنوان
٢ ساعة معتمدة (٢ محاضرة)	عدد الساعات
-	المتطلبات
تلות الهواء وعلاجه - التلوث الاشعاعي - البيئة الطبيعية والتلوث - تنقية العوادم الغازية للمصانع ومحطات الطاقة من الملوثات - مصادر الطاقة المتتجدة - الطاقة الحرارية الأرضية- تكنولوجيا التليفون المحمول والبيئة- المشاكل البيئية- التلوث السمعي والضوضاء- تدوير النفايات	المحتوي

الفصل الدراسي الثاني

ال kod	CR 107
المجال	متطلبات هندسية
العنوان	رياضة هندسية ٢
عدد الساعات	٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)
المتطلبات	رياضة هندسية ١ CR 106
المحتوى	<p>توفيق المحننات - التقاضل الجزئي - التكامل المتعدد - والمتسلسلات اللانهائية- مواضيع في الهندسة التحليلية والمطالع المخروطية- المعادلات البارامترية والقطبية.- متسلسلات فوريير - تحويلات فوريير - تحولات Z - تحليل عددي - تطبيقات في الحل العددي لدائرة (RLC) (الإخماد الفوقى والتحتى والحرج وآلات الرنين)</p>

ال kod	ACE172
المجال	متطلبات التخصص
العنوان	الكترونيات ٢
عدد الساعات	٤ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين + ١ عملي)
المتطلبات	الكترونيات ١ ACE171
المحتوى	<p>أساسيات الترانزistor ثنائى القطبية - خواص الترانزistor ثنائى القطبية - دوائر توصيل الترانزistor ثنائى القطبيه - الدوائر المتكافئة للترانزistor ثنائى القطبية للإشارات الصغيرة- مكبر الترانزistor ثنائى القطبية لمرحلة واحدة-ترانزistor تأثير المجال باستخدام وصلة P-N - ترانزistor تأثير المجال بواسطة شوتكي - ترانزistor تأثير المجال بواسطة وصلة معدن عازل - الدوائر المتكافئة ودوائر الإنجاز الترانزistor ذات تأثير المجال .</p> <p style="text-align: center;"><u>الجزء العملى</u></p> <p>رسم خواص الترانزistor ثنائى القطبية - دراسة طرق التوصيل والانحياز للترانزistor - مكبر الترانزistor ثنائى القطبية - دراسة</p>

خواص ترانزistor تأثير المجال باستخدام وصلة P-N - دراسة طرق التوصيل والانحياز لترانزistor تأثير المجال - دوائر مكبرات ترانزistor تأثير المجال	
--	--

ACE174	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
هندسة انتاج	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
ورش ميكانيكية CR 032	المتطلبات
المبادئ الأساسية للتشغيل ، خامات أقلام القطع ، ماكينات الخراطة وأنواعها ، عمليات الخراطة ، ماكينات الثقب ، عمليات الثقب والبرغلة ، ماكينات القشط .. ، عمليات القشط ، ماكينات التفريز ، عمليات التفريز ، ماكينات التجليخ ، عمليات التجليخ ، طرق تثبيت العدد والشغالة ، حساب زمن التشغيل ، عمليات التشغيل الغير تقليدية مثل الكهروكيميائي ، التفريغ الكهربائي .. ، الاهتزازات عالية التردد ، مفنوف الماء الخ ، التشكيل : مقدمة تشمل التصرف الميكانيكي للمواد ، التشكل اللدن ، تأثير درجة الحرارة علي سلوك المواد اللدن ، أنواع عمليات التشكيل (علي الساخن ، علي البارد ، الخ) شرح مفصل لمختلف أنواع التشكيل : الحداة بأنواعها ، الدرفلة ، البثق ، السحب بأنواعه (قضبان ، أسلاك ، مواسير ، العمق) تشكيل الألواح (القص ، الكبس ، الضغط ، الرحو ، الثني الخ) شرح مبسط لماكينات ومعدات التشكيل ، المعاملات الحرارية للسبائك الحديدية ،	المحتوى

ACE182	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
نظرية ماكينات	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
-	المتطلبات
تحديد الآليات وتوقع حركتها - آليات حساب درجات الحرية - آليات	المحتوى

تحديد المواقف، وسرعات التسارع من الروابط والنقط - آليات حساب القوة المشتركة الديناميكية - التوازن بين الأجسام الدورية البسيطة - آليات تحليل وتعديل القائمة.	
---	--

CSE151	الكود
متطلبات التخصص	المجال
برمجة حاسب ٢	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ عملي)	عدد الساعات
CSE051 برمجة حاسب ١	المتطلبات
أساسيات هيكلة البيانات- الخوارزميات- أنواع البيانات- هياكل البيانات ، القوائم، الإصطاف، الرسومات. الخوارزميات وتشمل التنفيذ والتنسيق والبحث. جميع الهيكلة والبرمجة باستخدام لغة C++ - تحليل الشجرة و تصميم الخوارزميات - كفاءه الخوارزميات - الحسابات المركبة - الخوارزميات المتوازية - مقدمه فى خواص النوافذ- برمجه النوافذ - أساسيات البرمجة الشيئية - التدريب على استخدام إحدى لغات البرمجة المرئية كمثال لبرمجه النوافذ	المحتوى
الجزء العملى	
تنفيذ برامج مختلفة حسب لغات البرمجة	

UR143	الكود
متطلبات جامعة	المجال
تاريخ العلوم الهندسية	العنوان
٢ ساعة معتمدة (٢ محاضرة)	عدد الساعات
-	المتطلبات
تاريخ العلوم الهندسية في العصور القديمة- تاريخ الإلكترونيات - التطور التاريخي لطرق الإرسال التلفزيوني - تاريخ اكتشاف الترانزistor والدوائر	المحتوى

المتكاملة- اكتشاف الموجات الكهرومغناطيسية بواسطة هيرتز و مجهودات ماركوني في اكتشاف الإرسال بالراديو	
--	--

ACE 190	الكود
متطلبات التخصص	المجال
تدريب ٢	العنوان
١ ساعة معتمدة	عدد الساعات
ACE 090 - تدريب ١	المتطلبات
التدريب العملي بورش ووحدات الكلية يقضي الطالب ست ساعات يوميا لمدة اربعة ايام اسبوعيا لمدة اربعة اسابيع على برنامج مقترن يحدث سنويما (الورش الكهربية -دوائر المصابيح الكهربية العادية - دوائر المصابيح الفلورسنت-اكتشاف الاعطال واصلاحها) لمدة اسبوعين (رسم الدوائر الكهربية بالحاسوب- رسم الدوائر الالكترونية بالحاسوب) لمدة اسبوعين	المحتوى

ثالثاً: مقررات المستوى ٢

الفصل الدراسي الاول

CR 231	الكود
متطلبات هندسية	المجال
رسم عناصر دوائر إلكترونية بالحاسوب	العنوان
٣ ساعة معتمدة (١ محاضرة + ٢ عملي)	عدد الساعات
رسم هندسي بالحاسوب CR031	المتطلبات
أساسيات طرق رسم التصميمات الالكترونية - رسم مفردات ومجمع المكونات الالكترونية - أساسيات رسم الرموز الالكترونية - أساسيات الرسم التخطيطي للدوائر الالكترونية-أعداد مخططات التوصيلات التقفيذية للدوائر الالكترونية - استنتاج الرسم التخطيطي من المخطط التقفيذى للدائرة الالكترونية-استخدام الحاسب الآلي في رسم المصطلحات والدوائر الالكترونية المطبوعة - استخدام الحاسب الآلي في	المحتوى

رسم المخطط التنفيذي للدوائر المطبوعة <u>الجزء العملي</u> استخدام برنامج الاجيل او اكسبرس او الا رو كاد في الاتي: رسم المكونات الالكترونية والرموز – الرسم التخطيطي للدوائر الالكترونية – المخطط التنفيذي للدائرة – تنقذ الدوائر متعددة الطبقات	
--	--

ACE 261 متطلبات التخصص دوائر كهربائية ٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين) هندسة كهربائية ACE 161	ال kod المجال العنوان عدد الساعات المتطلبات	المحتوى <p>مقدمه تحليل دوائر التيار الثابت- نظريات الدوائر - اساسيات التيار المتغير - تحليل القدرة فى دوائر التيار المتغير - نقل أقصى قدرة - نظريات تحليل دوائر التيار المتغير - دوائر متعددة التردد- دوائر الربط - دوائر الرنين - تحليل الدوائر الغير خطية - دوائر CAD.</p> <p><u>الجزء العملي</u> تنفيذ تطبيقات مختلفة لدوائر التيار الثابت و نظريات الدوائر و نظرية نقل أقصى قدرة و نظريات تحليل دوائر التيار المتغير و دوائر الربط و دوائر الرنين - رسم منحنيات دوائر الرنين التوالى والتوازي</p>

ACE 275 متطلبات التخصص الكترونيات القوى ١ ٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين) الكترونيات ٢ ACE 172	ال kod المجال العنوان عدد الساعات المتطلبات	المحتوى <p>طرق التحليل- أساسيات أشباه الموصلات - ثنائيات القدرة - الثنائيات (الموحد السليكوني المحكم (الثنائيستور) - الترياك - الثنائيستور ذو الإطفاء) - دوائر التشعاع والإطفاء - دوائر الحماية -</p>

موحدات التيار المتغير المحكومة أحادبة وثلاثة الأوجه - منظمات الجهد المتغير - دوائر التوصيل - أساسيات طرق التحكم.	
--	--

ACE 272	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
هندسة قوى و ألات كهربائية	العنوان
٤ ساعة معتمدة (١ محاضرة + ١ تمرین + ١ معمل)	عدد الساعات
ACE 161 هندسة كهربائية	المتطلبات
عناصر منظومات القوى الكهربائية - التصميم الكهربى لخطوط النقل الهوائية - أداء خطوط النقل لحالة الاتزان (القصيرة - المتوسطة - الطويلة) - العوازل الكهربائية والأبراج - التصميم الميكانيكي لخطوط النقل الهوائية - شبكات التوزيع (توزيع التيار المستمر - توزيع التيار المتردد) - التحكم فى القدرة الفعالة وغير الفعالة والجهد - معامل القدرة الاقتصادي - دوائر ثلاثي الأوجه - خطوط النقل - علاقات الجهد والتيار في خطوط النقل - تمثيل أنظمة القدرة - المحولات - أنواع المحولات الكهربائية - التركيب - المحول المثالى - محول أحادى الأوجه - الدائرة المكافئة - تيار المغناطة - تعين ثوابت المحول من بيانات اختبار الدائرة المفتوحة واختبار الدائرة المقصورة - المفائق - الكفاءة - تنظيم الجهد - طرق التبريد - المحولات الذاتية - المحولات ثلاثية الأوجه - التوصيات المختلفة للمحولات الثلاثية - محولات الأجهزة - محركات التيار المتردد (أحادى ، وثلاثي الأوجه) - محركات التيار المستمر	المحتوى

CSE251	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
هندسة الحاسوب	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ عملي)	عدد الساعات
CSE151 برمجة حاسب ٢	المتطلبات

<p>التصميم المنطقي – الدوائر المنطقية – عنصر الذاكرة – العداد – المسجل – تحليل وتصميم الدوائر الرقمية المتراكبة – تحليل وتصميم الدوائر الرقمية المتعاقبة – نشأة وتطور الذاكرة والمعالج – قياس اداء الحاسب – خواص وهرمية الذاكرة – أنواع الذاكرة – إدارة الذاكرة – أنواع المخازن – دورة الأمر.</p> <p>الجزء العملي</p> <p>تنفيذ تصميم منطقي لدوائر مختلفة – تنفيذ دوائر القلابات – تنفيذ المسجلات – تنفيذ العدادات – تنفيذ تصميمات لدوائر رقمية متراكبة – تنفيذ تصميمات لدوائر رقمية متعاقبة</p>	المحتوى
--	----------------

UR 247	الكود
متطلبات جامعة	المجال
ضبط معاير الجودة	العنوان
٢ ساعة معتمدة (٢ محاضرة)	عدد الساعات
-	المتطلبات
معايير ضمان الجودة الشاملة – المفاهيم والمفردات (ضبط الجودة – ضمان الجودة – تحسين الجودة – مبادئ إدارة الجودة) – تحليل القرار – البرمجة الخطية- تطوير البرمجيات – الطرق الحديثة لضبط الجودة وتحسينها والتي لها تطبيقات في الصناعة والخدمات الصناعية – الإطار العام لتشغيل منظومات الجودة الكلية مع التركيز على التقنيات الكمية لضمان الجودة . استخدام برمجيات الحاسوب الخاصة لتنفيذ أدوات صناعة الجودة مكون أساسى لإكمال المقرر – سياسات في مجال نظم الجودة – تقارير غير المطابقة والإجراءات التصحيحية – خطوات لإصدار الشهادات وغيرها من المسائل العملية.	المحتوى

الفصل الدراسي الثاني

ACE 264	الكود
متطلبات التخصص	المجال
دوائر إلكترونية	العنوان
٤ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين + ١ عملي)	عدد الساعات
ACE172 الكترونيات ٢	المتطلبات
المكبرات المتعددة المراحل - مكبرات التغذية العكسية والمذبذبات - مكبرات القدرة - مكبرات الترددات العالية - مكبرات الدوائر المتكاملة - المكبر ذو الحيز العريض - خصائص مكبر العمليات - مولدات الموجات وتشكيل الموجات - تطبيقات الدوائر غير الخطية - تصميم الدوائر الإلكترونية التماثلية - محاكاة الدوائر - توصيف الإستجابة وبناء الدوائر المطبوعة. <u>الجزء العملي</u>	المحتوى
خواص المكبرات متعددة المراحل وحساب الكسب وعمليات الربط - خواص مكبرات التغذية العكسية - دراسة خواص المذبذبات - خواص مكبرات القدرة - دراسة خواص وقياس كسب مكبرات الترددات العالية - مكبرات الدوائر المتكاملة	

ECE 262	الكود
متطلبات التخصص	المجال
مجالات وموجات	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
دوائر كهربية ACE261	المتطلبات
المجال الكهربى الإستاتيكي - الفيض الكهربى وقانون جاوس - الجهد الكهربى - الشروط الحدية الكهربية - التيار ثنائى القطبية الكهربى - المكثفات - معادلة لابلاس وبواسون - قانون بيوت وسافار - قانون أمبير - الجهدات الاتجاهية - الشروط الحدية المغناطيسية - الفيض المغناطيسي -	المحتوى

القوة والطاقة في المجال المغناطيسي - الملفات- المجالات ذات الزمن المتغير - معادلات ماكسويل- انتشار الموجات- مقدمة في نظرية خطوط النقل -الانتشار في الوسائل ذات الفقد و منعدمة الفقد- الانعكاس و التشتت.	
---	--

ACE265	الكود
متطلبات التخصص	المجال
هندسة التحكم	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
رياضية هندسية ٢ - CR 107	المتطلبات
تصنيف نظم التحكم - دالة الانتقال - الوصف الرياضي للنظم الفزيائية - تحليل النظم في الحيز الزمني - إشارات الاختبار - الأداء الزمني للنظم (دالة الخطأ المستقر . ديناميكيات) - اختبار استقرار نظم التحكم - مقدمه عن التحكم الأمثل	المحتوى

ACE283	الكود
متطلبات التخصص	المجال
حساسات والقياسات الكهربائية	العنوان
٣ ساعة معتمدة (١ محاضرة + ٢ عملي)	عدد الساعات
هندسة كهربية - ACE 161	المتطلبات
مقدمة عن الحساسات - أنواع الحساسات- وصف أنظمة قياس الكمية الكهربائية - المخلفات - DC جسور - الجسور AC - كشف خطأ في الكابلات - رسم الذبذبات - الفولتميتر الرقمي - قياس المعاوقات - قياس التردد والزمن - قياس الوجه - اكتساب البيانات - أنظمة التسجيل	المحتوى

CR 208	الكود
متطلبات هندسية	المجال
نظرية الاحتمالات والعشونيات	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات

المتطلبات	رياضة هندسية ٢ CR 107
المحتوى تعريف ومقاييس الاحتمال - تعریفات الاحتمال الكلاسيكية والتردیدية النسبية - أخذ العينات والتحليل التجمیعی - الاحتمال المشروط - المتغيرات العشوائیة: تعريف - دوال التوزیع - دوال الكثافة - الدوال المشترکة والهامشیة للتوزیع والکثافة - الدوال المشروطة للتوزیع والکثافة - استقلال المتغيرات العشوائیة - دوال المتغيرات العشوائیة: دوال المتغير الواحد والمتغيرات المتعددة - القيم المتوقعة - العزوم - النظریة الأساسیة للتوقع - الدوال الممیزة - متابعات المتغيرات العشوائیة والتقارب - مقاییس التمرکز والتشتت- التوزیعات التکاریة- التوزیعات الإحتمالیة المتصلة وغير المتصلة- التقدیر والإستنتاج- العینات من التوزیع الإعتیادی- إختبارات الفروض- الإختبارات غير البارامتریة - الترابط والتراجع- تحلیل المتسلسلات الزمنیة	

الکود	ACE282
المجال	متطلبات التخصص
العنوان	مشروع تطبيقي
عدد الساعات	٢ ساعة معتمدة (١ محاضرة + ١ عملی)
المتطلبات	-
المحتوى إحدى التطبيقات العملية والتدريبية تحت اشراف احد اعضاء هيئة التدريس بالكلية لتمكين الطالب من فهم واستيعاب وتطبيق معلوماته المكتسبة خلال دراسته الهندسية - يقوم المشرف بتعليم الطالب برموز المكونات الصناعية ثم يعطي الطالب مشروعًا يستخدم الطالب هذه الرموز مستعيناً بالحاسب الآلي.	

