جامعة بنها

كلية الهندسة بشبرا

2016

اللائحة الداخلية الموحدة والخطط الدراسية للبرامج الجديدة

كلية الهندسة بشبرا - جامعة بنها

نظام الساعات المعتمدة

المحتويات

أولا: اللائحة الداخلية الموحدة..... 1

المقدمة 1

رؤية الكلية 1

رسالة الكلية..... 1

الأقسام العلمية المشاركة في تنفيذ برامج الساعات المعتمدة 3

التعريفات..... 1

نظام الدراسة 3

شروط القيد 3

مواعيد الدراسة والقيد 4

مدة الدراسة 4

رسوم الدراسة 4

متطلبات الدراسة في برامج الساعات المعتمدة..... 5

متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة 5

المرشد الأكاديمي..... 7

شروط الانتظام في الدراسة..... 7

تسجيل المقررات 8

شروط الحذف والاضافة والانسحاب..... 9

التأجيل والانقطاع عن الدراسة 10

تقديرات المقررات..... 10

مرتبة الشرف ومنح التفوق 11

حساب متوسط النقاط والمعدل التراكمي 11

تعريف مستوى الطالب الدراسي..... 12

أسلوب تقييم الطالب..... 12

الإنذار الأكاديمي ودواعي الفصل من البرامج..... 13

التحويل بين نظامي الدراسة بالساعات المعتمدة ونظام الفصلين الدراسيين..... 14

قواعد اضافية 15

ثانيا: الخطط الدراسية..... 17

النظام الكودى للمقررات..... 17

متطلبات الجامعة..... 18

وصف المقررات الدراسية لمتطلبات الجامعة 18

متطلبات الكلية 20

وصف المقررات الدراسية لمتطلبات الكلية (الاجبارية)..... 21

مقررات العلوم الاساسية والرياضيات (الاجبارية)..... 21

توصيف مقررات العلوم الاساسية والرياضيات (الاجبارية)..... 22

الخطة الدراسية لبرنامج الهندسة الصناعية بنظام الساعات المعتمدة 25

أولا: قائمة بالمقررات الدراسية..... 30

ثانيا: نسب المقررات الدراسية..... 32

ثالثا: توزيع المقررات الدراسية 32

رابعا: نموذج خطة دراسية..... 37

خامسا: محتويات المقررات الدراسية..... 42

سادسا: مصفوفة مقررات البرنامج:..... 54

الخطة الدراسية هندسة الطاقة والطاقة المستدامة بنظام الساعات المعتمدة..... 55

أولا: قائمة بالمقررات الدراسية 62
ثانيا: نسب المقررات الدراسية 64
ثالثا: توزيع المقررات الدراسية 64
رابعا: نموذج خطة دراسية 69
خامسا: محتويات المقررات الدراسية 74

الخطة الدراسية لبرنامج الهندسة الكهربائية والتحكم بنظام الساعات المعتمدة 90
أولا: قائمة بالمقررات الدراسية 94
ثانيا: نسب المقررات الدراسية 96
ثالثا: توزيع المقررات الدراسية 97
رابعا: نموذج خطة دراسية 101
خامسا: محتويات المقررات الدراسية 106
سادسا: مصفوفة مقررات البرنامج: 126

الخطة الدراسية لبرنامج هندسة الاتصالات والحاسبات بنظام الساعات المعتمدة 127
أولا: قائمة بالمقررات الدراسية 132
ثانيا: نسب المقررات الدراسية 134
ثالثا: توزيع المقررات الدراسية 135
رابعا: نموذج خطة دراسية 139
خامسا: محتويات المقررات الدراسية 146
سادسا: مصفوفة مقررات البرنامج (تخصص هندسة الاتصالات): 166
سادسا - تابع: مصفوفة مقررات البرنامج (تخصص هندسة الحاسبات): 167

الخطة الدراسية لبرنامج هندسة وإدارة مواقع التشييد بنظام الساعات المعتمدة 168
أولا: قائمة بالمقررات الدراسية 175
ثانيا: نسب المقررات الدراسية 177
ثالثا: توزيع المقررات الدراسية 178
رابعا: نموذج خطة دراسية 183
خامسا: محتويات المقررات الدراسية 188
سادسا: مصفوفة مقررات البرنامج: 206

دليل الجداول

جدول (1) ساعات الخطط الدراسية للتخصصات المختلفة 6

جدول (2) العبء الدراسي المسموح بتسجيله بحسب المعدل التراكمي..... 9

جدول (3) عدد النقاط والتقديرات بحسب النسب المئوية 10

جدول (4) توزيع درجات المقرر على الانشطة المختلفة 12

جدول (5) تكافؤ التقديرات عند التحويل من نظام الساعات المعتمدة إلى نظام الفصلين الدراسيين 14

جدول (6) جدول تكافؤ التقديرات للتحويل من نظام الفصلين الدراسيين الى نظام البرامج 15

جدول (7) النظام الكودى للمقررات الدراسية..... 17

جدول (8) قائمة المقررات الانسانية 18

جدول (9) قائمة مقررات متطلبات الكلية 20

جدول (10) قائمة مقررات متطلبات الكلية 22

جدول (11) برنامج الهندسة الصناعية بحسب معايير متطلبات هيئة ضمان الجودة..... 30

جدول (12) مقارنة نسب توزيع مقررات الهندسة الصناعية بمتطلبات هيئة ضمان الجودة..... 32

جدول (13) برنامج هندسة الطاقة والطاقة المستدامة بحسب معايير متطلبات هيئة ضمان الجودة 62

جدول (14) مقارنة نسب توزيع مقررات هندسة الطاقة المستدامة لمتطلبات هيئة ضمان الجودة 64

جدول (15) برنامج الهندسة الكهربائية والتحكم بحسب معايير متطلبات هيئة ضمان الجودة 94

جدول (16) مقارنة نسب توزيع مقررات هندسة الكهربائية والتحكم لمتطلبات هيئة ضمان الجودة 96

جدول (17) برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات بحسب معايير متطلبات هيئة ضمان الجودة.....132

جدول (18) مقارنة نسب توزيع مقررات هندسة الاتصالات والحاسبات لمتطلبات هيئة ضمان الجودة.....134

جدول (19) برنامج هندسة وإدارة مواقع التشييد بحسب معايير متطلبات هيئة ضمان الجودة 175

جدول (20) مقارنة نسب توزيع مقررات هندسة وإدارة مواقع التشييد بمتطلبات هيئة ضمان الجودة 177

أولا: اللائحة الداخلية الموحدة

المقدمة

تم إعداد لائحة برامج الساعات المعتمدة حسب الشروط المرجعية لبرامج الدراسة بنظام الساعات المعتمدة لمرحلة البكالوريوس والصادرة من المجلس الاعلى للجامعات والتي تم اعتمادها بجلسة لجنة قطاع الدراسات الهندسية رقم 15 في 16 مايو 2013.

مادة (1): رؤية الكلية

تتطلع كلية الهندسة بشبرا جامعة بنها أن تكون كلية رائدة في مجالات التعليم الهندسي والبحث العلمي على المستوى الإقليمي والدولي وأن تقدم خدمة مجتمعية متميزة.

مادة (2): رسالة الكلية

تلتزم الكلية بتخريج مهندسين مزودين بالمعارف والمهارات الذهنية والمهنية التي تؤهلهم للمنافسة على المستوى المحلى والإقليمي للمساهمة في للارتقاء بالمهنة والتعليم الهندسي في إطار القيم الإنسانية والأخلاقية، كما تلتزم بإنتاج بحث علمي متميز على المستوى الدولي وتقديم خدمات مجتمعية من خلال مراكز ووحدات الكلية.

مادة (3): التعريفات

أ) السنة الدراسية: فصلان رئيسان وفصل صيفي إن وجد.

ب) الفصل الدراسي الرئيسي: مدة زمنية لا تقل عن خمسة عشر أسبوعاً تدرس خلالها المقررات الدراسية، ولا تدخل من ضمنها فترتا التسجيل والاختبارات النهائية.

ج) الفصل الصيفي: مدة زمنية لا تزيد على ثمانية أسابيع ولا تدخل من ضمنها فترتا التسجيل والاختبارات النهائية، وتضاعف خلالها المدة المخصصة لكل مقرر.

د) المستوى الدراسي: هو الدال على المرحلة الدراسية وفقا للخطط الدراسية المعتمدة.

ه) الخطة الدراسة: هي مجموعة المقررات الدراسية الإجبارية والاختيارية والحرة، والتي تشكل من مجموع وحداتها متطلبات التخرج التي يجب على الطالب اجتيازها بنجاح للحصول على الدرجة العلمية في التخصص المحدد.

و) المقرر الدراسي: مادة دراسية ضمن الخطة الدراسية المعتمدة في كل تخصص. ويكون لكل مقرر رقم ورمز واسم ووصف مفصل لمفرداته يميزه من حيث المحتوى، والمستوى عما سواه من مقررات، وملف خاص يحتفظ به القسم لغرض المتابعة والتقييم والتطوير، ويجوز أن يكون لبعض المقررات متطلب أو متطلبات سابقة.