الکود	ACE290
المجال	متطلبات التخصص
العنوان	تدريب ٣
عدد الساعات	١ ساعة معتمدة
المتطلبات	تدريب ٢
المحتوى التدريب العملي الخارجي في المصانع و مواقع العمل و في الهيئات لمدة اربعة اسابيع	

رابعاً: مقررات المستوى ٣

أولاً: المقررات الاجبارية

الفصل الدراسي الأول

ACE 303	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
ميكروكنترولر	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ عملي)	عدد الساعات
-	المتطلبات
مقدمة عن الحاكمات الدقيقة - بناء الحاكمات الدقيقة والوظائف الأساسية - التعرف على انواع الحاكمات الدقيقة - العمليات المتوسطه بإستخدام الحاكمات الدقيقة من نوع البيك - العمليات المتقدمة وكيفية يرمجتها - نموذج البرامج.	المحتوى

UR 347	ال kod
متطلبات جامعة	المجال
كتابة تقارير فنية	العنوان
٢ ساعة معتمدة (١ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
لغة ٢ UR042	المتطلبات
تعريف الكتابة الفنية- التعرف على الجمهور المتلقى - عملية الكتابة الفنية-أسلوب الكتابة الفنية-البحث-التلخيص- تصميم الصفحات- استخدام الوسائل البصرية- مجموعات التوجيهات-المذكرات والتقارير غير الرسمية- إعداد صفحات الويب- التقارير الرسمية-التصصيات وتقدير الجدوى- المقترنات- دليل المستخدم - التقارير الشفهية- مواد طلبات العمل	المحتوى

ACE 384	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
ميكاترونิก ١	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرن)	عدد الساعات
ACE 264 - دوائر الكترونية	المتطلبات
مقدمة في هندسة الميكاترونك - التحكم في الحلقة المغلقة - آليات الحركة المكونات و الأنظمة الإلكترونية للنظم الميكاتروننك - نقل - نظم الهيدروليكيه والهوائيه - الكهربائية الهيدروليكيه نظم مراقبة الحركة - المحركات الكهربائية: سيارات والتكنولوجيا محرك - وحدات تحكم منطق برمجة - برمجة نظم مراقبة الحركة - أجهزة الاستشعار ومبلات الطاقة - مهارات الطاقة - نظم عرض البيانات- نظم التشغيل الميكانيكيه - نظم التشغيل الكهربائية - أساسيات نمذجة النظم.	المحتوى

ACE 388	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
عملية التحكم ١	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرن)	عدد الساعات
ACE 265 - هندسة التحكم	المتطلبات
المبادئ الأساسية لعملية التحكم - أهمية التحكم في العمليات - حلقة مغلقة التحكم - المتغيرات المطلوبة - المتغيرات المقاسة - متغيرات العملية - والمتغيرات الحقيقة - التفاعل بين وحدات التحكم - أجهزة الاستشعار والمحركات - معايير التشغيل تحكم - وحدات التحكم PID - وحدات تحكم - تحليل النظم - أمثلة لحلقات التحكم الاحادية - حلقات السيطرة على ضغط - حلقات السيطرة على تدفق - حلقات السيطرة على مستوى - حلقات التحكم في درجة الحرارة	المحتوى

ACE 389	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
روبوتات ١	العنوان

المحتوى	المتطلبات	عدد الساعات
- مقدمة عن الروبوت - دراسة المحتوى العلمى والتحولات والاتجاهات - كينماتيكا أذرع الروبوت - كينماتيكا أذرع الروبوت العكسية - السرعات - القوى الاستاتيكية - ديناميكا أذرع الروبوت - توليد المسارات - تحكم الموضع لازرع الروبوت - تحكم القوة لازرع الروبوت - نظم التحكم المختلط للموضع والقوة - لغات برمجة الروبوت - تطبيقات صناعية	-	٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)

المحتوى	المتطلبات	عدد الساعات	العنوان	المجال	ال kod
- مقدمة في الأنظمة المدمجة - الانظمة المدمجة في الزمن الحقيقي - تصميمات وبرمجة ميكروكونترولر - التطبيقات والتقنيات المضمنة - تصميم الانظمة المضمنة - تصميم وتحقيق الانظمة المدمجة - حساب نموذج الانظمة المدمجة - اللغة المستخدمة في التصميم والتحقيق - نظام التشغيل.	-	٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	أنظمة مدمجة ١	متطلبات التخصص	ACE 390

المحتوى	المتطلبات	عدد الساعات	العنوان	المجال	ال kod
- معاجة وتحويل الاشارات - نظرية التقاطيع - المخططات الصندوقية - الاستقرار - تصميم حاكم رقمي تناصبي - تصميم حاكم رقمي تناصبي تكاملى - تصميم حاكم رقمي تناصبي تقاضلى - تصميم حاكم رقمي	ACE 265	٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	نظم التحكم الرقمية	متطلبات التخصص	ACE 372

تناسبي تكاملی تقاضلی - تصمیم حاکم تعديل جذور المقام - نظم التقدير واللاحظة (طريقة مربع الاقل) - نظم التقدير واللاحظة (طريقة تکرار اقل مربع) - تصمیم حاکمات ذاتیه الضبط - الحاکمات المتکيفه (نظم الاقل حیود) - الحاکمات المتکيفه (معمم الاقل حیود) - تطبيقات	
--	--

الفصل الدراسي الثاني

ACE 304	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
نظم التحكم المتقدمة	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
ACE 265_هندسة التحكم	المتطلبات
مقدمة - مراجعة الرقابة الكلاسيكية - وصف النظم اللاخطية في صورة خطية - التحكم وقابلية الملاحظة للأنظمة الخطية الغير معتمدة على تغير الزمن - التصميم التحكم الأمثل - التحكم في هيكل المتغيرات - التحكم في أنظمة الفردية - قوة وملحوظة التصميم واستنتاج البارمترات - اكتشاف الخطأ وتتبع الأخطاء - التحليل والسيطرة الانظمة العشوائية - تطبيقات نظم التحكم المتقدمة- انظمة التحكم متعددة المدخلات والمخرجات- تصميم نظم تحكم متقدمة - تطبيقات باستخدام الماتلاب أو اللاب فيو.	المحتوى

ACE 370	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
الحاکمات المنطقية القابلة للبرمجة ١	العنوان
٤ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين + ١ عملی)	عدد الساعات
ACE 281_حساسات والقياسات الكهربائية -	المتطلبات
مقدمة - المؤقتات والعدادات - هيكلة تصميم منطق - مخطط التصميم - أرقام والبيانات - ذاكرة PLC - وظائف منطق سلم - وحدات تحكم منطقي قابل للبرمجة PLC الأجهزة - وأجهزة الحساسات المنطقية -	المحتوى

المحركات المنطقية - خرائط - تطبيقات.

CR 309	الكود
متطلبات هندسية	المجال
تحليل اشارات	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
CR 107	المتطلبات
تحليل الإشارات التماثيلية- طيف الطاقة -طيف القدرة - رسم الإشارات في مجال الزمن والتردد- الإشارات والمنظومات - تمثيل الإشارات-أخذ العينات-استجابة الأنظمة الثابتة الخطية- الاستجابة التردية- الإشارات المتقطعة- تحويل "زد" ومعكوسه-تحويل فوريير الغير متصل- العمليات العشوائية-الاتفاق-الرابط-التحول الطيفي- الاستجابة التردية	المحتوى

UR 345	الكود
متطلبات جامعة	المجال
حقوق الإنسان	العنوان
٢ ساعة معتمدة (٢ محاضرة)	عدد الساعات
-	المتطلبات
نظرة عامة على حقوق الإنسان من وجهة نظر القوانين الدولية - التشريع الإسلامي وحقوق الإنسان - الموارد البشرية والحريات العامة في أوروبا ومصر - حقوق الإنسان في بيئه مناسبة.	المحتوى

ثانياً: المقررات الاختيارية

ACE 341	الكود
متطلبات التخصص	المجال
الديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات

CR013 فيزياء ٤	المتطلبات
مقدمة - أساسيات التوصيل - أساسيات التحويلات - أساسيات الإشعاع - الغليان والتكييف - المبادلات الحرارية - إنتشار نقل الجماعي - نظم الديناميكا الحرارية - النظرية والقوانين الأساسية للديناميكا الحرارية - تطبيقات في محركات الاحتراق الداخلي ومحطات الطاقة	المحتوي

ACE 310	الكود
متطلبات التخصص	المجال
تصميم ماكينات	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
ACE 182 نظرية ماكينات	المتطلبات
مبادئ التصميم الميكانيكي - مواد التصميم الميكانيكي - الإجهاد وتحليل التشوہ - الإجهاد المشترك ودائرة مور - تصميم لأنواع مختلفة من التحميل - تصميم الأعمدة - التفاوتات والنوبات - مشابك - إطارات، انشقاقه - المفاصل الملجمة.	المحتوي

ACE 342	الكود
متطلبات التخصص	المجال
ميكانيكا الموائع	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
ACE 182 نظرية ماكينات	المتطلبات
السوائل المثالية - السوائل اللزجة - الاضطراب - طبقات الحدودية - التوصيل الحراري في السوائل - إنتشار - الظواهر السطحية - الصوت - موجات صدمة - تدفق الغاز أحادى الأبعاد - تقاطع الأسطح الانقطاع - تدفق الغاز ثنائية الأبعاد - التدفق الماضي الهيئات محدودة - ديناميكيات موائع الاحتراق - ديناميكيات السوائل النسبية - ديناميكية السوائل الفائقة.	المحتوي

ACE 343	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
خواص المواد وختبارها	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)	عدد الساعات
CR013 فيزياء ٤	المتطلبات
تصنيف المواد - تركيب المواد - الجدول الدوري للعناصر - المواد والتصميم - استجابة مرنة من مواد - رد البلاستيكية من مواد - كسر صلابة والتعب - المواد في درجة الحرارة المرتفعة - خصائص الكهربائية، والمغناطيسية والضوئية.	المحتوى

ACE 344	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
الأنظمة الميكرو إلكتروميكانيكية	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)	عدد الساعات
-	المتطلبات
مقدمة - الهياكل والآليات و MEMS - التصنيع الدقيق - سلوك المجهريات الثابتة - مزايا وتحديات MEMS - تقنيات التصنيع - المشغلات - مشغلات كهروستاتك والكهرومغناطيسية - مستشعرات - أجهزة المبكرة MEMS - MEMS التكنولوجيا متاهي الصغر - أزواج الحركية والآليات في MEMS - الإثارة مقابل العملية - تطبيقات.	المحتوى

ACE 345	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
النمذجة والمحاكاة	العنوان
٣ ساعة معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)	عدد الساعات
هندسة التحكم ACE 265	المتطلبات
تعريف النمذجة - تقنيات تقييم الأداء - تطوير أنظمة المحاكاة - تصميم وتنفيذ المترقبة - الحدث إطار المحاكاة - مونت كارلو المحاكاة	المحتوى

- شبكة النمذجة - نمذجة الشبكة وعملية المحاكاة - الحزم شبكة المحاكاة - التوزيعات الإحصائية - نظرية الأعداد - نمذجة وتحليل المدخلات المخرجات - نمذجة حركة مرور الشبكة - تقنيات التحسين.	
---	--

ACE 346	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
تكنولوجيًا الدوائر المتكاملة عالية الكثافة	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)	عدد الساعات
دوائر كهربائية (ACE 261)	المتطلبات
نظرية MOS ترانزistor - نموذج الترانزistor باستخدام برنامج CAD SPICE - تكنولوجيا تصنيع الدوائر المتكاملة - الخواص الأستاتيكية للعاكس - الخواص الديناميكية للعاكس - دوائر MOS المنطقية . الذاكرة وأشباه الموصلات MOS - وصف عناصر MOS وتحليلها - تكنولوجيا زراعة الأيونات وحسابات بروفيل الأيونات.	المحتوى

ACE 347	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
نظم التصنيع الاتوماتيكية	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)	عدد الساعات
ACE 265 هندسة التحكم	المتطلبات
مقدمة - التحكم الصناعي (الاتمته) - وحدات تحكم نظام التحكم الصناعي - الاضطراب في نظام التحكم - نظم الدفع في التحكم الصناعي - سلامة الاجهزه - الحريق ونظام الكشف عن الغاز - نظام - صيانة النظم - أنظمة الامان والحماية- عمليات التصنيع - اساسيات جديدة التصنيع - الروبوتات في التصنيع - نقل المواد - خطوط التجميع - نظم التخزين - التحكم في الجودة.	المحتوى

ACE 348	الكود
متطلبات التخصص	المجال
أنظمة تحكم الوقت الحقيقي	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
هندسة التحكم (ACE 265)	المتطلبات
مقدمة في أنظمة الوقت الحقيقي - أنواع أنظمة الوقت الحقيقي - مفاهيم الحاسب الآلي لعملية صناعية في الوقت الحقيقي - متطلبات نظام التحكم - أنظمة التشغيل في الوقت الحقيقي - نظام التشغيل الوقت الحقيقي المدمجة - متطلبات الأجهزة - التواصل - مباشر نظم التحكم الرقمية - تطبيق DDC في الوقت الحقيقي - خوارزمية حقيقة	المحتوى

ACE 349	الكود
متطلبات التخصص	المجال
شبكات صناعية	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
	المتطلبات
تحليل كيفية استخدام شبكات البيانات في المنشآت الصناعية - حدد الأساليب المستخدمة للسيطرة على تدفق المعلومات داخل الشبكة - التعرف على أنواع الكابلات المستخدمة لتوسيع أجهزة الكمبيوتر والآلات الصناعية داخل شبكة - تميز الطبقة المادية من اثنين أو أكثر من الحالات الجهاز - دراسة توزيع أنظمة التحكم (DCS) - التطبيق في منشأة صناعية .	المحتوى