ز) الإنذار الأكاديمي: الإشعار الذي يوجه للطالب بسبب انخفاض المعدل التراكمي عن الحد الأدنى الموضح في هذه اللائحة.

ح) درجة الأعمال الفصلية (اعمال السنة): الدرجة الممنوحة للأعمال التي تبين تحصيل الطالب خلال فصل دراسي من اختبارات وبحوث وأنشطة تعليمية تتصل بالمقرر الدراسي.

ط) الاختبار النهائي: اختبار في المقرر يعقد مرة واحدة في نهاية الفصل الدراسي.

ي) درجة الاختبار النهائي: الدرجة التي يحصل عليها الطالب في كل مقرر في الاختبار النهائي للفصل الدراسي.

ك) الدرجة النهائية: مجموع درجات الأعمال الفصلية مضافاً إليها درجة الاختبار النهائي لكل مقرر، وتحسب الدرجة من مائة.

ل) التقدير: وصف للنسبة المئوية أو الرمز الأبجدي للدرجة النهائية التي حصل عليها الطالب في أي مقرر.

م) المعدل الفصلي: حاصل قسمة مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب على مجموع الساعات الدراسية المعتمدة المقررة لجميع المقررات التي درسها في أي فصل دراسي، وتحسب النقاط بضرب الساعات الدراسية المعتمدة في وزن التقدير الذي حصل عليه في كل مقرر درسه الطالب.

ن) المعدل التراكمي: أصل قسمة مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب في جميع المقررات التي درسها منذ التحاقه بنظام الساعات المعتمدة بالجامعة على مجموع الساعات الدراسية المعتمدة لتلك المقررات.

س) العبء الدراسي: مجموع الساعات الدراسية المعتمدة التي يسمح للطالب التسجيل فيها في فصل دراسي ويتحدد الحد الأعلى والأدنى للعبء الدراسي حسب القواعد المذكورة لاحقا.

مادة (4): الأقسام العلمية المشاركة في تنفيذ برامج الساعات المعتمدة

- يدخل في اختصاص كل قسم من أقسام الكلية التدريس وإجراء البحوث الخاصة بمقررات برامج الساعات المعتمدة طبقا لجدول النظام الكودى للمقررات الدراسية وجداول تفاصيل المقررات الدراسية المرفقة.
- يعهد مجلس الكلية إلى قسم أو أكثر من الكلية و/أو الجامعة بتدريس المقررات العامة ذات الكود (عام) حسب الجداول التفصيلية للمقررات المرفقة.

مادة (5): نظام الدراسة

- يتدرج الطالب في الدراسة وفقاً للقواعد التنفيذية التي يقرّها مجلس الجامعة للدراسة وبنظام الساعات المعتمدة، وتحتسب الساعات التدريس المعتمدة وفقا للتالي:
  - أ) ساعة معتمدة واحدة تعادل ساعة محاضرة واحدة.
  - ب) ساعة معتمدة واحدة تعادل 2 ساعة تمارين.
  - ج) ساعة معتمدة واحدة تعادل 3 ساعات معمل أو ورشة.
- الدراسة داخل البرنامج تكون باللغة الإنجليزية، وتضع الكلية نظاما للتأكد من مستوى الطالب في اللغة الإنجليزية، حيث يلتحق طلاب المستوى الاول بدورة متخصصة في اللغة الانجليزية لمدة (15 ساعة) ويجب أن يجتاز الطالب هذه الدورة بنجاح حتى يستطيع الالتحاق بالمستوى الأعلى.

مادة (6): شروط القيد

- يسمح بالقيد للحاصلين على شهادة الثانوية العامة شعبة رياضيات، او ما يعادلها، ممن تم توزيعهم عن طريق مكتب التنسيق، أومن المحولين من كليات أخرى طبقا للشروط التي يضعها المجلس الأعلى للجامعات.
- تضع الكلية قواعد عامة للقبول بحيث تكون رغبة الطالب ومبدأ تكافؤ الفرص هي الأساس في قبول طلاب بنظام الدراسة بالساعات المعتمدة.
- يتم قيد الطلاب عند بدء أى من الفصلين الدراسيين الرئيسيين فقط.

مادة (7): مواعيد الدراسة والقيد

يتم القيد لأي مرحلة دراسية خلال الأسابيع الثلاثة السابقة لبدء أي فصل دراسي بعد استيفاء شروط القيد وسداد الرسوم المقررة.

مادة (8): مدة الدراسة

- تكون مدة الدراسة عشرة فصول رئيسية، والطالب الذي يجتاز مقررات في فصول صيفية يمكنه انهاء المتطلبات قبل ذلك بفصل دراسي رئيسي واحد على الأكثر.
- يكون الحد الاقصى للدراسة عشرة سنوات دراسية يكون الطالب مسجلا فيها للحد الادنى للساعات المعتمدة للفصل الدراسي الواحد وأدى الاختبارات النهائية فيها.

مادة (9): رسوم الدراسة

- يتم تحديد رسوم الخدمة التعليمية المقررة، لكل ساعة معتمدة، بمعرفة الجامعة وبناء على اقتراح مجلس الكلية سنويا، ويمكن زيادة هذه الرسوم سنويا على الطلاب الجدد وذلك طبقا للضوابط التي يضعها مجلس الكلية.
- يمكن أن يحدد مجلس الكلية رسوما إضافية ثابتة لكل فصل دراسي مقابل الخدمات الإضافية الأخرى التي تقدم لطلاب برامج لساعات المعتمدة.
- يوقع الطالب على تعهد بالالتزام بدفع رسوم الخدمة التعليمية التي تقترحها الكلية، وتوافق عليها الجامعة، مع التزام الكلية بنفس الرسوم للطالب منذ التحاقه وحتى تخرجه.
- تحصل رسوم الخدمة التعليمية لكل فصل دراسي (الفصل الأول والفصل الثاني)، وتقدر قيمة رسوم الخدمة التعليمية بعدد الساعات التي يسجل فيها الطالب للفصل الدراسي، وبحد أدنى ما يقابل رسوم خدمة تعليمية لعدد 12 ساعة معتمدة فصليا، إلا إذا كان عدد الساعات المعتمدة المتبقية للحصول على الدرجة أقل من ذلك فيتم محاسبته على الساعات الفعلية للدراسة (الطالب الخريج)، وتكون رسوم الخدمة التعليمية للفصل الصيفي محددة بناء على عدد الساعات المعتمدة التي يسجل فيها الطالب.

مادة (10): متطلبات الدراسة في برامج الساعات المعتمدة

تقسم متطلبات الدراسة إلى عده أجزاء، وكل جزء يشتمل على مجموعة ساعات معتمدة إجبارية ومجموعة ساعات معتمده اختيارية على النحو التالي:

أ) متطلبات الجامعة: يجب أن يجتاز الطالب متطلبات الجامعة التي تمثل مقررات الإنسانيات والعلوم الاجتماعية والثقافة العامة وتكنولوجيا المعلومات.

ب) متطلبات العلوم الاساسية والرياضيات: يجب أن يجتاز الطالب متطلبات العلوم الاساسية من الفيزياء والكيمياء والرياضيات وخلافه.

ج) متطلبات الكلية (أساسيات العلوم الهندسية): يجب أن يجتاز الطالب متطلبات الكلية التي تمثل مقررات العلوم الأساسية والعلوم الهندسية العامة، التي لابد لجميع الخريجين من دراستها.

د) متطلبات العلوم الهندسية التطبيقية والتصميم (متطلبات التخصص الأصلي): يجب أن يجتاز الطالب متطلبات العلوم الهندسية التطبيقية والتصميمات الهندسة المتخصصة.

ه) متطلبات تطبيقات الحاسب: يجب أن يجتاز الطالب متطلبات التطبيقات الهندسية للحاسب الألى.

و) المشاريع والتدريب: يجب أن يؤدى الطالب تدريب ميداني في المنشآت الصناعية والمتخصصة، هذا بالإضافة الى أنه يجب أن يؤدى الطالب مشروع تطبيقي على فصليين دراسيين.

ز) مواد أخرى اختيارية (مواد تميز الكلية): يجب أن يجتاز الطالب متطلبات مواد تميز الكلية التي تمثل مقررات اختيارية.

مادة (11): متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

- للحصول على درجة البكالوريوس في العلوم الهندسية بالساعات المعتمدة لا بد ان يجتاز الطالب بنجاح عدد اجمالي من الساعات المعتمدة بحسب التخصص الملتحق عليه الطالب ووفقا للجدول التالي:

جدول (1) ساعات الخطط الدراسية للتخصصات المختلفة

اسم التخصص	اجمالي عدد ساعات التخصص المؤهلة للتخرج
الهندسة الصناعية	175 ساعة معتمدة
هندسة الطاقة والطاقة المستدامة	175 ساعة معتمدة
الهندسة الكهربائية والتحكم	175 ساعة معتمدة
هندسة الاتصالات والحاسبات	175 ساعة معتمدة
هندسة وإدارة مواقع التشييد	175 ساعة معتمدة

- يتم الطالب دراسته للمواد الاجبارية مثل متطلبات الجامعة، متطلبات العلوم الاساسية والرياضيات ومتطلبات الكلية (أساسيات العلوم الهندسية) من خلال ادارة موحدة مستقلة عن الاقسام التخصصية لضمان توحيد المعايير بين جميع البرامج.
- لجميع التخصصات لا بد للطالب ان يجتاز اجمالي ساعات التخصص بمعدل تراكمي نهائي لا يقل عن 2.0، ويجوز لمجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص تحديد مقررات مناسبة يدرسها الطالب لرفع معدله التراكمي، وذلك في حالة نجاحه في المقررات ورسوبه في المعدل التراكمي (اقل من 2.0).
- يجب على الطالب تقديم مشروع للتخرج مقسما على فصلين دراسيين رئيسيين متتاليين، ولا يتخرج الطالب إلا بعد أن يستوفى شروط النجاح في المشروع.
- على الطالب تأدية تدريب صيفي لمدة لا تقل عن ستة أسابيع على الأقل، على مرتين او أكثر، في أحد المنشآت الصناعية أو الخدمية ذات الصلة بتخصصه، ويكون تحت إشراف الكلية بالكامل ويقدم تقريرا وافيا عن فترة التدريب تعتمده الكلية ويناقش فيه ويعتبر انهاء التدريب شرطا اساسيا لتسجيل الطالب لمشروع التخرج.
- يعد آخر فصل دراسي أساسي في سجل الطالب هو فصل التخرج، ويحمل الطالب صفة خريج خلال فصل دراسي أساسي إذا كان يتوقع تخرجه بنهاية هذا الفصل الدراسي.

مادة (12): المرشد الأكاديمي

يعين وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب مرشدا أكاديميا لكل مجموعة طلاب لمساعدتهم في:

- فهم الأنظمة واللوائح وتفسيرها.
- تزويدهم بالخطة الدراسية المشتملة على متطلبات التخرج.
- يقوم بمتابعة أداء الطالب ومعاونته في اختيار المقررات كل فصل دراسي.
- متابعة طلبات التأجيل والاعتذار.
- القرارات الأكاديمية والتأديبية إن وجدت.
- تبصيرهم بما يمكن معادلته من المقررات التي درسوها في حالة التحويل، أو الدراسة خارج الكلية أو الجامعة.
- إشعارهم عند تعثرهم أو حصولهم على إنذارات أكاديمية، وإرشادهم بما يحسِّن من مستواهم من خلال الاطلاع على نتائجهم.

- يقوم المرشد الأكاديمي في نهاية كل فصل دراسي بالرفع لرئيس القسم بأسماء الطلاب المنقطعين والمنذرين والمتفوقين والمتوقع تخرجهم بعد نهاية الفصل الدراسي.
- عند حصول الطالب على معدل تراكمي أقل من 2، يقوم المرشد الأكاديمي بوضع الطالب تحت الملاحظة خلال الفصل الدراسي التالي مع تخفيض الحد الاقصى لعدد الساعات التي يمكنه التسجيل فيها الى 12 ساعة معتمدة .

مادة (13): شروط الانتظام في الدراسة

- على الطالب المنتظم حضور المحاضرات والدروس العملية، ويحرم من دخول الاختبار النهائي فيها إذا قلت نسبة حضوره عن النسبة التي يحددها مجلس الجامعة على ألا تقل عن (75%) من المحاضرات والدروس العملية المحددة لكل مقرر خلال الفصل الدراسي ويُعدّ الطالب الذي حرم من دخول الاختبار بسبب الغياب راسباً في المقرر.

- يجوز لمجلس الكلية أو من يفوضه استثناء رفع الحرمان والسماح للطالب بدخول الاختبار شريطة أن يقدم الطالب عذراً يقبله المجلس ويحدد مجلس الجامعة نسبة الحضور على ألا تقل بأي حال من الاحوال عن (50%) من المحاضرات والدروس العملية المحددة للمقرر.
- الطالب الذي يتغيب عن الاختبار النهائي تكون درجته صفراً في ذلك الاختبار، ويحسب تقديره في ذلك المقرر على أساس درجات الأعمال الفصلية التي حصل عليها.
- إذا لم يتمكن الطالب من حضور الاختبار النهائي في أي من مواد الفصل لعذر قهري جاز لمجلس الكلية، في حالات الضرورة القصوى، قبول عذره والسماح بإعطائه اختباراً بديلاً خلال مدة لا تتجاوز نهاية الفصل الدراسي التالي، ويعطى التقدير الذي يحصل عليه بعد أدائه الاختبار البديل.

مادة (14): تسجيل المقررات

- يتقدم الطالب لتسجيل المقررات في كل فصل دراسي وبحيث يستوفى شروط التسجيل في كل مقرر، وبعد استشارة المرشد الأكاديمي، وفي المواعيد المحددة بتوقيتات التسجيل وقواعده التي تصدرها الكلية سنويا وتنشر في دليل الطالب، ولا يعتبر التسجيل نهائيا إلا بعد دفع رسوم الخدمة التعليمية المقررة كل فصل دراسي.
- لا يسمح للطالب الذي لا يزيد تقديره التراكمي عن 1.00 بالتسجيل في عدد ساعات أكثر من 12 ساعة معتمدة في الفصل الدراسي التالي.
- الطالب المتأخر عن مواعيد التسجيل، لا يعد تسجيله في المقررات الدراسية نهائيا، إلا إذا كان هناك مكان، ويمكن للكلية أن تقرر رسوم تأخير تسجيل بالإضافة إلى رسوم الخدمة التعليمية المقررة.
- لا يجوز للطالب التسجيل في مقرر له متطلبات سابقة، قبل استيفاء الشروط التي تضعها الكلية للنجاح في المقررات السابقة.
- يمكن تسجيل طلاب كمستمعين في بعض المقررات نظير رسوم تقررها الكلية، لو كان هناك مكان لهم، وذلك بعد تسجيل الطلاب النظاميين، ولا يحق لهم دخول الاختبارات النهائية أو الحصول على شهادة بهذه بالمقررات.

- يمكن للطالب التسجيل في المقررات بحسب الجدول التالي:

جدول (2) العبء الدراسي المسموح بتسجيله بحسب المعدل التراكمي

المعدل التراكمي	الحد الأقصى لساعات التسجيل
اعلى من او يساوي 3.00	21 ساعة
اعلى من او يساوي 2.00 واقل من 3.00	18 ساعة
اعلى من او يساوي 1.00 واقل من 2.00	14 ساعة

- يسمح للطالب بالتسجيل حتى ستة ساعات معتمدة في الفصل الدراسي الصيفي ويمكن زايدتها الى تسعة ساعات كحد اقصى وذلك بتوصية من المرشد الأكاديمي.

مادة (15): شروط الحذف والاضافة والانسحاب

- يضع مجلس الجامعة قواعد التسجيل والحذف والإضافة للمقررات ضمن مستويات الخطة الدراسية المعتمدة بما يضمن تسجيل الطلاب للحد الأدنى من العبء الدراسي.
- يحق للطالب تغيير/حذف/اضافة المقررات خلال أسبوعين من بدء الدراسة وهي فترة معالجة التسجيل عن طريق مسجل البرامج، ولا يسرى ذلك على الفصل الصيفي حيث تكون المدة أسبوع واحد فقط، وفي كل الأحوال يجب مراعاة الحد الأدنى والاقصى من الوحدات الدراسية المسموح بها لكل طالب بحسب معدله.
- يحق للطالب الانسحاب من المقرر (ولا ترد له الرسوم)، خلال ثمانية أسابيع على الأكثر من بداية الدراسة بالفصلين الأول والثاني وأربعة أسابيع على الأكثر في الفصل الصيفي، بشرط ألا يقل العبء الدراسي عن الحد الأدنى من الوحدات الدراسية (12 ساعة)، وبما مجموعه أربعة مقررات دراسية كحد أقصى طيلة بقائه في الجامعة، وتظهر المادة في سجله الأكاديمي عن هذا الانسحاب مع وصف "منسحب" ويحفظ للطالب حقه في تقدير كامل عند اعادة دراستها وبرسوم جديدة.