ACE 350	الكود
متطلبات التخصص	المجال
نظم وتحليل الاشارات	العنوان

المتطلبات	عدد الساعات
مقدمة أساس معالجة الإشارات - التحولات تردد - تحليل المستمر للموجة الجيبية - تحليل المستمر للنمذج والعمليات - خصائص النقل والتتردد للنموذج المستمر - العلاقات في نماذج المستمر - تحليل الشروط الانتقالية - تحويل لابلاس - سلوك نظم النمذجة - الإشارات الدورية المستمرة والمتقطعة - إشارات الزمن المستمر - تحليل الترددات - أنظمة الزمن المستمر - العينات - إشارات الزمن المتقطعة - تصميم مرشحات رقمية بسيطة.	٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)

المتطلبات	العنوان	المجال	ال kod
مقدمة في أساسيات البرمجة - مبادئ البرمجة - مفاهيم متقدمة في تصميم البرنامج - تقنيات التصميم موجه نحو الهدف - لغة برمجة حديثة - خطوات تنفيذ لغة برمجة حديثة - تطبيقات.	ACE 351	متطلبات التخصص	٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)
			عدد الساعات
			المتطلبات

خامساً: مقررات المستوى ٤

اولاً: المقررات الاجبارية

الفصل الدراسي الاول

العنوان	المجال	ال kod
أقتصاد هندي	متطلبات جامعية	UR 446
اللغة العربية		
٢ ساعة معتمدة (٢ محاضرة)	عدد الساعات	

المتطلبات	-
المحتوى مقدمة في الاقتصاد - الطلب والعرض - التكاليف-القيمة الزمنية لتداول النقود-المقارنة بين البدائل-الجدوى الاقتصادية- التحليل الاقتصادي للمشروعات في قطاع الأعمال العامة- مفاهيم الإقتصاد والتكلفة- القيمة الزمنية للنقد- إنسياب النقد المتعدد والمتسلاسل- الترميز الدالى-	

ACE 425 المواد متطلبات التخصص المجال العنوان عدد الساعات ACE 372 المتطلبات المحتوى مقدمة عن المصفوفة القابلة للبرمجة - تصنیف الانظمة البديلة (المعالجات الدقيقة، الحاكمات الدقيقة، معقد الاجهزه المنطقية القابلة للبرمجة، مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة)(التركيب الخاص بالدوائر المتكاملة المنطقية القابلة للبرمجة - تكنولوجيا FPGA - العمليات والبيانات - الساعة والاعادة - آلة الحالة المحدود - والحزم IP- مولد الأساسية، الذاكرة - تركيب برمج - التهيئة - VHDL - تطبيقات.	ACE 425 المواد متطلبات التخصص المجال العنوان عدد الساعات ACE 372 المتطلبات المحتوى مقدمة عن المصفوفة القابلة للبرمجة - تصنیف الانظمة البديلة (المعالجات الدقيقة، الحاكمات الدقيقة، معقد الاجهزه المنطقية القابلة للبرمجة، مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة)(التركيب الخاص بالدوائر المتكاملة المنطقية القابلة للبرمجة - تكنولوجيا FPGA - العمليات والبيانات - الساعة والاعادة - آلة الحالة المحدود - والحزم IP- مولد الأساسية، الذاكرة - تركيب برمج - التهيئة - VHDL - تطبيقات.
---	---

ACE 432 المواد متطلبات التخصص المجال العنوان عدد الساعات ACE 384_1 المتطلبات المحتوى مقدمة - نظم تحكم الميكاترونิก - عملية توليد وتصميم الميكاترونكس: تصميم المفاهيمي والمواصفات الفنية - تصميم نظام التحكم - تدشين البرامج المدمجة - تحكم المؤازر المتتطور - التحكم في العمليات - التحكم الإشرافي - إدارة المعمل - تحكم المصنع - تصميم موبايل روبوت المستقل: التصميم الميكانيكي المتغير - تصميم	ACE 432 المواد متطلبات التخصص المجال العنوان عدد الساعات ACE 384_1 المتطلبات المحتوى مقدمة - نظم تحكم الميكاترونิก - عملية توليد وتصميم الميكاترونكس: تصميم المفاهيمي والمواصفات الفنية - تصميم نظام التحكم - تدشين البرامج المدمجة - تحكم المؤازر المتتطور - التحكم في العمليات - التحكم الإشرافي - إدارة المعمل - تحكم المصنع - تصميم موبايل روبوت المستقل: التصميم الميكانيكي المتغير - تصميم
---	---

المواصفات (ادارة المحرك - توجيه المحرك - نظام التروس - تحليل الحركية - مقاولات الميكانيكية) - الدوائر الإلكترونية والتواصل (مجرسات - الدائرة الاتصالات المتتالية- روبوت الدوائر - لتعليم الدوائر قيادة المحرك - تواصل محرك الموجه المؤازر) - تطوير البرمجيات (اتصال خوارزمية المسلسل - جمع البيانات - الحركة الخوارزمية - الجيل خريطة).	
---	--

ACE 454	الكود
متطلبات التخصص	المجال
أنظمة التحكم الصناعية	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
ACE 304	المتطلبات
مقدمة - عناصر التحكم الصناعي (مفاتيح - التبديلات - عناصر السيطرة النهائية) - تطبيقات - خلفية SCADA - أنظمة سكادا PLC واجهزه والبرامج الثابتة - مقارنة بين SCADA، DCS، PLC والأجهزة الذكية - الموزعة نظام التحكم (DCS) - انظمه الحماية والامان - الوحدات الطرفية عن بعد - محطة الماستر - CSMA / CD نظام (الند للند) - الاعتبارات النموذجية في تكوين المحطة الرئيسية - بروتوكولات أنظمة سكادا والبرامج - الارضية - المودم - الموقع الكمبيوتر المركزي - استكشاف الأخطاء وإصلاحها وصيانتها.	المحتوى

ACE 477	الكود
متطلبات التخصص	المجال
عملية التحكم ٢	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
عملية التحكم ١	المتطلبات
التحكم الآلي - إتزان المواد والطاقة - تحويلات لابلاس - المعادلات التفاضلية؛ الدرجة الأولى، الدرجة الثانية، ودمج الأنظمة - التعامل مع الوقت الميت مع خوارزميات التحكم الأساسية - عناصر السيطرة النهائية - رسم تخطيطي (P & معرفات)	المحتوى

ACE 476	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
روبوتات ٢	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
روبوتات ١ ACE 389	المتطلبات
مقدمة عن استخدام الاداثيات المتباينة - ديناميكيات توجيه الكاميرا - الرؤية - الروبوتات المتصلة بالكمبيوتر - تطبيقات الريوتات فى الانظمة الصناعية المتقدمة .	المحتوى

ACE 475	ال kod
متطلبات التخصص	المجال
انظمة مدمجة ٢	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
انظمة مدمجة ١ ACE 390	المتطلبات
مقدمة في الانظمة المدمجة المتقدمة - تصميمات وبرمجة ميكروكونترولر المتقدم - التطبيقات والتقنيات المضمنة المتقدمة .	المحتوى

الفصل الدراسي الثاني

UR 448	ال kod
متطلبات جامعة	المجال
ادارة مشروعات	العنوان
٢ ساعة معتمدة (٢ محاضرة)	عدد الساعات
-	المتطلبات
استيعاب ومعرفة المفاهيم الأساسية والمهارات التحليلية للقرارات المؤثرة في إدارة المشروعات- التخطيط والتنظيم لمشروع في بيئة أعمال متغيرة ومركبة من خلال اكتساب تقنيات وأدوات اللين والشدة- استخدام أمثلة تربط النظريات بحالات الدراسة	المحتوى

ACE 421	الكود
متطلبات التخصص	المجال
الكترونيات القوى ٢	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرن)	عدد الساعات
ACE 275	المتطلبات
ترانزستورات القوى - محولات التيار المستمر الى تيار مستمر ذو قيم متغيرة - العواكس (احادية الطور - ثنائية الطور - تقليل الطور) - تصنيفات المحولات - عواكس التيار المستمر الى التيار المتغير - عواكس الرنين - تطبيقات	المحتوى

ACE 424	الكود
متطلبات التخصص	المجال
قياسات الكترونية	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ عملى)	عدد الساعات
ACE 172	المتطلبات
مقدمة ومراجعة - أجهزة القياس الرقمية - عناصر البيان وأجهزة التسجيل - المحلل التوافقى والمنطقى - محولات رقمية / تماثيلية فى أجهزة القياس - مبدلات الطاقة ومهيئات الاشارة - اجهزة القياس الكيمائية.	المحتوى

ACE 427	الكود
متطلبات التخصص	المجال
نظم التحكم الذكية	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرن)	عدد الساعات
ACE 265	المتطلبات
مقدمة عن الذكاء الصناعى - المنطق الغيمى - الشبكات العصبية - الشبكات العصبية الغيمية - خوارزميات إعادة الانتشار - تطبيقات الميكاترونوك باستخدام الانظمة الذكية.	المحتوى

ACE 480	الكود
متطلبات التخصص	المجال
مشروع تخرج	العنوان
٢ ساعة معتمدة في الفصل الدراسي الاول (١محاضرة + ١ عملي) ٢ ساعة معتمدة الفصل الدراسي الثاني (٢ عملي)	عدد الساعات
مشروع تطبيقي	المتطلبات
مشروع أساسى للخرج. يختار الطالب موضوعات المشروع فى مجالات إهتمامهم ومن خلال استشارة المشرف الأكاديمى. والمشاريع تقترح حلول لتطبيقات هندسية باستخدام المنهج الهندسى المتكامل. ويقدم بحث وتقرير فى المشروع الذى يتم اختياره للمشرف الأكاديمى	المحتوى

ثانياً: المقررات الإختيارية

ACE 451	الكود
متطلبات التخصص	المجال
نظم التحكم الخطية	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
رياضيات هندسية ٢ CR 107	المتطلبات
مقدمة إلى أنظمة التحكم - الخفية الرياضية - النمذجة الرياضية لأنظمة التحكم - إجراءات الرقابة الأساسية في التحكم الصناعي وتحليل الاستجابة - وطرق استجابة التردد - تحليل الاستقرار - الحاكمات.	المحتوى

ACE 452	الكود
متطلبات التخصص	المجال
الكهروهوائية وانظمة التحكم	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
	المتطلبات
مقدمة - المحركات - صمامات - مضغوط الهواء - أجهزة الحساسات ومراقبة المعدات والأنباب والتوصيلات - نظم التحكم.	المحتوى

ACE 453	الكود
متطلبات التخصص	المجال
ميكروكونترولر والأنظمة المدمجة	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
	المتطلبات
مقدمة - هيكلية ميكروكونترولر متقدم - برمجة ميكروكونترولر متقدم - تطبيقات لأنظمة المدمجة باستخدام الميكروكونترولر التقدم.	المحتوى

ACE 455	الكود
متطلبات التخصص	المجال
نظم الكهروميكانيكية والتحكم	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ تمرين)	عدد الساعات
	المتطلبات
مقدمة - الاسطوانات - المحركات - الصمامات - الحساسات واجهزة المراقبة والمشاهدة - بطاريات هيدروليكيه - مبادل حراري، فلاتر، الأنباب والموصلات، أنظمة التحكم الهيدروليكيه.	المحتوى

ACE 456	الكود
متطلبات التخصص	المجال
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ٢	العنوان
٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ عملى)	عدد الساعات
الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة ١ ACE 370	المتطلبات
مقدمة - الدوال المنطق السلم المتقدمة - وحدات تحكم المفتوحة - قائمة تعليمات البرمجة - البرمجة النص المنظم - وظيفة متابعة البرمجة - وظيفة البرمجة كتلة - تطبيقات.	المحتوى

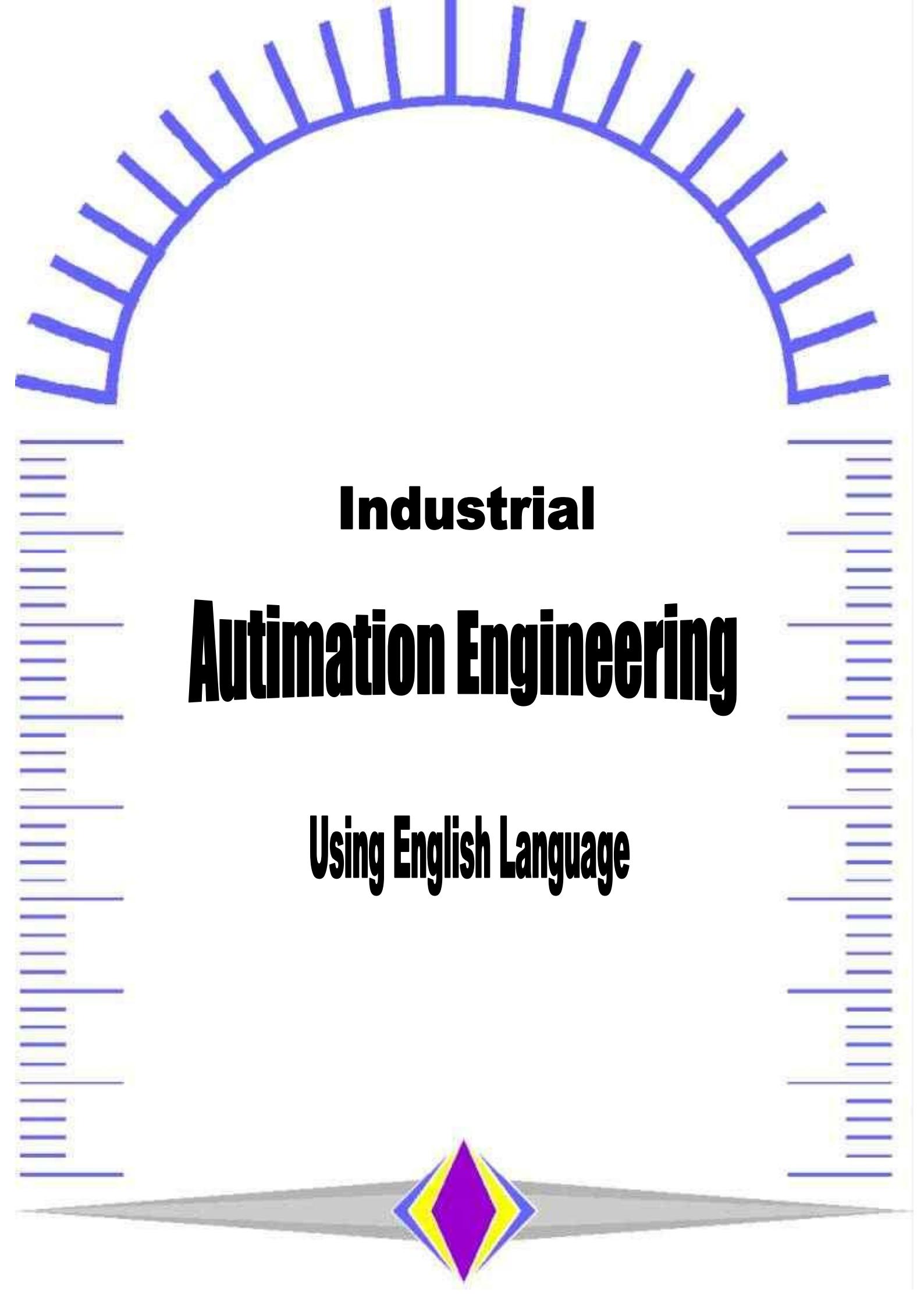
ACE 457	الكود
متطلبات التخصص	المجال

العنوان	الأنظمة نانو إلكتروميكانيكية
عدد الساعات	٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)
المتطلبات	ACE 344 الأنظمة الميكرو إلكتروميكانيكية
المحتوى	مقدمة - مفتاح RF MEMS - والتسارع، نانو مقاييس اختبار الميكانيكية - قانون القياس وتصنيع الإلكترونيات الدقيقة - اختبار الميكرو ميكانيكية - على الغاز الكرومتوغرافي محلل الهواء، microfluidics الضخ - عديم الصمامات المضخة.