مادة (16): التأجيل والانقطاع عن الدراسة

- يجوز للطالب التقدم بطلب تأجيل الدراسة عن فصل دراسي لعذر تقبله الكلية على ألاّ تتجاوز مدة التأجيل فصلين دراسيين متتالين أو ثلاثة فصول دراسية غير متتالية كحد أقصى كشرط لاستمرار دراسته في الجامعة ثم يلغى قيده بعد ذلك، ويجوز لمجلس الجامعة في حال الضرورة الاستثناء من ذلك، ولا تحتسب مدّة التأجيل ضمن المدّة اللازمة لإنهاء متطلبات التخرج.
- لا يُعدُّ الطالب منقطعاً عن الدراسة للفصول التي يدرسها زائراً في جامعة أخرى وذلك بعد حصوله على موافقة الكلية.
- يمكن للطالب المفصول التقدم بطلب إعادة قيده محتفظا بنفس رقمه وسجلّه قبل الفصل وفق الضوابط الآتية:

أ) أن يتقدم بطلب إعادة القيد خلال أربعة فصول دراسية من تاريخ الفصل.

ب) أن يوافق مجلس الكلية المعنية والجهات ذات العلاقة على إعادة قيد الطالب.

ج) لا يجوز إعادة قيد الطالب أكثر من مرة واحدة، ولمجلس الجامعة في حال الضرورة الاستثناء من ذلك.

د) لا يجوز إعادة قيد الطالب الذي فصل من الجامعة لأسباب تعليمية أو تأديبية، أو الذي فصل من جامعة أخرى لأسباب تأديبية، وإذا اتضح بعد إعادة قيده أنه سبق فصله لمثل هذه الأسباب فيعدُّ قيده مُلغى من تاريخ إعادة القيد.

مادة (17): تقديرات المقررات

تقدر نقاط كل ساعة معتمدة وفق الجدول التالي:

جدول (3) عدد النقاط والتقديرات بحسب النسب المئوية

عدد النقاط	التقدير	النسبة المئوية
4.00	A+	97% فأعلى
4.00	A	من 93% وحتى اقل من 97%
3.70	A-	من 89% وحتى اقل من 93%
3.30	B+	من 84% وحتى اقل من 89%

3.00	B	من 80% وحتى اقل من 84%
2.70	B-	من 76% وحتى اقل من 80%
2.30	C+	من 73% وحتى اقل من 76%
2.00	C	من 70% وحتى اقل من 73%
1.70	C-	من 67% وحتى اقل من 70%
1.30	D+	من 64% وحتى اقل من 67%
1.00	D	من 60% وحتى اقل من 64%
0.00	F	اقل من 60%

مادة (18): مرتبة الشرف

- تمنح جامعة بنها مرتبة الشرف للطالب الذي لا يقل معدله التراكمي عن 3.30 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.

مادة (19): حساب متوسط النقاط والمعدل التراكمي

- لا يعتبر الطالب ناجحا في أي مقرر إلا إذا حصل على تقدير D على الأقل.
- لابد من نجاح الطالب بتقدير D على الاقل في المقررات التي تعتبر متطلبات لمقررات تالية، قبل التسجيل في تلك المقررات.
- لا يحصل الطالب على البكالوريوس، إلا إذا حقق معدل تراكمي قدره 2.00 على الأقل.
- عند إعادة الطالب دراسة مقرر سبق أن حصل فيه على تقدير(F) ، يحتسب له التقدير الذي حصل عليه في الإعادة بحد أقصى(B+)، وعند حساب المعدل التراكمي يحتسب له التقدير الأخير فقط، على أن يذكر كلا التقديرين في سجل الطالب الأكاديمي.

- تحسب النقاط التي حصل عليها الطالب في كل مقرر على أنها عدد الساعات المعتمدة للمقرر مضروبة في النقاط التي حصل عليها الطالب حسب جدول التقديرات.
- يحسب متوسط نقاط أي فصل دراسي، على أنه ناتج قسمة مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب في هذا الفصل، مقسوما على مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات.
- يحسب متوسط النقاط التراكمي الإجمالي على أنه ناتج قسمة مجموع كل نقاط المقررات التي درسها الطالب على مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات.

مادة (20): تعريف مستوى الطالب الدراسي

كل ما أكمل الطالب 20% من متطلبات التخرج، أعتبر منتقلا من مستوى إلى مستوى أعلى منه (المستويات من صفر إلى 4)، ولا يتطلب ذلك تحديد نوعية أو مستوى المقررات التي أكملها الطالب، ويعتبر ذلك نوعا من التعريف بموقع الطالب بالكلية.

مادة (21): أسلوب تقييم الطالب

- توزع درجات كل مقرر بنسب مئوية بين: الأعمال الفصلية من أبحاث وتقارير واختبارات مفاجئة ... الخ، امتحانات العملي/ الشفوي، امتحان نصف الفصل الدراسي، الاختبار التحريري النهائي.
- توزع الدرجات الخاصة بكل مقرر بحسب الجدول التالي:

جدول (4) توزيع درجات المقرر على الانشطة المختلفة

التوقيت	نسبة الدرجة
الأسبوع السابع	%30
الأسبوع الثاني عشر	%20
اعمال فصلية وحضور	%10
الأسبوع السادس عشر (الاختبار التحريري النهائي)	%40

- يشترط لكي يعد الطالب ناجحا، أن يحصل على 60% على الأقل في مجموع درجاته في المقرر، وأن يحصل على 30% على الأقل من درجات الاختبار التحريري النهائي.
- يمكن أن تقيم بعض المقررات مثل التدريب العملي والندوات على أساس ناجح/ راسب (pass / fail) ولا تدخل في حساب المعدل التراكمي.

مادة (22): الإنذار الأكاديمي ودواعي الفصل من البرامج

- بنهاية كل فصل دراسي رئيسي يوجه للطالب انذار أكاديمي إذا حصل على معدل تراكمي اقل من 2.00.
- يفصل الطالب المنذر أكاديميا من الدراسة ببرامج الساعات المعتمدة إذا حصل على ستة إنذارات اكاديمية متتابعة (بدون تأثير من الفصول الصيفية على هذا التتابع).
- إذا لم يحقق الطالب شروط التخرج خلال الحد الأقصى للدراسة وهو عشر سنوات يتم فصله.
- يجوز لمجلس الكلية أن ينظر في إمكانية منح الطالب المعرض للفصل نتيجة عدم تمكنه من رفع معدله التراكمي إلى 2.00 على الأقل، فرصة واحدة وأخيرة مدتها فصلين دراسيين رئيسيين لرفع معدله التراكمي إلى 2.00 وتحقيق متطلبات التخرج، إذا كان قد أتم بنجاح دراسة 80% من الساعات المعتمدة المطلوبة للتخرج على الأقل.
- يجوز للطالب إعادة دراسة المقررات التي سبق نجاحه فيها بغرض تحسين المعدل التراكمي، وتكون الإعادة دراسة وامتحانا، ويحتسب له التقدير الذي حصل عليه في المرة الأخيرة لدراسة المقرر، وذلك بحد أقصى 5 مقررات إلا أذا كان التحسين لغرض رفع الإنذار الأكاديمي أو تحقيق متطلبات التخرج، وفي جميع الأحوال يذكر كلا التقديرين في سجله الأكاديمي.

مـادة (23): التحويـل بـين نظـامي الدراسـة بالسـاعات المعتمـدة ونظـام الفصـلين الدراسيين

- يجـوز تحويـل الطالـب المقيـد بنظـام السـاعات المعتمـدة إلـى نظـام الفصـلين الدراسـيين بشروط:
  أ) عـدم إتمـام الطالـب لـ 60% مـن إجمـالي السـاعات المعتمـدة اللازمـة للتخرج.
  ب) إتمام دراسة فصلين دراسيين متتابعين بنظام الساعات المعتمدة.
  ج) الاجتياز بنجاح لجميع المقررات من نظام الساعات المعتمدة.
- لا يجـوز تحويـل الطالـب مـن نظـام السـاعات المعتمـدة إلـى نظـام الفصـلين الدراسـيين إذا لم يحقق شروط القبول لنظام الفصلين الدراسيين عند التحاقه بالكلية.
- يـتم إجـراء مقاصـة للمقـررات التـي اجتازهـا الطالـب فـي نظـام السـاعات المعتمـدة وتحـدد المقـررات المكافئـة لهـا فـي البرنـامج الدراسـي المطلـوب التحويـل إليـه مـن قبـل القسم العلمي المحول اليه الطالب.
- لا يجـوز تحويـل طـلاب نظـام الفصـلين الدراسـيين المفصـولين لاسـتنفاذ مـرات الرسـوب فـي السـنة الإعداديـة أو السـنوات اللاحقـة إلـى نظـام الدراسـة بالسـاعات المعتمدة.
- يسـتخدم الجـدول التـالي عنـد التحويـل مـن تسـتخدم الجـداول التاليـة لحسـاب التقـديرات المكافئـة عنـد تحويـل الطالـب بـين النظـامين أو عنـد حسـاب التقـدير المكـافئ للخـريجين المختارين للتعيين كمعيدين.

جدول (5) تكافؤ التقديرات عند التحويل من نظام الساعات المعتمدة إلى نظام الفصلين الدراسيين

نظام الساعات المعتمدة		نظام الفصليين الدراسيين
عدد النقاط	التقدير	النسبة المئوية المناظرة
4.00	A+	98%
4.00	A	93%
3.70	A-	88%
3.30	B+	83%

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 (6) جدول تكافؤ التقديرات للتحويل من نظام الفصلين الدراسيين الى نظام البرامج

نظام الفصليين الدراسيين	نظام الساعات المعتمدة	
عدد النقاط	التقدير	النسبة المئوية المناظرة
%95 الى 100%	4.00	A+
%90 الى أقل من 95%	4.00	A
%85 الى أقل من 90%	3.70	A-
%80 الى أقل من 85%	3.30	B+
%75 الى أقل من 80%	3.00	B
%71 الى أقل من 75%	2.70	B-
%68 الى أقل من 71%	2.30	C+
%65 الى أقل من 68%	2.00	C
%60 الى أقل من 65%	1.70	C-
%55 الى أقل من 60%	1.30	D+
%50 الى أقل من 55%	1.00	D
أقل من 50%	0.00	F

مادة (24): منح التفوق

- عند التحاق أى من الطلاب الثلاثين الاوائل فى الثانوية العامة بكلية الهندسة بشبرا – ببرامج الساعات المعتمدة يعفى من كافة الرسوم والمصروفات و يستمر هذا الاعفاء طول فترة الدراسة بشرط حصول الطالب على معدل تراكمى اكبر من او يساوى 3.7 (A-) .
- عند التحاق أى من الطلاب الخمسة الآوائل فى نتيجة إعدادى (كلية الهندسة بشبرا او الكليات المصرية الحكومية) ببرامج الساعات المعتمدة يعفى من كافة الرسوم

والمصروفات و يستمر هذا الاعفاء طول فترة الدراسة بشرط حصول الطالب على معدل تراكمى اكبر من او يساوى 3.7 (A-) .

- يتم منح الطلاب المتفوقين دراسيا داخل برامج الساعات المعتمدة تخفيضات فى المصروفات الدراسية حسب الجدول التالى:-

المعدل التراكمى	نسبة الخصم
اكبر من او يساوى 3.7 و اقل من 4	%20
اكبر من او يساوى 3.3 و اقل من 3.7	%10

مادة (25): قواعد اضافية

- يعرض على مجلس الكلية كافة الموضوعات التي لم يرد في شأنها نص في مواد هذه اللائحة، وقد يتطلب الامر الرفع الى الجامعة للتصديق على قرار مجلس الكلية.
- يطبق فيما لم يرد به نص في هذه اللائحة وتعديلاتها الأحكام الواردة بقانون تنظيم الجامعات .

ثانيا: الخطط الدراسية

أ. النظام الكودى للمقررات

بالنسبة للمقرر الذي يقوم قسم بتدريسه داخلياً فيوضع الرمز الكودى للقسم أولاً يلي ذلك المستوى الدراسي في خانة المئات ثم رقم المقرر في خانة العشرات والآحاد، وعلى سبيل المثال المقرر ESE305 هو المقرر الذى يقوم بتدريسه برنامج هندسة الطاقة والطاقة المستدامة للمستوى الثالث من نفس التخصص ويقع تحت المسلسل 05 ضمن مقررات القسم لبرامج الساعات المعتمدة.

بالنسبة للمقررات العامة مثل الإنسانيات واللغة فتأخذ الرمز عام GEN يلي ذلك المستوى الدراسي ورقم مسلسل المادة ضمن المقررات، وإذا كان القسم هوة من يقوم بتدريسها بنفسه فتأخذ رقماً يدل على تسلسله في مقررات القسم.

الجدول التالي يبين الرمز الكودى للتخصصات والاقسام العلمية.

جدول (7) النظام الكودى للمقررات الدراسية

Code	Department or Branch
EMP	Engineering Mathematics & Physics
ARC	Architectural Engineering
CVE	Civil Engineering
SRE	Survey Engineering
MPE	Mechanical Power Engineering
MDP	Mechanical Design & Production Engineering
ELC	Electronics & Communication Engineering
EPM	Electrical Power & Machines Engineering
CPE	Computer Engineering
IND	Industrial Engineering
ESE	Energy & Sustainable Energy Engineering
CCE	Communication & Computer Engineering
EEC	Electrical Engineering and Control
CSM	Construction Site Engineering and Management
GEN	General Courses

ب. متطلبات الجامعة

- تشكل متطلبات الجامعة أرضية مشتركة لجميع طلبة الجامعة، الهدف منها زيادة قدرة الطالب على التواصل والتعبير باللغتين العربية والإنجليزية وإثراء معرفته في مجالات المعرفة الإنسانية والاجتماعية والعلمية.
- لكي يحصل الطالب على درجة البكالوريوس من البرنامج التابع له يجب أن يجتاز الطالب متطلبات الجامعة التي تمثل مقررات الإنسانيات والعلوم الاجتماعية والثقافة العامة وتكنولوجيا المعلومات.
- يبلغ عدد ساعات المقررات الإنسانية (متطلبات الجامعة) والتي يجب ان يدرسها الطالب 16 ساعة معتمدة وجميعها اجبارية.
- فيما يلي قائمة بمقررات متطلبات الجامعة:

جدول (8) قائمة المقررات الانسانية

Code	Course	CR	Pre Req.
GEN101	English Language	2	-
GEN102	Engineering & Society	2	-
GEN201	Technical Report Writing	2	GEN101
GEN202	Psychology & organization Behavior	2	-
GEN301	Leadership and Management Skills	2	-
GEN302	Professional Ethics	2	-
GEN401	Legislations, contract and procurement management	2	-
GEN402	Human Resources Management	2	-

ج. وصف المقررات الدراسية لمتطلبات الجامعة

Course Title	English language			
Course Code	GEN101			
Credit Hours	2			
Contact Hours	Lecture	2	Lab/Tut.	-
Prerequisite(s)	GEN099			
Course Description	English Language Grammar-Linguistic Composition - Essay Writing-Speech-Listening-Improving correct reading skills using Interactive Multimedia in Teaching this course.			

Course Title	Engineering & Society			
Course Code	GEN102			
Credit Hours	2			
Contact Hours	Lecture	2	Lab/Tut.	-
Prerequisite(s)	-			
Course Description	History of engineering - Engineering ethics - Challenges of globalization and the new economy - Contribution of engineers in the new millennium - Economic and industrial development issues.			

Course Title	Technical Report Writing			
Course Code	GEN201			
Credit Hours	2			
Contact Hours	Lecture	2	Lab/Tut.	-
Prerequisite(s)	-			
Course Description	Introduction - Audience Analysis - Report Purposes - Data Gathering - Report Organization - Textual Report Elements - Graphical Report Elements - Writing Style, Grammar, Punctuation & Spelling - Appearance Elements.			

Course Title	Psychology and Organization Behavior			
Course Code	GEN202			
Credit Hours	2			
Contact Hours	Lecture	2	Lab/Tut.	-
Prerequisite(s)	-			
Course Description	This course is an introduction to the psychology behind the workplace. Subjects include job analysis, psychological testing, interviewing, performance appraisal, employment law, leadership, motivation, training, job satisfaction, organizational theory, and research methods.			

Course Title	Leadership and Management Skills			
Course Code	GEN301			
Credit Hours	2			
Contact Hours	Lecture	2	Lab/Tut.	-
Prerequisite(s)	-			
Course Description	This course is an introduction to the managerial skills such as leadership, team Approach, planning, organization, control and communication Skills.			

Course Title	Professional Ethics			
Course Code	GEN302			
Credit Hours	2			
Contact Hours	Lecture	2	Lab/Tut.	-
Prerequisite(s)	-			
Course Description	Overview of professional Ethics for engineers in the different fields and Egyptian benchmarking.			

Course Title	Legislations, Contract and Procurement Management			
Course Code	GEN401			
Credit Hours	2			
Contact Hours	Lecture	2	Lab/Tut.	-
Prerequisite(s)	-			
Course Description	This course is an introduction to the legislations and contract concept, contract elements, and types of contracts, procurement management and supply chains.			

Course Title	Human Resources Management			
Course Code	GEN402			
Credit Hours	2			
Contact Hours	Lecture	2	Lab/Tut.	-
Prerequisite(s)	-			
Course Description	This course is an introduction to the labor management, motivation rules, manpower planning, and labor performance evaluation.			

د. متطلبات الكلية

الهدف من متطلبات الكلية تزويد جميع الطلبة في الكلية بقاعدة معرفية مشتركة، تغني دراستهم التخصصية في الكلية.

لكي يحصل الطالب على درجة البكالوريوس من البرنامج التابع له يجب أن يجتاز الطالب متطلبات الكلية التي تمثل أساسيات العلوم الهندسية.

فيما يلي قائمة بمقررات متطلبات الكلية الاجبارية لجميع برامج الساعات المعتمدة:

جدول (9) قائمة مقررات متطلبات الكلية

Code	Course	CR	Pre Req.
MDP101	Engineering Drawing (1)	3	-
MDP102	Engineering Drawing (2)	3	MDP101
MDP103	Production Technology & Workshops	3	-

ه. وصف المقررات الدراسية لمتطلبات الكلية (الاجبارية)

Course Title	Engineering Drawing (1)					
Course Code	MDP101					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	-					
Course Description	Introduction to Engineering Graphics - Basic Drafting and Lettering - Sketching and Line Techniques - Geometric Construction – Isometric Drawings - Multi-View Drawings and orthographic projection - Auxiliary Views.					