الكود	ACE 458
المجال	متطلبات التخصص
العنوان	التحكم العددي المحوسبة
عدد الساعات	٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)
المتطلبات	
المحتوى	مقدمة - آلة NC - آلات التصنيع باستخدام التحكم العددي المحوسبة - CNC مزايا وعيوب آلات التصنيع باستخدام CNC - تطبيقات - مكونات نظام التحكم العددي النظام - تصنیف آلات التحكم العددي - نظام التحكم CNC - حاكم الحركة CNC - خرج المحولات - الأدوات لآلات التصنيع باستخدام CNC - أداة التحقيق والضبط المسبق - دليل أجزاء البرمجة - الكتابة الجزء المبرمج لآلة مخرطة وآلة الطحن - بمساعدة الحاسوب الجزء البرمجة لآلات التصنيع باستخدام CNC ، - اقتصاديات تصنيع باستخدام آلات التصنيع باستخدام CNC ، آلة التصنيع باستخدام الحاسوب الآلي و أتمتها.

الكود	ACE 459
المجال	متطلبات التخصص
العنوان	قياسات الميكاترونิก
عدد الساعات	٣ ساعات معتمدة (٢ محاضرة + ١ ترين)

المتطلبات	المحتوى
مقدمة - أجهزة الحساسات الميكانيكية والكهربائيه ميكانيكية - أجهزة الاستشعار المغناطيسية - أجهزة الحساسات الكهربائية والتحليلية - الحساسات الذكية - تكنولوجيا أجهزة الحساسات المتقدمة - تطبيق أجهزة الحساسات في الميكانيك.	



Industrial Automation Engineering

Using English Language



English Version

University Requirements Courses UR (19 Credit Hrs)

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
English Language 1	UR 041	1	2	-	3	2	0
English Language 2	UR 042	2	2	-	4	3	0
Environmental Engineering	UR 142	2	-	-	2	2	1
History of Eng. Science	UR 143	2	-	-	2	2	1
Human rights	UR 345	2	-	-	2	2	3
Engineering economics	UR 446	2	-	-	2	2	4
Quality assurance standards	UR 247	2	-	-	2	2	2
Technical reports writing	UR 347	1	2	-	3	2	3
Projects management	UR 448	2	-	-	2	2	4

Statistical table for UR courses

Total credit	Level
5	0
4	1
2	2
4	3
4	4

College Requirements Engineering Courses CR (47 Credit Hrs)

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Mathematics 1	CR 001	2	2	-	4	3	0
Mathematics 2	CR 002	2	2	-	4	3	0
Eng. Mathematics 1	CR 106	2	2	-	4	3	1
Eng. Mathematics 2	CR 107	2	2	-	4	3	1
Probability theory and random	CR 208	2	2	-	4	3	2
Signal analysis	CR 309	2	2	-	4	3	3
Eng. Mechanics 1	CR 003	2	2	-	4	3	0
Eng. Mechanics 2	CR 004	2	2	-	4	3	0

Physics 1	CR 011	2	2	3	7	4	0
Physics 2	CR 013	2	2	3	7	4	0
Eng. Chemistry	CR 021	2	2	3	7	4	0
Engineering drawing using computers	CR 031	1	-	6	7	3	0
Electronic circuits and components drawing using computers	CR 231	1	-	6	7	3	2
Solid state Physics	CR 132	2	2	-	4	3	1
Mechanical workshop	CR 032	1	-	3	4	2	0

Statistical Table for CR courses

Total Credit Hrs.	Level
29	0
9	1
6	2
3	3
0	4

Specialization Requirement (**Major**) Courses for Industrial Automation Engineering (53 Credit Hrs)

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Electrical Eng.	ACE161	3	4	-	7	5	1
Electrical circuits	ACE261	2	2	-	4	3	2
Electronics 1	ACE171	2	2	3	7	4	1
Electronics 2	ACE172	2	2	3	7	4	1
Electronic Circuits	ACE264	2	2	3	7	4	2
Electric Power and Machines Eng.	ACE272	2	2	3	7	4	2
Fields and waves	ECE262	2	2	-	4	3	2
Control Eng.	ACE265	2	2	-	4	3	2
Computer Programming 1	CSE051	2	-	3	5	3	0
Computer Programming 2	CSE151	2	-	3	5	3	1
Computer Eng.	CSE251	2	-	3	5	3	2
Engineering production	ACE174	2	2	-	4	3	2
Power Electronics I	ACE275	2	2	-	4	3	2
Machines Theory	ACE182	2	2	-	4	3	1
Sensors and Electrical measurements	ACE283	1	-	6	7	3	2
Applied Project	ACE282	1	-	3	4	2	2
Summer Training 1	ACE090	-	-	3	3	1	0
Summer Tanning 2	ACE190	-	-	3	3	1	1
Summer Training 3	ACE290	-	-	3	3	1	2

Statistical Table for Specialization Courses

Total Credit Hrs.	Level
3	0
19	1
31	2
0	3
0	4

Minor Requirement Courses for Industrial Automation Engineering (56 Credit Hrs)

1- Minor Requirement Compulsory (38 Credit Hrs) (Mechatronics)

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Microcontrollers	ACE 303	2	-	3	5	3	3
Advanced control systems	ACE 304	2	2	-	3	3	3
Electronic measurements	ACE 424	2	-	3	5	3	3
Programmable logic controllers I	ACE 370	2	2	3	7	4	3
Industrial automation systems	ACE 454	2	2	-	4	3	4
Field programmable gate arrays (FPGA)	ACE 425	2	-	3	5	3	4
Intelligent Control Systems	ACE 427	2	2	-	4	3	4
Power Electronics II	ACE 421	2	2	-	4	3	4
Digital Control Systems	ACE 372	2	2	-	4	3	3
Mechatronic I	ACE 384	2	2	-	4	3	3
Mechatronic II	ACE 432	2	2	-	4	3	4
Graduation Project	ACE 480	1	-	9	10	4	4

Statistical Table for Minor Compulsory Courses

Total Credit Hrs.	Level
0	0
0	1
0	2
19	3
19	4

2- Minor Requirement Specialization Elective Courses (18 Credits Hrs) (Mechatronics), Student should choose (12 Credits Hrs) from List 1 in level 3, and (6 Credits Hrs) from List 2 in level 4

List 1

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Heat Transfer and Thermodynamics	ACE 341	2	2	-	4	3	3
Fluid mechanics	ACE 342	2	2	-	4	3	3
Material properties and tested	ACE 343	2	2	-	4	3	3
Microelectromechanical systems	ACE 344	2	2	-	4	3	3
Modelling and simulation	ACE 345	2	2	-	4	3	3
VLSI Technology	ACE 346	2	2	-	4	3	3
Machines Design	ACE 310	2	2	-	4	3	3
Automation manufacturing systems	ACE 347	2	2	-	4	3	3
Real-time control systems	ACE 348	2	2	-	4	3	3
Industrial networks	ACE 349	2	2	-	4	3	3
Systems and Signal analysis	ACE 350	2	2	-	4	3	3
Advanced Programming	ACE 351	2	2	-	4	3	3

List 2

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Linear Control Systems	ACE 451	2	2	-	4	3	4
Electro-Pneumatic Systems and Control	ACE 452	2	2	-	4	3	4
Microcontrollers and Embedded systems	ACE 453	2	2	-	4	3	4
Electro-Hydraulic systems and control	ACE 455	2	2	-	4	3	4
Programmable Logic Controllers II	ACE 456	2	-	3	5	3	4
Nanoelectromechanical systems	ACE 457	2	2	-	4	3	4
Computerized numerical control	ACE 458	2	2	-	4	3	4
Mechatronics measurements	ACE 459	2	2	-	4	3	4

**Minor Requirement Courses for Engineering Automation Systems
(56 Credit Hrs)**

1- Minor Requirement Compulsory (38 Credit Hrs) (Process control)

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Microcontrollers I	ACE 303	2	-	3	5	3	3
Advanced control systems	ACE 304	2	2	-	3	3	3
Electronic measurements	ACE 380	2	-	3	5	3	3
Programmable logic controllers I	ACE 370	2	2	3	7	4	3
Industrial automation systems	ACE 454	2	2	-	4	3	4
Field programmable gate arrays (FPGA)	ACE 425	2	-	3	5	3	4
Intelligent Control Systems	ACE 427	2	2	-	4	3	4
Power Electronics II	ACE 421	2	2	-	4	3	4
Digital Control Systems	ACE 372	2	2	-	4	3	3
Mechatronic I	ACE 384	2	2	-	4	3	3
Mechatronic II	ACE 432	2	2	-	4	3	4
Graduation Project	ACE 480	1	-	9	10	4	4

Statistical Table for Minor Compulsory Courses

Total Credit Hrs.	Level
0	0
0	1
0	2
19	3
19	4

2- Minor Requirement Specialization Elective Courses (18 Credits Hrs) (Process control), Student should choose (12 Credits Hrs) from List 1 in level 3, and (6 Credits Hrs) from List 2 in level 4

List 1

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Heat Transfer and Thermodynamics	ACE 341	2	2	-	4	3	3
Fluid mechanics	ACE 342	2	2	-	4	3	3
Material properties and tested	ACE 343	2	2	-	4	3	3
Microelectromechanical systems	ACE 344	2	2	-	4	3	3
Modelling and simulation	ACE 345	2	2	-	4	3	3
VLSI Technology	ACE 346	2	2	-	4	3	3
Machines Design	ACE 310	2	2	-	4	3	3
Automation manufacturing systems	ACE 347	2	2	-	4	3	3
Real-time control systems	ACE 348	2	2	-	4	3	3
Industrial networks	ACE 349	2	2	-	4	3	3
Systems and Signal analysis	ACE 350	2	2	-	4	3	3
Advanced Programming	ACE 351	2	2	-	4	3	3

List 2

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Linear Control Systems	ACE 451	2	2	-	4	3	4
Electro-Pneumatic Systems and Control	ACE 452	2	2	-	4	3	4
Microcontrollers and Embedded systems	ACE 453	2	2	-	4	3	4
Electro-Hydraulic systems and control	ACE 455	2	2	-	4	3	4
Programmable Logic Controllers II	ACE 456	2	-	3	5	3	4
Nanoelectromechanical systems	ACE 457	2	2	-	4	3	4
Computerized numerical control	ACE 458	2	2	-	4	3	4
Mechatronics measurements	ACE 459	2	2	-	4	3	4

**Minor Requirement Courses for Engineering Automation Systems
(56 Credit Hrs)**

1- Minor Requirement Compulsory (38 Credit Hrs) (Robotics)

Title	Code	Lecture	Tutori al	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Microcontrollers I	ACE 303	2	-	3	5	3	3
Advanced control systems	ACE 304	2	2	-	3	3	3
Electronic measurements	ACE 380	2	-	3	5	3	3
Programmable logic controllers I	ACE 370	2	2	3	7	4	3
Industrial automation systems	ACE 454	2	2	-	4	3	4
Field programmable gate arrays (FPGA)	ACE 425	2	-	3	5	3	4
Intelligent Control Systems	ACE 427	2	2	-	4	3	4
Power Electronics II	ACE 421	2	2	-	4	3	4
Digital Control Systems	ACE 372	2	2	-	4	3	3
Mechatronic I	ACE 384	2	2	-	4	3	3
Mechatronic II	ACE 432	2	2	-	4	3	4
Graduation Project	ACE 480	1	-	9	10	4	4

Statistical Table for Minor Compulsory Courses

Total Credit Hrs.	Level
0	0
0	1
0	2
19	3
19	4

2- Minor Requirement Specialization Elective Courses (18 Credits Hrs) (Robotics), Student should choose (12 Credits Hrs) from List 1 in level 3, and (6 Credits Hrs) from List 2 in level 4

List 1

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Heat Transfer and Thermodynamics	ACE 341	2	2	-	4	3	3
Fluid mechanics	ACE 342	2	2	-	4	3	3
Material properties and tested	ACE 343	2	2	-	4	3	3
Microelectromechanical systems	ACE 344	2	2	-	4	3	3
Modelling and simulation	ACE 345	2	2	-	4	3	3
VLSI Technology	ACE 346	2	2	-	4	3	3
Machines Design	ACE 310	2	2	-	4	3	3
Automation manufacturing systems	ACE 347	2	2	-	4	3	3
Real-time control systems	ACE 348	2	2	-	4	3	3
Industrial networks	ACE 349	2	2	-	4	3	3
Systems and Signal analysis	ACE 350	2	2	-	4	3	3
Advanced Programming	ACE 351	2	2	-	4	3	3

List 2

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Linear Control Systems	ACE 451	2	2	-	4	3	4
Electro-Pneumatic Systems and Control	ACE 452	2	2	-	4	3	4
Microcontrollers and Embedded systems	ACE 453	2	2	-	4	3	4
Electro-Hydraulic systems and control	ACE 455	2	2	-	4	3	4
Programmable Logic Controllers II	ACE 456	2	-	3	5	3	4
Nanoelectromechanical systems	ACE 457	2	2	-	4	3	4
Computerized numerical control	ACE 458	2	2	-	4	3	4
Mechatronics measurements	ACE 459	2	2	-	4	3	4

Minor Requirement Courses for Engineering Automation Systems (56 Credit Hrs)

1- Minor Requirement Compulsory (38 Credit Hrs) (Embedded systems)

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Microcontrollers I	ACE 303	2	-	3	5	3	3
Advanced control systems	ACE 304	2	2	-	3	3	3
Electronic measurements	ACE 380	2	-	3	5	3	3
Programmable logic controllers I	ACE 370	2	2	3	7	4	3
Industrial automation systems	ACE 454	2	2	-	4	3	4
Field programmable gate arrays (FPGA)	ACE 425	2	-	3	5	3	4
Intelligent Control Systems	ACE 427	2	2	-	4	3	4
Power Electronics II	ACE 421	2	2	-	4	3	4
Digital Control Systems	ACE 372	2	2	-	4	3	3
Mechatronic I	ACE 384	2	2	-	4	3	3
Mechatronic II	ACE 432	2	2	-	4	3	4
Graduation Project	ACE 480	1	-	9	10	4	4

Statistical Table for Minor Compulsory Courses

Total Credit Hrs.	Level
0	0
0	1
0	2
19	3
19	4

2- Minor Requirement Specialization Elective Courses (18 Credits Hrs) (Embedded systems), Student should choose (12 Credits Hrs) from List 1 in level 3, and (6 Credits Hrs) from List 2 in level 4

List 1

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Heat Transfer and Thermodynamics	ACE 341	2	2	-	4	3	3
Fluid mechanics	ACE 342	2	2	-	4	3	3
Material properties and tested	ACE 343	2	2	-	4	3	3
Microelectromechanical systems	ACE 344	2	2	-	4	3	3
Modelling and simulation	ACE 345	2	2	-	4	3	3
VLSI Technology	ACE 346	2	2	-	4	3	3
Machines Design	ACE 310	2	2	-	4	3	3
Automation manufacturing systems	ACE 347	2	2	-	4	3	3
Real-time control systems	ACE 348	2	2	-	4	3	3
Industrial networks	ACE 349	2	2	-	4	3	3
Systems and Signal analysis	ACE 350	2	2	-	4	3	3
Advanced Programming	ACE 351	2	2	-	4	3	3

List 2

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs	Level
Linear Control Systems	ACE 451	2	2	-	4	3	4
Electro-Pneumatic Systems and Control	ACE 452	2	2	-	4	3	4
Microcontrollers and Embedded systems	ACE 453	2	2	-	4	3	4
Electro-Hydraulic systems and control	ACE 455	2	2	-	4	3	4
Programmable Logic Controllers II	ACE 456	2	-	3	5	3	4
Nanoelectromechanical systems	ACE 457	2	2	-	4	3	4
Computerized numerical control	ACE 458	2	2	-	4	3	4
Mechatronics measurements	ACE 459	2	2	-	4	3	4

Table for Level 0**First term**

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Mathematics 1	CR 001	2	2	-	4	3
Physics 1	CR 011	2	2	3	7	4
Eng. Chemistry	CR 021	2	2	3	7	4
Eng. Mechanics 1	CR 003	2	2	-	4	3
Computer Programming 1	CSE 051	2	-	3	5	3
English Language 1	UR 041	1	2	-	3	2
Total						19