Course Title	Engineering Drawing (2)					
Course Code	MDP102					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	MDP101					
Course Description	Dimensioning – Freehand sketching - Sectional views – Steel structure drawing- Basic principles of AutoCAD- Drawing, manipulation and modification of 2D drawings using AutoCAD.					

Course Title	Production Technology & Workshops					
Course Code	MDP103					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	-					
Course Description	Introduction to Engineering materials – Metallic and non-metallic materials – cast iron and steel furnaces – metal casting – metal forming – extrusion – bending – welding – turning – milling – shaping – drilling – simple measurement tools – production quality – practical hand skills in the workshop.					

و. مقررات العلوم الاساسية والرياضيات (الاجبارية)

- لكي يحصل الطالب على درجة البكالوريوس من البرنامج التابع له يجب أن يجتاز الطالب متطلبات العلوم الاساسية والرياضيات.
- عدد الساعات المعتمدة لمتطلبات العلوم الاساسية والرياضيات الاجبارية هي (30 ساعات معتمدة) والباقي اختياري حسب طبيعة التخصص.
- فيما يلي قائمة بمقررات متطلبات العلوم الاساسية والرياضيات الاجبارية لجميع برامج الساعات المعتمدة:

جدول (10) قائمة مقررات متطلبات الكلية

Code	Course	CR	Pre Req.
EMP101	Engineering Mathematics (1)	3	-
EMP102	Engineering Mathematics (2)	3	EMP101
EMP201	Engineering Mathematics (3)	3	EMP102
EMP202	Engineering Mathematics (4)	3	EMP201
CPE101	Computer Programming	3	-
EMP103	Physics (1)	3	-
EMP104	Physics (2)	3	EMP103
EMP105	Engineering Chemistry	3	-
EMP106	Engineering Mechanics (1)	3	-
EMP107	Engineering Mechanics (2)	3	EMP106
EMP101	Engineering Mathematics (1)	3	-
EMP102	Engineering Mathematics (2)	3	EMP101

ز. توصيف مقررات العلوم الاساسية والرياضيات (الاجبارية)

Course Title	Engineering Mathematics (1)					
Course Code	EMP101					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	-					
Course Description	Differentiation and Integration: Functions – Limits –Differentiation - indefinite integrals - Integral properties. Linear Algebra: Binomial Theorem-Partial Fraction-Complex Numbers- Linear Equations-Matrices-Matrix properties.					

Course Title	Engineering Mathematics (2)					
Course Code	EMP102					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	EMP101					
Course Description	Integration: Different methods for integration by substitution-partial Fraction-Recurrent Reduction-Riemann Series-Applications for calculating Surfaces and Volumes. Analytical Geometry: Second Order equations- Pairs of straight Lines-Circle and group of Circles-Conic Sections-Coordinate Systems-Plane Equation-Sphere Cylinder and Cone.					

Course Title	Engineering Mathematics (3)					
Course Code	EMP201					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	EMP102					
Course Description	Periodic Functions-Implicit and Logarithmic Differentiation and for Parametric Equations Vector Algebra-Euler and Demoivre formulas-Inverse trigonometric functions-introduction to Mat Lab in solving mathematical problems.					

Course Title	Engineering Mathematics (4)					
Course Code	EMP202					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	EMP201					
Course Description	Differential Equations-Laplace Transform- Fourier Series and Transform-Numerical Analysis- Mat Lab-Introduction to Statistics and Probability Theorems-Software Applications: Excel-SPSS.					

Course Title	Engineering Chemistry					
Course Code	EMP105					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	-					
Course Description	Introduction to the properties of Materials -Introduction to chemical Thermodynamics-Solutions-Change in type and chemical Balance-Electrical Chemistry-Kinematics of Chemical reactions-material and heat balance in combustion Process-Fuel Technology-Cement Industry-Fertilizer Industry-Corrosion-Water Pollution and Water Treatment-Air pollution-plastic industry.					

Course Title	Physics (1)					
Course Code	EMP103					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	-					
Course Description	Properties of Matter: Physical Quantities-Standard Units and Dimensions-Harmonic Motion-Physical Properties of Materials-Physical properties of Fluids-Viscosity-Surface Tension-Sound waves. Heat and Thermodynamics: Heat Transfer-Gas Theorem-First and Second law of thermodynamics-temperature Measurement.					

Course Title	Physics (2)					
Course Code	EMP104					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	EMP103					
Course Description	Electricity and magnetism: Charge and matter-magnetic Field-Coulomb Law - Electrical Induction-Gauss Law-Electrical voltage - Condensers and Insulated materials-current Resistance and electro motive Force-Ohm's law and simple circuit analysis-magnetic field-Faraday's Law-Magnetic, induction.					

Course Title	Engineering Mechanics (1)					
Course Code	EMP106					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	-					
Course Description	Statics: Two- and three-dimensional vector representation of forces, moments and couples; static equilibrium of particles, rigid bodies, and engineering structures; analysis of external and internal forces in structures via the methods of free-body diagrams; and properties of cross-sectional areas.					

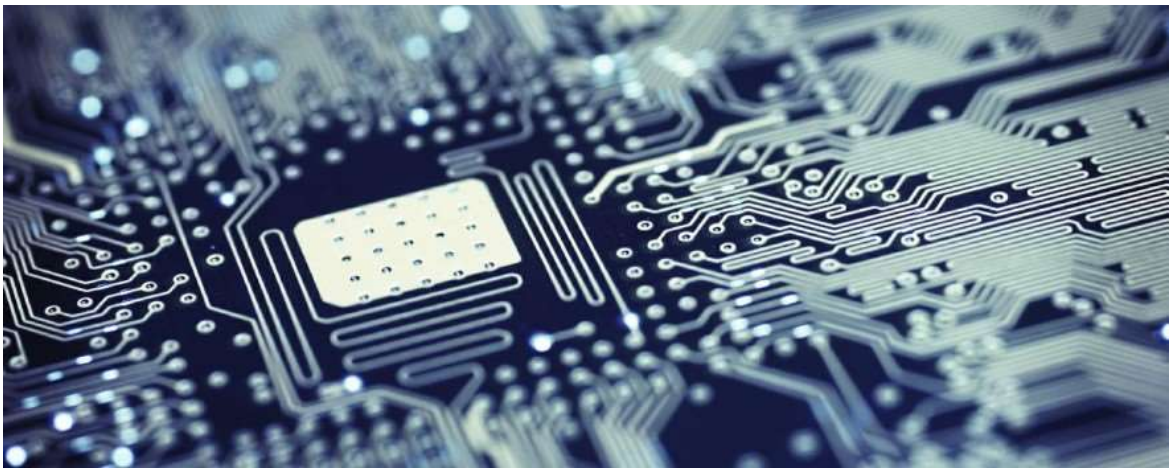
Course Title	Engineering Mechanics (2)					
Course Code	EMP107					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	EMP106					
Course Description	Dynamics: Kinematics of particles (Rectilinear Motion, Plane curvilinear motion, Space curvilinear motion, Relative motion) - Kinetics of particles (Newton's Second Law: Force, Mass and Acceleration Work and Energy Impulse and Momentum) - Kinematics of rigid bodies (Rotation, Absolute motion, Relative motion) - Kinetics of rigid bodies (Force, Mass and Acceleration Work and Energy Impulse and Momentum).					

Course Title	Computer Programming					
Course Code	CPE101					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	-					
Course Description	Overview of programming concepts – Types of programming languages – flowcharts – pseudocode - Application on specific up to date programming language (C#, C++, C, JAVA, Visual Basic, MatLab Programming, SciLab Programming… etc.).					

الخطة الدراسية لبرنامج

هندسة الاتصالات والحاسبات

بنظام الساعات المعتمدة



أ. أهداف البرنامج:-

يعتبر تخصص هندسة الاتصالات والحاسبات هو العامل الأساسي في التطورات الهائلة في عالم التكنولوجيا، وهو يدخل في جميع مجالاته ومنها التطوير، والتصميم، والإنتاج، والإدارة الهندسية. وسوف يغطي برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات مجموعة من المجالات المتعلقة ببرامج الحاسب ومعداته، والاتصالات، والشبكات. ويعطي المجال للتخصص في الإتصالات اللاسلكية وشبكاتها، وأنظمة المعالجات الدقيقة، وتصميم الحاسب، وأساسيات البرمجة، والبرامج الهندسية، والروبوت. ومن ثم يدعم هذا التخصص الخريجين للعمل في قطاعين مختلفين.

وسعيا لتحقيق هذه المهمة، يمكن تلخيص أهداف برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات على النحو التالي:

- إعداد خريج قادر على التفاعل مع متطلبات العصر واستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة.
- تخريج مهندسين لديهم القدرة على اكتساب مهارات الاتصال الفعال والعمل الجماعى فى المشاريع المختلفة والتعاون مع جميع التخصصات الهندسية.
- تخريج مهندسين لديهم القدرة على تطوير الاداء المهنى والتفكير المبدع والتخطيط للعمل استناداً إلى قيم المجتمع واخلاقيات المهنة.
- إعداد خريج قادر على إعادة التأهيل الذاتى للعمل فى جميع المجالات التى لا تخلو من نظم إلكترونية وحاسبات وشبكات إتصال وتحكم.

ب. المخرجات التعليمية للبرنامج:-

ووفقا للهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، يجب أن يلبى برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات مخرجات التعلم التالية:-

اولا: مخرجات المعرفة والفهم

خريجي برنامج هندسه الاتصالات والحاسبات ينبغي أن يكون قادرعلى إظهار المعرفة والفهم فى:-

1. المفاهيم والنظريات الرياضيات والعلوم الاساسية.
2. أساسيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
3. خصائص المواد الهندسية.

4. مبادئ التصميم بما في ذلك عناصر التصميم، لعملية و/أو لنظام.
5. منهجيات حل المشاكل الهندسية، وجمع البيانات وتفسيرها.
6. نظم ضمان الجودة و أكواد الممارسات والمعايير، ومتطلبات الصحة والسلامة والقضايا البيئية.
7. مبادئ إدارة الأعمال ذات الصلة بالهندسة.
8. التقنيات الهندسية الحالية.
9. مواضيع تتعلق بالاهتمامات الإنسانية والقضايا الأخلاقية.
10. اللغة الفنية وكتابة التقارير الفنية.
11. الأخلاق المهنية وتأثيرات الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة.
12. تحديد الموضوعات المعاصره المتعلقة بمجالي الاتصالات وهندسة الحاسبات.
13. تحديد الحقائق الأساسية والمفاهيم والمبادئ والنظريات ذات الصلة بالاتصالات وهندسة الحاسبات.
14. تقييم جودة نظم الاتصالات وهندسة الحاسوب.
15. تعلم طرق البحث في مجال التخصص، لخلق منتجات أكثر تقدما.

ثانيا: مخرجات المهارات الفكرية

خريجي برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات ينبغي أن يكون قادرعلى إظهار المهارات الفكرية التالية:-

16. إختيار الطرق الرياضية والتي تعتمد على الكمبيوتر المناسبة للنمذجة وتحليل المشاكل.
17. إختيار الحلول المناسبة للمشاكل الهندسية القائمة على التفكير التحليلي.
18. التفكير بطريقة خلاقة ومبتكرة في حل و تصميم المشكلات.
19. جمع وتبادل وتقييم ألافكارالمختلفة، وجهات النظر، والمعرفة من مجموعة من المصادر.
20. تقييم خصائص وأداء المكونات والنظم والعمليات.
21. فحص إنهيار المكونات والنظم والعمليات.
22. حل المشاكل الهندسية، وغالبا على أساس معلومات محدودة وربما متناقضة.
23. اختيار وتقييم أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة لمجموعة متنوعة من المشاكل الهندسية.

24. تحديد القرارات الهندسية المتعلقة بالتكاليف المتوازنة، والفوائد، والسلامة، والجودة، والموثوقية، والأثر البيئي.
25. دمج الأبعاد المجتمعية والاقتصادية والبيئية وإدارة المخاطر في التصميم.
26. تحليل نتائج النماذج العددية وتقييم حدودها.
27. خلق أساليب منهجية والمنهجية عند التعامل مع التكنولوجيا الجديدة والمتقدمة.
28. تحديد وتطبيق الأدوات المناسبة الرياضية، وأساليب الحوسبة، وتقنيات التصميم، والادوات المناسبه لنمذجه وتحليل النظم.
29. تقييم التقنيات والاستراتيجيات المختلفة من أجل حل المشاكل هندسة الحاسبات.
30. الحفاظ على النهج النظري السليم في التعامل مع التكنولوجيا الجديدة والمتقدمة.

ثالثا: مخرجات عملية ومهنية

بالإضافة إلى المهارات العملية والمهنية للمهندسين، يجب أن يكون من خريجي برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات قادرا على:

10. تطبيق المعرفة في الرياضيات، والعلوم، وتكنولوجيا المعلومات والتصميم وسياق الأعمال والممارسات الهندسية مجمعة لحل للمشاكل الهندسية.
11. الدمج المهنى للمعرفة والفهم الهندسى، وردود الفعل لتحسين تصميم المنتجات و/أو الخدمات.
12. إنشاء و/أو إعادة تصميم عملية، مكون أو نظام، وتنفيذ التصاميم الهندسية المتخصصة.
13. التدريب على الدقة والجمالية في التصميم والنهج.
14. استخدام المرافق والتقنيات الحاسوبية، وأدوات القياس وورش العمل والمعدات المختبرية لتصميم التجارب، وذلك لجمع وتحليل وتفسير النتائج.
15. استخدام مجموعة واسعة من الأدوات التحليلية والتقنيات والمعدات، وحزم البرمجيات المتعلقة لتطوير برامج الكمبيوترالمطلوبة.
16. تطبيق أساليب النمذجة العددية للمشاكل الهندسية.
17. تطبيق أنظمة آمنة في العمل ومراقبة الخطوات المناسبة لإدارة المخاطر.
18. إظهار المهارات التنظيمية الأساسية ومهارات إدارة المشاريع.
19. تطبيق إجراءات ضمان الجودة واتباع القوانين والمعايير.
20. تبادل المعارف والمهارات مع المجتمع الهندسى والصناعى.

21. إعداد و عرض التقارير الفنية.
22. استخدام المعامل والمعدات بكفاءة وأمان.
23. مراقبة وتسجيل وتحليل البيانات في المعمل.
24. استخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة المناسبة والأدوات والحزم الحسابية.
25. كتابة برامج الكمبيوتر على المستويات المهنية تحقيق معايير الجودة المقبولة في مجال تطوير البرمجيات.

رابعا: مخرجات عامة و قابلة للنقل

خريجي برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات ينبغي أن يكون قادرعلى إظهار المهارات العاملة و القابلة للنقل التالية:-

1. التعاون بشكل فعال ضمن فريق متعدد التخصصات.
2. العمل في بيئة ضاغطة وضمن القيود.
3. التواصل الفعال.
4. إظهار قدرات تكنولوجيا المعلومات فعالة.
5. قيادة وتحفيز الأفراد.
6. إدارة فعالة للمهام والوقت والموارد.
7. البحث عن المعلومات والمشاركة في نظام التعلم الذاتي طويل المدى.
8. اكتساب مهارات تنظيم المشاريع.
9. الرجوع إلى الأدبيات ذات الصلة.
10. كتابه تقارير فنية واعداد عروض تقديمية
11. تبادل الأفكار والتواصل مع الآخرين وفقا لقواعد أخلاقيات المهنة.
12. تطوير المهارات المتعلقة بالتفكير الإبداعي والنقدي وكذلك حل مشكلة.

الخطة الدراسية لبرنامج هندسة الاتصالات والحاسبات بنظام الساعات المعتمدة

أولا: قائمة بالمقررات الدراسية

يبين الجدول التالي جميع المقررات الدراسية للبرنامج بحسب معايير متطلبات الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد:

جدول (17) برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات بحسب معايير متطلبات هيئة ضمان الجودة

Code	Course	CR	Lec	Tut	Lab	Pre Req.
University Requirements						
GEN101	English Language	2	2	0	0	
GEN102	Engineering & Society	2	2	0	0	
GEN201	Technical Report Writing	2	2	0	0	GEN101
GEN202	Psychology & organization Behavior	2	2	0	0	
GEN301	Leadership and Management Skills	2	2	0	0	
GEN302	Professional Ethics	2	2	0	0	
GEN401	Legislations, Contract and Procurement Management	2	2	0	0	
GEN402	Human Resources Management	2	2	0	0	
Faculty Requirements/Mathematics & Basic Sciences (Obligatory subjects)						
MDP101	Engineering Drawing (1)	3	2	0	3	
MDP102	Engineering Drawing (2)	3	2	0	3	MDP101
MDP103	Production Technology & Workshops	3	2	0	3	
EMP101	Engineering Mathematics (1)	3	2	2	0	
EMP102	Engineering Mathematics (2)	3	2	2	0	EMP101
EMP201	Engineering Mathematics (3)	3	2	2	0	EMP102
EMP202	Engineering Mathematics (4)	3	2	2	0	EMP201
CPE101	Computer Programming	3	2	0	3	
EMP103	Physics (1)	3	2	0	3	
EMP104	Physics (2)	3	2	0	3	EMP103
EMP105	Engineering Chemistry	3	2	0	3	
EMP106	Engineering Mechanics (1)	3	2	2	0	
EMP107	Engineering Mechanics (2)	3	2	2	0	EMP106
Program Requirements (General)						
CCE201	Solid State Electronic Devices	3	2	2	0	EMP104
CCE202	Electric Circuits (1)	3	2	2	0	EMP104
CCE203	Structured Programming	3	2	0	3	CPE101
CCE204	Electronic Circuits (1)	4	2	2	3	CCE201
CCE205	Electric Circuits (2)	4	2	2	3	CCE202
CCE206	Object-Oriented Programming	3	2	0	3	CCE203
CVE281	Civil Engineering	2	2	0	0	EMP107, MDP102