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Mathematics 2	CR 002	2	2	-	4	3
Physics 2	CR 013	2	2	3	7	4
Eng. Mechanics 2	CR 004	2	2	-	4	3
Engineering drawing using computers	CR 031	1	-	6	7	3
English Language 2	UR 042	2	2	-	4	3
Mechanical workshop	CR 032	1	-	3	4	2
Total						18

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Summer Training 1	ACE090	-	-	3	3	1

Table for Level 1**First term**

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Eng. Mathematics 1	CR 106	2	2	-	4	3
Electrical Eng.	ACE 161	3	4	-	7	5
Solid state Physics	CR 132	2	2	-	4	3
Electronics 1	ACE 171	2	2	3	7	4
Environmental Engineering	UR 142	2	-	-	2	2
Total						17

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Eng. Mathematics 1	CR 107	2	2	-	4	3
Electronics 2	ACE172	2	2	3	7	4
Production Eng.	ACE174	2	2	-	4	3
Computer Programming 2	CSE151	2	-	3	5	3
Machines Theory	ACE182	2	2	-	4	3
History of Eng. Science	UR 143	2	-	-	2	2
Total						18

Term	code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Summer training2	ACE 190	-	-	3	3	1

Table for Level 2 First term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Electrical circuits	ACE 261	2	2	-	4	3
Electronic circuits and components drawing using computers	CR 231	1	-	6	7	3
Power Electronics I	ACE 275	2	2	-	4	3
Electric Power and Machines Eng.	ACE 272	2	2	3	7	4
Computer Eng.	CSE 251	2	-	3	5	3
Quality assurance standards	UR 247	2	-	-	2	2
Total						18

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Electronic Circuits	ACE264	2	2	3	7	4
Fields and waves	ECE262	2	2	-	4	3
Control Eng.	ACE265	2	2	-	4	3
Sensors and Electrical measurements	ACE281	1	-	6	7	3
Probability theory and random	CR 208	2	2	-	4	3
Applied Project	ACE282	1	-	3	4	2
Total						18

Term	code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Summer training3	ACE 290	-	-	3	3	1

Table for Level 3 (Mechatronics)
First term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Mechatronic I	ACE 384	2	2	-	4	3
Microcontrollers I	ACE 303	2	-	3	5	3
Digital Control Systems	ACE 372	2	2	-	4	3
elective 1	ACE 3**	2	2	-	4	3
elective 2	ACE 3**	2	2	-	4	3
Technical reports writing	UR 347	1	2	-	3	2
Total						17

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Signal analysis	CR 309	2	2	-	4	3
Programmable Logic Controllers I	ACE 370	2	2	3	7	4
Advanced control systems	ACE 304	2	2	-	3	3
elective 3	ACE 3**	2	2	-	4	3
elective 4	ACE 3**	2	2	-	4	3
Human rights	UR 345	2	-	-	2	2
Total						18

Table for Level 4 (Mechatronics)
First term

Title	Code	Lectur e	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Engineering economics	UR 446	2	-	-	2	2
Mechatronic II	ACE 432	2	2	-	4	3
Field programmable gate arrays (FPGA)	ACE 425	2	-	3	5	3
Industrial automation	ACE 454	2	2	-	4	3

systems						
elective 5	ACE 4**	2	2	-	4	3
Project	ACE 480	1	-	3	4	2
Total						16

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Projects management	UR 448	2	-	-	2	2
Power Electronics II	ACE 421	2	2	-	4	3
Electronic measurements	ACE 424	2	-	3	5	3
Intelligent Control Systems	ACE 427	2	2	-	4	3
elective 6	ACE 4**	2	2	-	4	3
Project	ACE 480	-	-	6	6	2
Total						16

Table for Level 3 (Process Control)
First term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Process Control I	ACE 388	2	2	-	4	3
Microcontrollers I	ACE 303	2	-	3	5	3
Digital Control Systems	ACE 372	2	2	-	4	3
elective 1	ACE 3**	2	2	-	4	3
elective 2	ACE 3**	2	2	-	7	3
Technical reports writing	UR 347	1	2	-	3	2
Total						17

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Signal analysis	CR 309	2	2	-	4	3
Programmable Logic Controllers I	ACE 370	2	2	3	7	4
Advanced control systems	ACE 304	2	2	-	3	3
elective 3	ACE 3**	2	2	-	4	3
elective 4	ACE 3**	2	2	-	4	3
Human rights	UR 345	2	-	-	2	2
Total						18

Table for Level 4 (Process Control)
First term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Engineering economics	UR 446	2	-	-	2	2
Process Control II	ACE 477	2	2	-	4	3
Field programmable gate arrays (FPGA)	ACE 425	2	-	3	5	3
Industrial automation systems	ACE 454	2	2	-	4	3
elective 5	ACE 4**	2	2	-	4	3
Project	ACE 480	1	-	3	4	2
Total						16

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Projects management	UR 448	2	-	-	2	2
Power Electronics II	ACE 421	2	2	-	4	3
Electronic measurements	ACE 424	2	-	3	5	3
Intelligent Control Systems	ACE 427	2	2	-	4	3
elective 6	ACE 4**	2	2	-	4	3
Project	ACE 480	-	-	6	6	2
Total						16

Table for Level 3 (Robotics)
First term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Robotics I	ACE 389	2	2	-	4	3
Microcontrollers I	ACE 303	2	-	3	5	3
Digital Control Systems	ACE 372	2	2	-	4	3
elective 1	ACE 3**	2	2	-	4	3
elective 2	ACE 3**	2	2	-	4	3
Technical reports writing	UR 347	1	2	-	3	2
Total						17

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Signal analysis	CR 309	2	2	-	4	3
Programmable Logic Controllers I	ACE 370	2	2	3	7	4
Advanced control systems	ACE 304	2	2	-	3	3
elective 3	ACE 3**	2	2	-	4	3
elective 4	ACE 3**	2	2	-	4	3
Human rights	UR 345	2	-	-	2	2
Total						18

**Table for Level 4 (Robotics)
First term**

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Engineering economics	UR 446	2	-	-	2	2
Robotics II	ACE 476	2	2	-	4	3
Field programmable gate arrays (FPGA)	ACE 425	2	-	3	5	3
Industrial automation systems	ACE 454	2	2	-	4	3
elective 5	ACE 4**	2	2	-	4	3
Project	ACE 480	1	-	3	4	2
Total						16

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Projects management	UR 448	2	-	-	2	2
Power Electronics II	ACE 421	2	2	-	4	3
Electronic measurements	ACE 424	2	-	3	5	3
Intelligent Control Systems	ACE 427	2	2	-	4	3
elective 6	ACE 4**	2	2	-	4	3
Project	ACE 480	-	-	6	6	2
Total						16

Table for Level 3 (Embedded Systems)**First term**

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Embedded Systems I	ACE 390	2	2	-	4	3
Microcontrollers I	ACE 303	2	-	3	5	3
Digital Control Systems	ACE 372	2	2	-	4	3
elective 1	ACE 3**	2	2	-	4	3
elective 2	ACE 3**	2	2	-	4	3
Technical reports writing	UR 347	1	2	-	3	2
Total						17

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Signal analysis	CR 309	2	2	-	4	3
Programmable Logic Controllers I	ACE 370	2	2	3	7	4
Advanced control systems	ACE 304	2	2	-	3	3
elective 3	ACE 3**	2	2	-	4	3
elective 4	ACE 3**	2	2	-	4	3
Human rights	UR 345	2	-	-	2	2
Total						18

Table for Level 4 (Embedded Systems)**First term**

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Engineering economics	UR 446	2	-	-	2	2
Embedded Systems II	ACE 475	2	2	-	4	3
Field programmable gate arrays (FPGA)	ACE 425	2	-	3	5	3
Industrial automation systems	ACE 454	2	2	-	4	3
elective 5	ACE 4**	2	2	-	4	3
Project	ACE 480	1	-	3	4	2
Total						16

Second term

Title	Code	Lecture	Tutorial	Lab	Contact Hrs	Total credit Hrs
Projects management	UR 448	2	-	-	2	2
Power Electronics II	ACE 421	2	2	-	4	3
Electronic measurements	ACE 424	2	-	3	5	3
Intelligent Control Systems	ACE 427	2	2	-	4	3
elective 6	ACE 4**	2	2	-	4	3
Project	ACE 480	-	-	6	6	2
Total						16

Courses Contents and Descriptions

1-Level 0

First term

Code	CR 001
Field	College Requirements Eng.
Title	Mathematics 1
Credits	3Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	-
Description	Introduction to linear algebra (algebra of vectors – linear dependence and independence – algebra of matrices) – Theory of linear algebraic equation Systems – Gauss elimination method – Algebra of complex numbers – Theory of partial fractions – Numerical computation of roots of Function (definition – theorems)- Functions – limits (definitions – theorems) – continuity – differentiation and applications – integration– methods of integration –proper integration- improper integration -Binomial theory- partial fractions - Taylor and Maclaurin expansion – Applications in approximations and error estimation
References	E. Shoukralla, "Real valued functions with differentiation and integration calculus," Publishing for universities – Cairo [Arabic edition], 2010.

Code	CR 011
Field	College Requirements Eng
Title	Physics 1
Credits	4 Hrs (2 lec + 1Tut + 1Lab)
Prerequisite	-
Description	Physical quantities – units and dimensions – field of gravitational force and its application – fluid statics and dynamics – potential energy - hydrostatic pressure , Pascal's law - viscosity – elasticity- sound waves – waves in elastic media – heat transfer – Kinetic theory of gases - thermal expansion, heat, heat absorption in solids and liquids, the first law of thermodynamics, mechanisms of heat transfer, kinetic theory of gases, ideal gases , translational kinetic energy, distribution of molecular speeds, molecular specific heat , degrees of freedom and its relation with the specific heat entropy and the second law of thermodynamics, some of the singular processes, reversible and irreversible processes, entropy changes, the second law of thermodynamics.

	<p>Practical part:</p> <p>Determination of sound speed in air – Determination of viscosity using stok's law- Determination of gravitational force - Verification of stok's law and elasticity constant estimation - Determination hardness coefficient for a wire - Specific heat of the oil had to be a way that electrical Basthaddam priced Gul- The achievement of Boyle's law of gases- Determination of Specific heat of a solid body by mixing - Determination of the coefficient of linear expansion</p>
References	D. Halliday and R. Resnick, "Fundamentals of Physics", 7 th edition , John Wiley, 2007.

Code	CR 021
Field	College Requirements Eng
Title	Eng. Chemistry
Credits	4 Hrs (2 lec + 1Tut + 1Lab)
Prerequisite	-
Description	<p>State equation –thermodynamic chemistry- Combustion – material and heat balance in Chemical processes and in fuel combustion – equilibrium – renewable energy sources - Technology of potable and industrial water treatment and water pollution – Air pollution and its control – Pollution by solid wastes and its control – Corrosion (types of corrosion – defense against corrosion – industrial case studies) - solvent properties- dynamic stability of chemical and physical process- chemical interaction mobility-Electrochemistry- introduction to corrosion engineering - semiconductor chemistry and fabrication.</p> <p>Practical part:</p> <p>Safty guidlines – Density of liquids and solids – compound types – Chemical Reactions – Synthesis of a compound – Empirical formula- Gas Laws – Acids and Bases – Le Chatliere's Principles- molar mass of acid – Titration of Antacids – Titration of Vinegar –colligative properties – calorimtry – kinetics – Beer's Law</p>
References	<p>[1] S. Zumdahl and S. A. Zumdahl, "Chemistry," 8th edition, Cengage learning, 2008.</p> <p>[2] M. S. Silberberg, "Principles of general chemistry," 1st edition, McGraw Hill, 2007.</p>

Code	CR 003
Field	College Requirements Eng
Title	Eng. Mechanics 1
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)

Prerequisite	-
Description	Introduction - statics- moments- moments of inertia- Newton laws - Vectors and forces in space– particle equilibrium – center of mass and geometrical center- distributed forces – Center of gravity -application of hydrostatics – principles of friction - friction and its applications– Linear of motion – Relative velocity – Motion of relation – Laws of motion.
References	F. Beer , E. R. Johnston, R. Flori, "Mechanics for Engineers, Statics," 5th Edition, McGraw-Hill, 2007.

Code	CSE 051
Field	Specialization Requirements
Title	Computer programming 1
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Lab)
Prerequisite	-
Description	Overview of programming languages - Programming basics - Loops and decision making - Control schemes - Functions and subroutines - Arrays, Strings, and Pointers- Structures, Unions, Bit manipulations, and Enumerations – Software - Techniques of engineering problems- solution in communication engineering- field of information systems- development of planned programs using c++ language- improving, translation, and correction of programs-
References	[1] A. Donovan, B. W. Kernighan, "The Go Programming Language," Addison-Wesley, 2015. [2] B. W. Kernighan and D. M. Ritchie, "The C Programming Language 2nd Edition," Prentice Hall Inc., 1989.

Code	UR 041
Field	University req.
Title	English 1
Credits	2 Hrs (1 lec + 1Tut)
Prerequisite	-
Description	Chosen compositions in engineering subjects for training on investigating and quick reading- reports writing- information transfer- development of language communication by discussion subjects, and summary writing
References	R. Huddleston, G. K. Pullum, " The Cambridge Grammar of the English Language, " Cambridge University Press, 2002.

Second term

Code	CR 002
Field	College Requirements Eng
Title	Mathematics 2
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Mathematics 1 CR 001
Description	Integration methods- integration by substitution- successive reduction- triangular substitution- finite integration and its properties –upper and lower rayman collection – basic theory of integration – improper integration – integration application- calculation of rotational areas and volume – integration by approximation – trapezoidal and Simpson rule- Cartesian coordinate and its application – analytical geometry: second order equation – straight line pairs- circle and circle groups – conical sectors – analytical geometry in space – coordinate disciplines- straight line equation
References	[1] V. I. Arnold, "Ordinary Differential Equations," 3 rd ed, New York Springer, 2006 [2] E. Shoukralla, "Real valued functions with differentiation and integration calculus," Publishing for universities – Cairo [Arabic edition], 2010.

Code	CR 013
Field	College Requirements Eng
Title	Physics 2
Credits	4 Hrs (2 lec + 1Tut + 1Lab)
Prerequisite	Physics 1 CR 011
Description	Electricity and magnetism: Charge and matter – electric field – Coulomb law- electrical flux- Gauss's law – electric potential – capacitors and dielectrics – current, resistance and electromotive force – magnetic field – Ohm's law and simple circuits- Biot and Savart law – Faraday's law of induction – inductance – magnetic properties of matter – Maxwell's equations – Light: Geometrical optics, wave physics of light and Huggen's principle- interference and diffraction- light polarization and fiber optics. Atomic physics: atomic structure, Bohr theory- basic of quantum theory- Laser –electro optics phenomena – relativity theory
	Practical part: The verifying Ohm's law and Determination the resistivity of the wire – Divergence from Ohm's law and the finding of the relationship between the voltage and current – Determine self inductance of the coil – verifying Ohm's law in a capacitor using alternating current – Metric Bridge –

	Determination of electrochemical equivalent for Copper – The Determination of horizontal component of magnetic field of the earth - The magnetic field lines for a magnetic rod – Determination of a focal length of convex lens and a concave lense using a flat mirror - Determination of the focal length of the concave mirror – Determination of the Refraction coefficient of a liquid
References	[1] D. Halliday and R. Resnick, "Fundamentals of Physics", 7 th edition , John Wiley, 2007. [2] R. A. Serway and J. W. Jewett, "Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics", 8 th edition, Brooks Cole, 2009.

Code	CR 004
Field	College Requirements Eng
Title	Eng. Mechanics 2
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Eng. Mechanics 1 CR 003
Description	Engineering dynamics: particle dynamics - Newton's law of motion –equation of motion in different coordinates –work and energy of the particles – conservative groups and potential function – frictions and its applications in linear motion – rigid particle motion- plane motion types and transferable, rotational and general – dynamics of rigid particle
References	F. P. Beer, "Vector Mechanics for Engineers: Dynamics," 7th Edition, McGraw-Hill, 2009.

Code	CR 031
Field	College Requirements Eng
Title	Engineering Drawing using Computer
Credits	3 Hrs (1 lec + 2Lab)
Prerequisite	-
Description	Principles of engineering drawing – engineering language – analysis and investigation of engineering drawing – projection dimension – free drawing – perspective drawing- threee dimensional modeling – modeling by computer engineering drawing tools – Engineering processes – engineering projection – perspective derivation- derivation of the third view – sectors – steel construction- mechinacl assembling.
	Practical part: Using Auto CAD program to do the following: Drawing projections - derivation of the third view – Drawing

	sectors – steel structures – point, lines, and plain projection - Projection Assistant - Multi-Surfaces
References	[1] K. Morling, "Geometric and Engineering Drawing," 3rd edition, Routledge, July 2012. [2] M. B. Shah, B. Ch. Rana, "Engineering Drawing," Pearson Education India, 2009.

Code	UR 042
Field	College Requirements Eng
Title	English2
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	English1 UR 041
Description	Analysis and illustration of writing – reading subjects from the several sizes book- concentrated revision for the long writing which include research – experience in subjects presentation.
References	R. Huddleston, G. K. Pullum, "The Cambridge Grammar of the English Language," Cambridge University Press, 2002.

Code	CR 032
Field	College Requirements Eng
Title	Mechanical workshop
Credits	2 Hrs (1 lec + 1Lab)
Prerequisite	-
Description	workshop processes - classification of manufacturing processes - Engineering Materials: Ferrous and non-ferrous metals Different - Introduction to engineering Instruments - methods of joining processes (weling - brazing and soldering - screwing riveting- shrink fitting) - Introduction to non-conventional machining - surface Finishing Processes - Processes Changing the Material Properties. Practical Part Practical exercises in the workshops of: Carpentry, filings and blacksmithing, welding, plumbing and lathe machining
References	K. John, "Mechanical Workshop Practice," PHI Learning Pvt. Ltd, 2010.

Code	ACE 090
Field	Specialization Requirements
Title	Summer Training 1
Credits	1 Hrs

Prerequisite	-
Description	Practical training in the faculty in the Mechincal workshop (2 weeks) (Carpentry, filings and blacksmithing , welding, plumbing and lathe machining) and Engineering drawing (2 weeks). For 6Hr. Per day, 4 days per week for 4 weeks,

2- Level 1 First term

Code	CR 106
Field	College Requirements Eng
Title	Eng. Mathematics 1
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Mathematics 2 CR 002
Description	Partial differetiation applications - maximum value of functions in multivariables – vector analysis – vector differential operators – multiple integration and its application (curvature and perpendicular coordinates – Gauss and Stoke's theorem) – infinite series and function expansion – Basic principles of divergence and convergence – ordinary first order differential equations- homogeneous equation- ordinary second order differential equation – constant coefficient equation complementary function and its special solution- Laplace transform and its application in differential equation solution
References	[1] V. I. Arnold, "Ordinary Differential Equations," 3 rd ed, New York Springer, 2006 [2] E. Shoukralla, "Real valued functions with differentiation and integration calculus," Publishing for universities – Cairo [Arabic edition], 2010.

Code	ACE 161
Field	Specialization Requirements
Title	Electrical Eng.
Credits	5 Hrs (3 lec + 2Tut)
Prerequisite	Mathematic2 CR 002
Description	Electrical circuit constants and variables - Electrical circuit elements – Simple resistance circuit - Electrical circuit analysis – Transformation between electrical sources – Electrical network theories – Delta and star connection and the transformation between them – Steady state sinusoidal

	AC current circuit – Time vector representation – Power and power factor – Resonance circuit – Inductive coupling Circuit – Three phase circuits.
References	[1] J. B. Gupta, "Basic Electrical & Electronics Engineering," 1st edition, McGraw-Hill , :2012. [1] S.b. Hammond, "electrical Engineering", McGraw-Hill Book Company: New York, 2009

Code	CR 132
Field	College Requirements Eng
Title	Solid state physics
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Physics2 CR 013
Description	Atomic structure – Quantum mechanics - principles of crystal structure for solid materials – Energy bands and charge carriers – Carrier concentration and diversion in fields – Concentration of excess carrier in semiconductors- Optical absorption – Carrier interference – Insulating materials – Dielectric constant – Polarization – Piezoelectric – Dielectric losses – Magnetic materials properties – Ferrite materials – Magnetic effects of super conductors
References	[1] N. W Ashcroft, N. D. Mermin, "Solid State Physics," New York, Holt, Rinehart and Winston, 1976. [2] G. Burns, " Solid State Physics," Academic Press, 1985.

Code	ACE171
Field	Specializatioedn Requirements
Title	Electronics 1
Credits	4 Hrs (2 lec + 1Tut + 1Lab)
Prerequisite	Physics2 CR 013
Description	Semiconductor physics – Semiconductors – Diffusion current in pn- junction – Biasing of pn- junction – Different types of pn- junctions – Electron ballistics – Semiconductor diodes application – Zener diodes and other elements. Practical part: Measuring the properties of the p-n junction and its estimated resistance- properties of Zener diode –Half wave rectifier – Full wave rectifier – diode limmeter – clipping circuit
References	[1] R. Sponcer, M. Ghausi, "Introduction to Electronic Circuit Design: International Edition", Pearson Higher Education, 2003. [2] D. L. Eggleston "Basic Electronics for Scientists and Engineers", Wiley and Sons, May 9, 2011.

Code	CR 142
Field	University Requirements
Title	Environmental Eng.
Credits	2 Hrs (2 lec)
Prerequisite	-
Description	Air pollution and solution- radiation pollution- physical environment and pollution- purification of factories- exhaust gases and energy station's pollution- renewable energy sources- earth thermal energy- mobile telephone technology - environmental noise – Waste recycling
References	J. R. Mihelcic, J. B. Zimmerman "Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design," 2nd edition, Wiley, 2014.

Second term

Code	CR 107
Field	College Requirements Eng
Title	Eng. Mathematics 2
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Eng. Mathematic 1 CR 106
Description	Curve fitting - Partial differentiation – Multiple integrals – Infinite series - Subjects in analytical geometry and conic sections – Parametric and polar equations – Fourier series – Fourier transforms – Z- transforms - Numerical analysis - Applications - Application in Numerical analysis of RLC (over damping, under damping, critical damping and resonance)
References	[1] H. K. Dass and R. Verma, "Introduction to Engineering Mathematics", Addison Wesley, 2002. [2] J. Tuma, "Engineering Mathematics Handbook," McGraw Hill Professional, 1998.

Code	ACE172
Field	Specialization Requirements
Title	Electronics 2
Credits	4 Hrs (2 lec + 1Tut + 1Lab)
Prerequisite	Electronics 1 ACE171
Description	Bipolar Junction Transistor fundamentals - Bipolar Junction Transistor Characteristics - Bipolar transistor Circuits - Small Signal Bipolar Transistor Equivalent Circuit - Single Stage Bipolar Transistor Amplifier – pn- junction Field

	<p>Effect Transistor – Schottky Field Effect Transistor – Insulated – gate Field Effect Transistor - Field Effect Transistor equivalent circuit and biasing circuit.</p> <p>Practical part:</p> <p>Measuring the properties of bipolar transistor - Study methods of connection and transistor biasing - Bipolar Transistor Amplifier – Properties of pn- junction Field Effect Transistor– FET transistor biasing -- Field Effect Transistor amplifier</p>
References	<p>[1] J. B. Gupta, "Basic Electrical & Electronics Engineering," 1st edition, McGraw-Hill , :2012.</p> <p>[2] D. L. Eggleston "Basic Electronics for Scientists and Engineers", Wiley and Sons, May 9, 2011.</p>

Code	ACE174
Field	Specialization Requirements
Title	Engineering production
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	
Description	Principles of machining, Materials of cutting tools, Turning machines and processes, Drilling machines and processes, Shaping and planning machines and processes, Milling machines and processes, Grinding machines and processes, Methods of tools and work piece fixation, Machining time, Non- conventional cutting processes (ECM, EDM, USM, AJM, WJM and AWJM), Metal forming: Introduction includes mechanical behavior of the materials, Plastic deformation, Effect of temperature on plastic behavior, Types of forming processes: Hot, Cold, Massive or sheet metal work, Metal forming processes: Forging and its types, Rolling, Extrusion, Types of drawing (rod, wire, tube, and deep), Sheet metal work (shearing, pressing, blanking, spinning, bending, coining, etc.), Brief explanation to forming machines and equipment, Heat treatment of alloys: Diffusion and phase transformation in alloys, Heat treatment processes for iron and steel alloys, Heat treatment processes for non-ferrous alloys.
references	<p>[1] P. C. Sharma, "A TextBook Of Production Enginerring," 11th Edition, S.Chand , 1982.</p> <p>[2] Swadesh Kumar Singh A Text Book on Production Engineering: Useful for IAS, IES, GATE, PSU's and Other Competitive Exam (English) 2nd Edition," Made Easy Team, 2011.</p> <p>[3] M. Eissa: Production Engineering. 3th edition. Eitrac for</p>

	<p>publishing books, 2005.</p> <p>[4] H. El-Houfy: Nontraditional machining techniques. Taylor & Francis, 2007.</p>
--	---

Code	ACE182
Field	Specialization Requirements
Title	Machines Theory
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Identify mechanisms and predict their motion - Calculate the degrees of freedom of mechanisms- Determine the positions, velocities and accelerations of links and points on mechanisms - Calculate dynamic joint forces of mechanisms - Balance simple rotating objects - Analyze and modify existing mechanisms .
References	<p>[1] Skvarenina T. L, ana Dewitt W. E. , "Electrical Power and Controls", Prentic Hall , London, 2009.</p> <p>[2] S. K. Bhattacharya, B. Singh, "Control of Machines," revised 2nd edition, New Age International (P) Ltd., 2006.</p>

Code	CSE151
Field	Specialization Requirements
Title	Computer Programming 2
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Lab)
Prerequisite	Computer Programming 1 CSE051
Description	Basics of data structure- Algorithms and data types – Data structure – Scheduling – sorting - graphic- Algorithms (processing, arrangement, searching), all structure and programming are performed using C++ language - Tree analysis and algorithms design - Algorithms efficiency - Complex calculations – Parallel algorithms – Introduction to windows – Windows programming - basics of programming – Training on using one of the visual programming language as an example of windows programming.
References	<p>[1] A. Donovan, B. W. Kernighan, "The Go Programming Language," Addison-Wesley, 2015.</p> <p>[2] B. W. Kernighan and D. M. Ritchie, "The C Programming Language 2nd Edition," Prentice Hall Inc., 1989.</p>

Code	UR 143
Field	University Requirements
Title	History of Eng. Sciences
Credits	2 Hrs (2 lec)
Prerequisite	-
Description	History of Engineering Sciences in ancient centuries- Electronics history - Historical developments of Tv. broadcasting- History of transistor and Integrated Circuits invention- Electromagnetic waves discovery by Hertz and Marconi- efforts for radio broadcasting discovery.
References	[1] R. Newton "Project Management Step by Step: How to Plan and Manage a Highly Successful Project," Pearson Education Canada, 2007. [2] E. G. Garrison, "History of Engineering and Technology: Artful Methods," CRC Press, 1998.

Code	ACE 190
Field	Specialization Requirements
Title	Summer Training 2
Credits	1 Hrs
Prerequisite	Summer Training 1 ACE 090
Description	Practical training in the faculty in electrical and Electronics workshops and lab, for 6Hrs. Per day, 4 days per week, for 4 weeks

3- Level 2

First term

Code	ACE261
Field	Specialization Requirements
Title	Electrical Circuits
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Electrical Eng. ACE161
Description	Introduction to DC circuit analysis - Circuit theories- A.C. fundamentals - Power analysis in A.C. circuit - Theories of AC analysis - Method of A.C. circuit solutions – Multifrequency Drivers - Coupling circuits- Resonance circuits – Non linear circuit analysis- CAD for circuits . Practical part: Realization of Dc circuits – realization of circuit theory - Maximum power transfer- realization of AC circuits

	analysis- Coupling circuits- Properties of Resonance circuits – Non linear circuit analysis.-
References	[1] L. P. Huelsman, "Circuits, matrices and linear vector spaces," Courier Corporation, 2012. [2] S. Franco, "Design with operational amplifiers and analog integrated circuits," McGraw-Hill, 2001.

Code	CR 231
Field	College Requirements Eng
Title	Electronic circuits and components drawing using computer
Credits	3 Hrs (1 lec + 2Lab)
Prerequisite	Eng. Drawing CR 031
Description	Drafting techniques of electronic designs-Symbols of electronic Circuits drafting Assembly and detail drawing-Electronic-Components symbols – Schematic -diagram drawing-Wiring and printed circuit board diagrams-Draw Proper Schematic diagrams of pictorial diagrams-Computer-aided-drawing of electronic Components and circuits-Computer-aided-drawing of printed circuit boards. Practical Part: Use Agel, Express or Orcad program in carrying out the following: Drawing electronic components and symbols - Electronic circuits diagram - printed circuit boards – Drawing of multi-layered circuits
References	[1] R. S.Villanucci, "Electronic drafting – printed circuit design," Macmillan Publishing company, 1985. [2] O. Ostrowsky, "Engineering Drawing with CAD Applications," Routledge,1989.

Code	ACE 275
Field	Specialization Requirements
Title	Power Electronics I
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Electronics II ACE 172
Description	Analytical methods, Canonical circuit topologies, fundamentals of power semiconductors – power diodes – thyristors (diac – SCR – triac – etc.) – firing, protection switching off circuits – single and three phase controlled rectifiers – AC voltage regulators (cycle control – phase control – loading cases), snubbing circuits, drive circuits, fundamentals of control methods.

References	<p>[1] J. C. Whitaker, "AC power systems handbook," CRC Press, 2006.</p> <p>[2] M. H. Rashid, "Power electronics handbook: devices, circuits and applications," Academic press, 2010.</p> <p>[3] R. W. Erickson, D. Maksimovic, "Fundamentals of power electronics," Springer Science & Business Media, 2007.</p>
-------------------	---

Code	ACE272
Field	Specialization Requirements
Title	Electrical Power and machines Eng.
Credits	4 Hrs (1 lec + 1Tut +1 Lab)
Prerequisite	Electrical Eng. ACE161
Description	<p>Elements of power systems -Electrical design of overhead transmission lines – Steady state -Performance of overhead transmission lines (short – medium - long) – Towers and electrical insulators – Mechanical design of overhead lines – Distribution networks (DC distribution – AC distribution) - Control of Voltage and Reactive Power - Economics of Power Factor - Three phase circuits – Transmission lines – Transmission lines current and voltage relations – Representation of power systems - Transformer types - Construction - Ideal transformer – Practical single phase transformer – Equivalent circuits – Magnetizing current - Determination of transformer's parameters from open circuit test and short circuit test data – Losses – Efficiency - Voltage regulation – Cooling methods of power transformer - Auto transformer – three phase transformers - Connections – Instrument transformers – Design aspects of transformers – Induction motors (single and three phases) – Direct current machines</p>
References	<p>[1] M. Z. Kolovsky, " Advanced theory of mechanisms and machines," Springer Science & Business Media, 2012.</p> <p>[2] D. Zheng, "Advances in Electrical Engineering and Electrical Machines"Springer, 2011.</p>

Code	CSE251
Field	Specialization Requirements
Title	Computer Eng.
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Lab)
Prerequisite	Computer Programming 2 CSE151

Description	<p>Logic design – Logic circuit - Memory elements – Counters – Registers – Analysis and design of combinational digital circuits – Analysis and design of sequential digital circuits- Invention and development of memory elements and processors- Evaluation of computer performance- Memory characteristics and hierarchy– Kinds of memory –Memory managements - Kinds of processors – Order cycle.</p> <p>Practical part: Realization of logic design for different circuits – realization of flip flop circuits – realization of register – Realization of counter – realization for different sequential circuits</p>
References	<p>[1] G. P. Vander, G. Gielen, W. Sansen, "A computer-aided design and synthesis environment for analog integrated circuits," Springer Science & Business Media, 2006.</p> <p>[2] P. A. Jalote, "concise introduction to software engineering," Springer Science & Business Media, 2008.</p>

Code	UR 247
Field	University Requirements
Title	Quality assurance standards
Credits	2 Hrs (2 lec)
Prerequisite	-
Description	Overarching quality assurance standards - Concepts and Vocabulary (Quality control - Quality assurance - Quality improvement - Quality management principles) - Decision analysis- Linear programming- Software development - New methods for quality adaptation and improvement in the industrial services- General frame for overall quality system operation in relation with quality-quantity Functions and limits - Policies on quality systems - Non-conformance Reports and Corrective Action - Steps to Certification and other Practical Issues.
References	R. Tricker., "Defence Electronics: Standards and Quality Assurance," Elsevier, 2014

Second term

Code	ACE264
Field	Specialization Requirements
Title	Electronic Circuits
Credits	4 Hrs (2 lec + 1Tut + 1Lab)
Prerequisite	Electronics2 ACE172
Description	Multi stages amplifier – Feed back amplifier oscillators –

	<p>Power amplifier- High frequency amplifiers - Integrated Circuit amplifiers – Wide band amplifier- Operational Amplifiers characteristics- Wave generation and shaping- Application of non-linear circuits- Design of analog electronic circuits- Circuit simulation- Response description and printed circuit building.</p> <p>Practical part:</p> <p>Characteristics of multi stage amplifier – Gain measurements – coupling - Characteristics of feedback amplifier – Oscillator characteristics – Power amplifier – High frequency amplifiers – IC amplifiers</p>
References	<p>[1] M. H. Jones, "A practical introduction to electronic circuits," Cambridge University Press, 1995.</p> <p>[2] G. Luecke, "Analog and digital circuits for electronic control system applications: using the TI MSP430 microcontroller," Newnes, 2005.</p>

Code	ECE 262
Field	Specialization Requirements
Title	Fields and waves
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Electrical circuit ACE261 - Physics2 CR013
Description	Electrostatic Fields- Electric flux and gauss's law- Electrical Potential – Electric boundary conditions – Dipole moment – Capacitance- Poisson and Laplace equations – Piot & savart law- Amperes law- Vector potentials- Magnetic boundary conditions- Magnetic flux – Force and energy in magnetic field- Coils – Time varying field- Maxwell's equations- Wave propagation – Introduction to transmission line theory- Propagation in losses and lossless media- Reflection and refraction.
References	<p>[1] R. Pregla, "Analysis of electromagnetic fields and waves: the method of lines," John Wiley & Sons, 2008.</p> <p>[2] M. Zubair, M. J. Mughal and Q. A. Naqvi, "Electromagnetic fields and waves in fractional dimensional space," Springer Science & Business Media, 2012.</p>

Code	ACE 265
Field	Specialization Requirements
Title	Control Eng.
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Eng. Mathematics 2 CR 107
Description	Classification of control systems – Transfer function – Mathematical description of physical systems – systems

	analysis in time domain - Testing signals – Systems transient response (steady state error - dynamics) – Stability – Introduction to optimal control .
References	[1] S. Engelberg, "A mathematical introduction to control theory," Imperial College Press, 2005. [2] K. Ogata "Modern Control Engineering" 5th Edition, Prentice-Hall, Inc,Upper Saddle River , Sep 4, 2009.

Code	ACE 281
Field	Specialization Requirements
Title	Sensors and Electrical measurements
Credits	3 Hrs (1 lec + 2Lab)
Prerequisite	-
Description	Introduction to Measurement systems – Measurement errors – Impedance measurement - Frequency and time measurement - Phase measurement - Transducers - Introduction about sensors - types Sensors Describe systems for measuring an electrical quantity - Attenuators – Direct and alternating current indicating instruments – DC bridges – AC bridges – Error detection in cables - Oscilloscopes - Data acquisition - Recording techniques - Digital voltmeters.
References	P. Purkait, "Electrical and Electronics Measurements and Instrumentation," McGraw-Hill Education, 2013.

Code	CR 208
Field	College Requirements Eng
Title	Probability theory and random variables
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Eng. Mathematics 2 CR 105
Description	probability definition and measure, classical and relative frequency definitions of probability, sampling and combinational analysis, conditional distribution functions, density functions , independence of random variables – Functions of random variables : single and multi-variable functions, expected values, moments, fundamental theorem of expectation, characteristic functions, sequences of random variables and convergence - Measurements of convergence and divergence- Repetitive distributions- Continuous and discrete distributions - Sampling distributions - Hypothesis – Nonparametric tests- Correlation and non-correlation - Time-domain series analysis.
References	R. Bhattacharya, E. C. Waymire, "A basic course in probability theory," Springer Science & Business Media, 2007.

Code	ACE 282
Field	Specialization Requirements
Title	Applied Project
Credits	2 Hrs (1 lec + 1Lab)
Prerequisite	-
Description	A major independent project under the supervision of a staff member; to enable the student to understand and apply the knowledge gained throughout his coursework to an engineering problem at large scale. The supervisor teach students symbols of industrial components and then gives students the project in which, the student uses these symbols by using the personal computer. Format Tables and Symbols - Equipment Tables and Symbols - Piping Tables and Symbols - Instruments & Controls Tables and Symbols - Identification Letters - Instrument Function Symbols - . Instrument Line Symbols - . Primary Element Symbols (Flow) - . Control Valve Actuator Symbols - . Self-Actuated Devices

Code	ACE 290
Field	Specialization Requirements
Title	Summer Training 3
Credits	1 Hrs
Prerequisite	Summer Training 2 ACE 190
Description	External training for 4 weeks in the work positions, factories and originations

4- Level 3

First: Compulsory courses

First term

Code	ACE 384
Field	Specialization Requirements
Title	Mechatronics I
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	
Description	Introduction to Mechatronics - Closed-Loop Control - Mechanisms for Motion Electronic Components For

	Mechatronic Systems -Transmission- Electrohydraulic Motion Control Systems - Pneumatic and hydraulic systems - Electric Actuators: Motor and Drive Technology - Programmable Logic Controllers - Programmable Motion Control Systems - Sensors and transducers - Signal conditioning - Data presentation systems - Mechanical actuation systems - Electrical actuation systems - Basic system models.
References	J. Paolo Davim, "Mechatronics," Wiley-ISTE, April 2011.

Code	ACE 388
Field	Specialization Requirements
Title	Process Control I
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Fundamental Principles of Process Control - Importance of Process Control - Closed Loop Control - Terms Process Variable Setpoint - Measured Variables, Process Variables, and Manipulated Variables - interaction between controllers - sensors and actuators – controller operating parameters - PID controllers – Controller units - The analysis of systems - Examples Of Single Control Loops- Pressure Control Loops - Flow Control Loops - Level Control Loops - Temperature Control Loops.
References	W. C. Dunn, "Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control," McGraw-Hill Companies. 2005.

Code	ACE 389
Field	Specialization Requirements
Title	Robotics I
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Introduction to robots – Study of Syllabuss, transformations, and orientations – Manipulator kinematics – Inverse manipulator kinematics – Velocities – Static forces – manipulator dynamics – Trajectory generation – position control of manipulators – Force control of manipulators – Hybrid position-force control scheme – robot programming languages – Industrial applications.
References	S. B. Niku, Introduction to robotics: Analysis, Control and Applications, John Wiley & Sons Ltd, 2011.

Code	ACE 390
Field	Specialization Requirements
Title	Embedded Systems I
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Introduction to embedded systems - Real time Embedded systems – Design and programming of microcontrollers and DSP- Embedded applications and technologies - Design and validation of Embedded system – Model of Embedded computation – design and verification language – operating system.
References	A. S. Berger, "Embedded Systems Design: An Introduction to Processes, Tools and Techniques," 1st Edition, CMP Books, 2002

Code	ACE 303
Field	Specialization Requirements
Title	Microcontrollers I
Credits	4Hrs (2 lec + 1Lab)
Prerequisite	
Description	Introduction - Microcontrollers architecture and basic functions - Exploring microcontroller Series - Intermediate Operation using PIC - Advanced Operation and programming tips - A PIC Development Environment - Sample Programs.
References	Frederick M Cady "Microcontrollers and Microcomputers Principles of Software and Hardware Engineering", Prentice Hall, Jun 19, 2009.

Code	ACE 372
Field	Specialization Requirements
Title	Digital Control Systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	-
Description	Signal analysis - Sampling theorem - Transfer function block diagram – Stability - Digital P controller design - Digital PI controller design - Digital PD controller design - Digital PID controller design - Design a pole placement controller - System identification (Least square method) - System identification (Recursive least square method) - Design a self tuning controller - Adaptive controller (Minimum variance regulator) - Adaptive controller (Generalized minimum variance controller) – Applications.
References	

	<p>[1] M. Sami Fadali and Antonio Visioli " Digital Control Engineering", Second Edition: Analysis and Design, Sep 20, 2012</p> <p>[2] C. L. Phillips, H. T. Nagle "Digital Control Systems Analysis and Design " Third Edition, Prentice –Hall Inc. 1998.</p> <p>[3] K. Ogata, " Discrete Time Control Systems ", Prentice-Hall, Inc,Upper Saddle River, Nj, 2nd ed. , 1995.</p>
--	--

Code	UR 347
Field	University Requirements
Title	Technical Reports Writing
Credits	2 Hrs (2 lec)
Prerequisite	-
Description	Development of oral proficiency and writing skills through communication groups and free- writing exercises. Expression forms, figures, tables and equations. Texts. Scientific reports. Thesis. Presentations. Audio-visual aids. Oral presentations. Curriculum Vitae. Word processing.
References	J. C. Mathes, and D. W. Stevenson. "Designing Technical Reports: Writing for Audiences in Organizations," ShopParadiseBound, 1976.

Second term

Code	ACE 304
Field	Specialization Requirements
Title	Advanced control systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	-
Description	Introduction - Review of Classical Control - Linearization of Nonlinear Systems - Controllability and Observability of Linear Time Invariant Systems - Optimal Control Design - Variable structure control - Singular systems control - Robust observer design and parameters identification - Fault detection and fault tolerant control - Analysis and control of stochastic systems - Applications of advanced control systems - Multivariable control systems and their representations - Design of advanced control systems - Applications on MATLAB or LabVIEW.
References	<p>[1] G. Luiz, O. Serra," Frontiers in Advanced Control Systems," InTech, 2012.</p> <p>[2] B. N. Sarkar, " Advanced Control Systems," PHI press, 2013.</p>

Code	ACE 370
Field	Specialization Requirements
Title	Programmable Logic Controllers I
Credits	4 Hrs (2 lec + 1 Tut + 1Lab)
Prerequisite	-
Description	Introduction – Latches, timers, and counters – Structured logic design – Flowchart based design – State based design – Numbers and data – PLC memory – Ladder logic functions – PLC hardware - logical sensors, logical actuators - Boolean logic design - Karnugh maps - PLC operations - Applications.
References	[1] HugJack, Automating Manufacturing Systems with PLCs, , "GNU Free Documentation License", Version 6 2008. [2] Neal Babcock , Beginner's guide to PLC Programming, Modern Media, 2008.

Code	CR 309
Field	College Requirements Eng
Title	Signal Analysis
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Tut)
Prerequisite	Eng. Mathematics 2 CR 107
Description	Analogue signal Analysis – Power spectrum- Energy spectrum signal presentation in time and frequency domain- Signals and systems- Signals presentation - Sampling- Constant linear system response- Frequency response- Discrete signals – Z-transform and inverse Z-transform- Non-continuous Fourier transform- Random process- Convolution and correlation- Spectrum transform.
References	[1] Woyczynski, A. Wojbor, "first course in statistics for signal analysis," Springer Science & Business Media, 2010. [2] D. Pollock, R. Green, T. Nguyen, "Handbook of time series analysis, signal processing, and dynamics," Academic Press, 1999. [3] A. Brandt, "Noise and vibration analysis: signal analysis and experimental procedures," John Wiley & Sons, 2011.

Code	UR 345
Field	University Requirements
Title	Human Rights
Credits	2 Hrs (2 lec)
Prerequisite	-
Description	General view on human rights from the point of view of

	international laws- The Islamic legislation and human rights-the human rights resources and its public freedom in Europe and Egypt- the human rights in suitable environment.
--	--

Second: Elective Courses

Code	ACE 341
Field	Specialization Requirements
Title	Heat Transfer and Thermodynamics
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Physics 2 CR 013
Description	Introduction – Basics of conduction – Basics of conversions – Basics of radiation – Boiling and condensation – Heat exchangers – Diffusion mass transfer – Thermodynamic systems – Theory and basic laws of thermodynamics – Applications in internal combustion engines and power stations.
References	[1] Y. V. C. Reo, "Heat Trasfer," universities press (india) Limited, 2011. [2] R. A. Granger, "Experiments in Heat Transfer and Thermodynamic," 1994

Code	ACE 342
Field	Specialization Requirements
Title	Fluid Mechanics
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Machines Theory ACE 182
Description	Ideal fluids – Viscous fluids – Turbulence – Boundary layers – Thermal conduction in fluids – Diffusion – Surface phenomena – Sound – Shock waves –One dimensional gas flow – The intersection of surfaces of discontinuity – Two dimensional gas flow – Flow past finite bodies – Fluid dynamics of combustion – Relativistic fluid dynamics – Dynamic of super fluids.
References	[1] B. R. Munson, D. F. Young and A. T. Okiishi, "Fundamentals of Fluid Mechanics ,," 4th edition, John Wiley and Sons, Inc., New York, 2002. [2] F. M. White, "Fluid Mechanics," 7th Edition, McGraw-Hill, 2011.

Code	ACE 343
Field	Specialization Requirements
Title	Material properties and tested
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Physics II
Description	Classification of Materials - Materials and structure - The periodic table of the elements and interatomic bonds - Materials and Design - Elastic Response of Materials - Plastic Response of Materials - Fracture Toughness and Fatigue - Materials at Elevated Temperature - Electrical, Magnetic and Optical Properties
References	Datsko J. Material properties and manufacturing processes. John Wiley & Sons Inc; 1966.

Code	ACE 344
Field	Specialization Requirements
Title	Microelectromechanical systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Introduction - Structures, Mechanisms, and MEMS - Early MEMS devices - MEMS micromachining technology – Microfabrication - Static Behavior of Microstructures - Advantages and Challenges of MEMS - Fabrication Technologies – Actuation - Electrostatic and Electromagnetic Actuators - Sensors -- Kinematic pairs and mechanisms in MEMS: excitement vs. practicality - Applications.
References	[1] N. Maluf and K. Williams, "Introduction to Microelectromechanical Systems Engineering," 2nd Edition Artech House, 2004. [2] Lobontiu, "Dynamics of Microelectromechanical System," Springer, 2008.

Code	ACE 345
Field	Specialization Requirements
Title	Modeling and simulation
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Control Eng. ACE 265
Description	Model definition- Performance Evaluation Techniques- Development of Systems Simulation- Designing and Implementing a Discrete-Event Simulation Framework-Monte Carlo Simulation- Network Modeling-The Network Modeling and Simulation Process-Network Simulation Packages - Statistical Distributions and Random Number

	Generation-Queuing Theory- Input Modeling and Output Analysis- Modeling Network Traffic- Optimization techniques.
References	B. P. Zeigler, H. Praehofer and T. G. Kim, "Theory of Modeling and Simulation," Academic Press, 2000.

Code	ACE 346
Field	Specialization Requirements
Title	VLSI Technology
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Electrical circuits (ACE 261)
Description	Introduction – MOS transistor theory modeling of transistor using SPICE – fabrication of integrated circuits -Inverter static characteristics - Inverter dynamic characteristics – Combinational MOS logic - Sequential MOS logic circuits - MOS semiconductor Memories - Description component and analysis – Interaction with matter Ion Implementation .
References	Neil H. E. Weste, D. M. Harris, Integrated Circuit Design, 4 th ed, Pearson Higher Education, 2011.

Code	ACE 310
Field	Specialization Requirements
Title	Machines Design
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Machines Theory ACE 182
Description	Principles of Mechanical Design -Materials in Mechanical Design -Stress & Deformation Analysis - Combined Stress & Mohr's Circle -Design for Different Types of Loading -Design of Columns -Tolerances & Fits – Fasteners -Frames, Bolting & Welded Joints
References	[1] I. Boldea, S. A. Nasar, "The Induction Machines Design Handbook," 2nd Edition, CRC press, 2009. [2] J. K. Gupta, "Textbook of Machine Design PB (English)" 14th Edition, S. Chand & Company Ltd-New Delhi, 2013

Code	ACE 347
Field	Specialization Requirements
Title	Automation manufacturing systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)

Prerequisite	Programmable logic controllers
Description	Introduction – Industrial automation - Automation system controllers - Distributed control system - Batch automation systems - Functional safety and safety instrumented systems - Fire and gas detection system - SCADA systems - safety and protection - System maintenance - manufacturing operation – New concepts manufacturing – robots in manufacturing – Material handling – Assembly lines – Storage systems – Quality control.
References	[1] H. Oeltjenbruns, "Strategic Planning in Incremental Automation-manufacturing Systems and Machinery Justification," Texas Tech University, 1993. [2] M. P. Groover, "Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing 3rd Edition," Prentice Hall. Released: August 3, 2007.

Code	ACE 348
Field	Specialization Requirements
Title	Real-time control systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Control Eng.
Description	Introduction to Real Time Systems - Types of real time systems - Computer concepts for industrial process - Real time control system requirements - Real time operating systems - Embedded real time operating system - Hardware requirements – Interfacing - Direct digital control systems - Application of DDC in real time - Algorithm real.
References	[1] Rob Williams, "Real Time Systems Developments", Prentice Hall 2006. [2] Hermann Kopetz, "Real Time Systems Design Principles for Distributed Embedded Applications", Prentice Hall 2006,

Code	ACE 349
Field	Specialization Requirements
Title	Industrial networks
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Analyze how data networks are used in industrial facilities - Select the methods used to control information flow within a network - Identify the types of cables used to connect computers and industrial machinery within a network - Distinguish the physical layer of two or more device buses - Examine Distributed Control Systems (DCS) -

	Application in an industrial facility.
References	S. Mackay, E. Wright, D. Reynders and J. Park," Practical Industrial Data Networks," 1st Edition, Newnes, 2003.

Code	ACE 350
Field	Specialization Requirements
Title	Systems and Signal analysis
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Eng. Mathematics 2 CR 105
Description	Introduction - Basic Signal Processing - Frequency Transformations - Analog Analysis in Sinusoidal Steady State - Analysis of Analog Models and Processes - Transfer and Frequency Characteristics of Analog Models - Relationships in Analog Models - Analysis of Transient Conditions - The Laplace Transform - Systems Modeling and Behavior - Continuous and discrete time periodic signals - Continuous time signals - frequency analysis - Sampling and reconstruction - Discrete-time signals - design of simple digital filters.
References	<p>[1] R. Shiavi, "Introduction to Applied Statistical Signal Analysis," 3rd Edition, Elsevier Inc, 2007.</p> <p>[2] R. L. Allen and D. W. Mills, "Signal Analysis Time, Frequency, Scale, and Structure , " A John Wiley & Sons, Inc, 2004.</p> <p>[3] M. Sami Fadali and Antonio Visioli " Digital Control Engineering", Second Edition: Analysis and Design, 2012</p>

Code	ACE 351
Field	Specialization Requirements
Title	Advanced Programming
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Introduced in Programming Fundamentals - Programming principles- Advanced concepts of program design - Object-oriented design techniques - Advanced programming language - Advanced programming language execution steps – Application.
References	<p>[1] Industrial Network Security, Second Edition: Securing Critical Infrastructure Networks for Smart Grid, SCADA, Dec 29, 2014.</p> <p>[2] Brogan, Modern control Theory , MacGraw Hill 2002</p>

5- Level 4

First: Compulsory courses

First term

Code	ACE 425
Field	Specialization Requirements
Title	Field programmable gate arrays (FPGA)
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Lab)
Prerequisite	-
Description	Introduction to FPGA– Classifying alternative systems solutions (Microprocessor, microcontroller, complex programmable logic device, and FPGA) - Field programmable logic integrated circuit architecture - FPGA technology - Processes and statements -Clocks and Resets - Finite State Machine - -Generics, Packages -IP Core generator, Memory - Installation of software - initialization - VHDL - Applications.
References	[1] S. D. Brown, R. J. Francis, J. Rose and Z. G. Vranesic, "Field-Programmable Gate Arrays," Springer, 1992. [2] R. Dubey, "Introduction to Embedded System Design using Field Programmable Gate Arrays." London: Springer, 2009.

Code	ACE 432
Field	Specialization Requirements
Title	Mechatronics II
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Mechatronics I ACE 384
Description	Introduction - mechatronic control systems - Generalized Mechatronics Design Process: Conceptual Design and Functional Specification - Control System Design - Deployment of Embedded Software - Advance Servo control - Process Control - Supervisory Control - Shop Floor Control - Plant Control - Design of Autonomous Mobile Robot: Introduction - Mechanical Design Alternatives - Design Specifications (Drive Motor Sizing - Steering Motor Sizing - Gear System, Kinematic Analysis - Mechanical Constructions) - Electronic Circuits and Interfacing (Sensors - Serial Communication Circuit - Robot Circuitry - Motor Driving Circuitry - Interfacing the Servo Steering Motor) - Software Development (Serial Communication Algorithm -

	Data Collection - Motion Algorithm - Map Generation).
References	A. M. D. Di Paola, G. Cicirelli, "Mechatronic Systems Applications," InTech, 2010.

Code	ACE 454
Field	Specialization Requirements
Title	Industrial Automation Systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	programmable logic controllers I ACE 370
Description	Introduction - Industrial control components (switches-relays - final control elements) - Applications of automation systems - Background to SCADA - SCADA systems, hardware and firmware - Comparison of the terms SCADA, DCS, PLC and smart instrument - Distributed control system (DCS) - Smart instrument - safety and protection - Remote terminal units – Master station - CSMA/CD system (peer-to-peer) - Typical considerations in the configuration of a master station - SCADA systems software and protocols - Landlines - Modems - Central site computer facilities - Troubleshooting and maintenance
References	[1] Guide to Industrial Control Systems (ICS) Security - Supervisory Control and Data Acquisition systems (SCADA), Dec 19, 2013 [2]A. S. Boyer ,” SCADA : Supervisory Control and Data Acquisition “,John Wiley , 2004 [3] H. Kopetz, M.G. Rodd ” Distributed Computer Control Systems”, Prentice Hall Int , 1992

Code	ACE 477
Field	Specialization Requirements
Title	Process Control II
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Automatic control and instrumentation of process plants - Material and energy balances - Laplace Transforms - differential equations; First order, second order, and integrating systems - dead time are treated with basic controller algorithms - Sensing transmission - final control elements - Instrumentation Diagrams (P&IDs)
References	[1] M. King, "Process Control: A Practical Approach," 1st Edition, John Wiley&Sons L.td, 2011. [2] IDC Technologies, "Process Control Automation, Instrumentation and SCADA," 1 edition, Bookboon, 2013.

Code	ACE 476
Field	Specialization Requirements
Title	Robotics II
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Robotics I
Description	Introduction to the use of homogeneous coordinates - dynamics, and camera orientation - sensors and actuators, control - The vision – Robots connected to computer - applications of robots in advanced manufacturing systems.
References	[1] A. Dutta, "Robotic Systems - Applications, Control and Programming," InTech, 2012. [2] H. Samani, "Cognitive Robotics," CRC Press, 2015.

Code	ACE 475
Field	Specialization Requirements
Title	Embedded Systems II
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Introduction to embedded systems - embedded architectures - Design and programming of advanced microcontrollers and DSPs - Embedded applications and technologies.
References	S. Heath, "Embedded Systems Design," 2nd Edition, Newnes, 2002

Code	UR 446
Field	University Requirements
Title	Engineering Economics
Credits	2 Hrs (2 lec)
Prerequisite	-
Description	Introduction to economics- Demand and presentation of contents – costs – time value for money – money transfer-compression among substitutes- economic benefit- economic analysis of projects in the general work section – functional coding.

Second term

Code	ACE 421
Field	Specialization Requirements
Title	Power Electronics II
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Power Electronics I ACE 275
Description	Power transistors – DC choppers (step down – step up – step up/down) – Inverters (single phase – double phase – phase reduction) – chuc inverter – converter classifications – inverse converters from AC to DC (half bridge – full bridge – three phase – voltage source – current source – PWM) – Resonance Inverters – Applications
References	M. H. Rashid "Power Electronics: Circuits, Devices & Applications "(4th Edition), PHI Learning Pvt. Ltd, Jul 29, 2013.

Code	ACE 424
Field	Specialization Requirements
Title	Electronic Measurements
Credits	3 Hrs (2 lec + 1Lab)
Prerequisite	Electronics II ACE 172
Description	Introduction and Review - Digital instrumentation - indicators and recorders - harmonic and logic analyzers - Analog to digital and digital to analog converters - Transducers and signal conditioning - chemical measurements.
References	[1] B. M. Oliver and J M. Cage,"Electronic Measurements and Instrumentation" McGraw-Hill, 1971. [2] K. Lal Kishore , "Electronic Measurements and Instrumentation," Pearson Education India, 2009.

Code	UR 448
Field	University Requirements
Title	Projects management
Credits	2 Hrs (2 lec)
Prerequisite	-
Description	Fundamental definitions and illustrating skills for the influencing descions in projects management- planning and organization of a project in variable and complex work environments throughout technology tools- Typical examples that join theoretical and practical study cases

References	[1] R. L. Kliem, "Creative, Efficient, and Effective Project Management" Auerbach Publications, 2013. [2] R. L. Kliem, I. Ludin, "Project Management Practitioner's Handbook", AMACOM, 1998.
-------------------	---

Code	ACE 427
Field	Specialization Requirements
Title	Intelligent Control Systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Linear control systems ACE 451
Description	Introduction to artificial intelligent, Fuzzy Logic , Neural Networks, Fuzzy Neural Networks- Back propagation algorithms - Mechatronics application using Intelligent systems.
References	Kwang H. Lee, First Course on Fuzzy Theory and Applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005.

Code	ACE 480
Field	Specialization Requirements
Title	Graduation Project
Credits	4 Hrs (1 lec + 3 Lab)
Prerequisite	140 Credits
Description	A major independent project under the supervision of a staff member; to enable the student to understand and apply the knowledge gained throughout his coursework to an engineering problem at large scale- at the end of the project, the student should submit a report

Second: Elective Courses

Code	ACE 451
Field	Specialization Requirements
Title	Linear Control Systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Eng. Mathematics 2 CR 107
Description	Introduction to control systems, Mathematical background, mathematical modeling of control systems, Basic control actions in industrial control, transient response analysis, frequency response methods, design and compensation techniques, Stability analysis, Controllers

References	K. Ogata "Modern Control Engineering " (5th Edition) , Wiley and Sons, Sep 4, 2009.
-------------------	---

Code	ACE 452
Field	Specialization Requirements
Title	Electro-Pneumatic Systems and Control
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Introduction, Actuators, Valves, Compressed air, Sensor and Monitor equipments, piping and connections, Pneumatic Systems Control.
References	[1] P. Beater, "Pneumatic drives," Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007. [2] J. Takosoglu, P.A. Laski, R.F. Dindorf, "Fuzzy logic positioning system of electro-pneumatic servo-drive," INTECH Open Access Publisher, 2010.

Code	ACE 453
Field	Specialization Requirements
Title	Microcontrollers and Embedded systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Introduction – Advanced Microcontroller architecture – Advanced microcontroller programming – Application of microcontroller for Embedded systems
References	[1] M. A. Rashid , " Power Electronics circuits, devices, and Applications ", Prentice Hall, 2004. [2] D. Causey, M. A. Mazidi, "HCS12 Microcontroller and Embedded Systems Using Assembly and C with CodeWarrior", Prentice Hall, 2009.

Code	ACE 455
Field	Specialization Requirements
Title	Electro-Hydraulic systems and control
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Introduction, Cylinders, Motors, Valves, Sensors and Monitoring Equipments, Hydraulic Accumulators, Heat Exchanger, Filters, Piping and Connections, Hydraulic Systems Control.
References	[1] R. B. Walters, F. I. Mech, "Hydraulic and Electro-Hydraulic Control Systems," Elsevier Science Publishers LTD, 1991.

	[2] M. Jelali, A. Kroll, "Hydraulic servo-systems: modelling, identification and control," Springer Science & Business Media, 2012.
--	---

Code	ACE 456
Field	Specialization Requirements
Title	programmable logic controllers II
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Lab)
Prerequisite	programmable logic controllers I ACE 370
Description	Introduction –Advanced ladder logic functions – Open controllers – Instruction list programming – Structured text programming – Sequential function programming – Function block programming – Applications.
References	[1] Frank D. Petruzzella ,”Programmable Logic Controllers,” Third Edition , McGraw-Hill , 2005 [2] Neal Babcock , “Beginner’s guide to PLC Programming, “ Modern Media ,2008. [3] Thomas A. Hughes, “Programmable Controllers, “Third Edition, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data , Volume EMC 64.01, 2001.

Code	ACE 457
Field	Specialization Requirements
Title	Nanoelectromechanical systems
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Electro-pneumatic systems and control ACE 309
Description	Introduction , RF MEMS switch , Accelerometer, Microengine, Digital Micromirror, Nano Fountain Probe , Nano Scale Mechanical Testing , Scaling Law, Microelectronic Fabrication, Micromechanical Testing, Microfluidics Gas Chromatographic Air Analyzer , Electroosmotic Pumping, Valveless pump.
References	G. L. Hornyak, J. J. Moore, H.F. Tibbals, J. Dutta, "Fundamentals of Nanotechnology," CRC Press, 2008.

Code	ACE 458
Field	Specialization Requirements
Title	Computerized Numerical Control (CNC)
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	Mechatronics II
Description	Introduction-NC Machine, CNC Machines - Advantages and

	Disadvantages of CNC Machines - Applications of CNC - Components of Numerical Control System -Basic Components - Classification of Numerical Control Machines - CNC Control System -CNC motion controller - Output Transducers - Tooling for CNC machines - Latest CNC tool materials and manufacturing - Tool probing and presetting - Manual Part Programming – NC Words - Writing Part Programmed for lathe Machine and Milling Machine - Computer-aided Part Programming – Maintenance of CNC Machines - Economics of manufacturing using CNC machines, CNC Machine and Automation.
References	[1] Guide to Industrial Control Systems (ICS) Security - Supervisory Control and Data Acquisition systems, Dec 19, 2013 [2]A. S. Boyer ,” SCADA : Supervisory Control and Data Acquisition “,John Wiley , 2004 [3] H. Kopetz, M.G. Rodd ” Distributed Computer Control Systems”, Prentice Hall Int , 1992

Code	ACE 459
Field	Specialization Requirements
Title	Mechatronics measurements
Credits	3 Hrs (2 lec + 1 Tut)
Prerequisite	
Description	Introduction, Mechanical and Electromechanical sensors, Magnetic and Radiation sensors, Electro-analytical sensors, Smart sensors, Advanced sensors technology, Application of sensors in mechatronics.
References	David G. Alciatore, " Introduction to mechatronics and measurement systems," McGraw-Hill, 2007.