CCE301	Logic Circuits	4	2	2	3	EMP201
CCE302	Electromagnetic Fundamentals	3	2	2	0	EMP202
CCE303	Algorithms and Data Structure	3	2	0	3	EMP201, CCE206
CCE304	Measurements and Instrumentations	3	2	2	0	CCE204
CCE305	Signal Analysis and Systems	3	2	2	0	EMP202
CCE306	Electronic Circuits (2)	3	2	2	0	CCE204
CCE307	Computer Organization	3	2	2	0	CCE301
EMP301	Engineering Mathematics (5)	3	2	2	0	EMP202
EMP302	Engineering Mathematics (6)	3	2	2	0	EMP202
EPM381	Electrical Machine and Control Systems	3	2	2	0	CCE205
CCE401	Communication Systems	4	2	2	3	CCE305
CCE402	Modeling and Simulation	3	2	0	3	EMP301, CCE303
CCE403	Microprocessors and Micro-controllers	3	2	0	3	CCE307
CCE404	Digital Signal Processing	3	2	2	0	CCE305
CCE407	Embedded Systems	3	2	0	3	CCE403
CCE408	Information Theory and Coding	3	2	2	0	CCE401
CCE501	Communication Networks	3	2	0	3	CCE401
CCE506	Cryptography and Information Security	3	2	2	0	CCE303
CCE580	Graduation Project (1)	1	0	2	0	120 CR
CCE581	Graduation Project (2)	2	0	4	0	CCE580
CCE380	Field Training I	1	0	0	3	80 CR
CCE480	Field Training II	1	0	0	3	120 CR
Major in Communication Engineering Requirements						
CCE405	Electromagnetic Waves	3	2	2	0	CCE302
CCE409	Communication Circuits	3	2	2	0	CCE401
CCE410	Digital Communications	4	2	2	3	CCE401
CCE411	Microwave Engineering	3	2	0	3	CCE405
CCE502	Mobile Communications	3	2	2	0	CCE410
CCE503	Antenna and Wave Propagation	3	2	0	3	CCE405
CCE507	Optical Communications	3	2	2	0	CCE410
CCE508	Satellite Communications	3	2	2	0	CCE410
Major in Communication Engineering Elective Subjects (Students choose 4 subjects)						
CCE521	Radar Theory	3	2	2	0	120 CR, CCE401, CCE410
CCE522	Adaptive Signal Processing	3	2	2	0	120 CR, CCE404
CCE523	Advanced Communication Technologies	3	2	2	0	120 CR, CCE410
CCE524	Advanced Topics in Wireless Communications	3	2	2	0	120 CR, CCE410
CCE525	Acoustics	3	2	2	0	120 CR, CCE404
CCE526	Modern Networks	3	2	2	0	120 CR, CCE501

CCE527	RF Engineering	3	2	2	0	120 CR, CCE409, CCE410
CCE528	Advanced Topics in Communication Engineering	3	2	2	0	120 CR, CCE410
Major in Computer Engineering Requirements						
CCE406	Computer Architecture	3	2	2	0	CCE307
CCE412	Mobile Computing	3	2	0	3	CCE206
CCE413	Database Systems	4	2	2	3	CCE303
CCE414	Artificial Intelligence	3	2	2	0	CCE206, CCE303
CCE504	Software Engineering	3	2	2	0	CCE303
CCE505	Operating Systems	3	2	2	0	CCE303, CCE406
CCE509	Robotics Engineering	3	2	2	0	CVE281, CCE403
CCE510	Digital Image Processing	3	2	2	0	CCE402
Major in Computer Engineering Elective Subjects (Students choose 4 subjects)						
CCE531	Compilers	3	2	2	0	120 CR, CCE505
CCE532	Computer Graphics	3	2	2	0	120 CR, CCE206, CCE303
CCE533	Parallel Processing	3	2	2	0	120 CR, CCE406, CCE505
CCE534	Neural Networks	3	2	2	0	120 CR, CCE206, CCE303
CCE535	Advanced Computer Networks	3	2	2	0	120 CR, CCE501
CCE536	Software Testing	3	2	2	0	120 CR, CCE504
CCE537	Digital Speech Processing	3	2	2	0	120 CR, CCE305
CCE538	Advanced Topics in Computer Engineering	3	2	2	0	120 CR, CCE406

ثانيا: نسب المقررات الدراسية

يبين الجدول التالي نسب توزيع المقررات الدراسية للبرنامج ومقارناتها بمتطلبات الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد:

جدول (18) مقارنة نسب توزيع مقررات هندسة الاتصالات والحاسبات لمتطلبات هيئة ضمان الجودة

	Subject Area	CR	%	NARS Requirements
A	Humanities and Social Sciences (Univ. Req.)	16	9.14	9-12%
B	Mathematics and Basic Sciences	42	24	20-26%
C	Basic Engineering Sciences (Faculty/Spec. Req.)	40	22.85	20-23%
D	Applied Engineering and Design	35	20	20-22%
E	Computer Applications and ICT	16	9.14	9-11%
F	Projects and Practice	14	8	8-10%
G	Discretionary (Institution character-identifying) subjects	12	6.86	6-8%
		175	100	

ثالثا: توزيع المقررات الدراسية

لكي يحصل الطالب على درجة البكالوريوس في هندسة الاتصالات والحاسبات يجب أن يجتاز الطالب المقررات الآتية والتي يبلغ عددها 62 مقرر بمجموع ساعات 175 ساعة معتمدة وجميعها إجبارية ماعدا أربع مقررات اختيارية للتخصص الدقيق في هندسة الاتصالات وأربع مقررات اختيارية للتخصص الدقيق في هندسة الحاسبات.

الجدول التالي يوضح توزيع المقررات الدراسية لبرنامج هندسة الاتصالات والحاسبات حسب متطلبات الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد والتي يبلغ عددها 7 متطلبات وهي:

A. Humanities and Social Sciences (Univ. Req.)
B. Mathematics and Basic Sciences
C. Basic Engineering Sciences (Faculty/Spec. Req.)
D. Applied Engineering and Design
E. Computer Applications and ICT*
F. Projects* and Practice
G. Discretionary (Institution character-identifying) subjects

*This part of the curriculum may be taught as separate course and/or included in several courses.

مع الأخذ في الاعتبار أن بعض المتطلبات قد يتم تحقيقها بمقرر منفصل أو بجزء من مقرر.

	Code	Course	CR	NARS						
				A	B	C	D	E	F	G
University	GEN101	English Language	2	2						
	GEN102	Engineering & Society	2	2						
	GEN201	Technical Report Writing	2	2						
	GEN202	Psychology & organization Behavior	2	2						
	GEN301	Leadership and Management Skills	2	2						
	GEN302	Professional Ethics	2	2						

	GEN401	Legislations, Contract and Procurement Management	2	2						
	GEN402	Human Resources Management	2	2						
Faculty Obligatory Courses	MDP101	Engineering Drawing (1)	3			3				
	MDP102	Engineering Drawing (2)	3			3				
	MDP103	Production Technology & Workshops	3			3				
	EMP101	Engineering Mathematics (1)	3		3					
	EMP102	Engineering Mathematics (2)	3		3					
	EMP201	Engineering Mathematics (3)	3		3					
	EMP202	Engineering Mathematics (4)	3		3					
	CPE101	Computer Programming	3		3					
	EMP103	Physics (1)	3		3					
	EMP104	Physics (2)	3		3					
	EMP105	Engineering Chemistry	3		3					
	EMP106	Engineering Mechanics (1)	3		3					
	EMP107	Engineering Mechanics (2)	3		3					
Program Requirements (General)	CCE201	Solid State Electronic Devices	3		3					
	CCE202	Electric Circuits (1)	3			3				
	CCE203	Structured Programming	3					3		
	CCE204	Electronic Circuits (1)	4			3			1	
	CCE205	Electric Circuits (2)	4			3			1	
	CCE206	Object-Oriented Programming	3					3		
	CVE281	Civil Engineering	2			2				
	CCE301	Logic Circuits	4			3			1	
	CCE302	Electromagnetic Fundamentals	3		3					
	CCE303	Algorithms and Data Structure	3			2			1	
	CCE304	Measurements and Instrumentations	3			3				
	CCE305	Signal Analysis and Systems	3			3				
	CCE306	Electronic Circuits (2)	3			3				
	CCE307	Computer Organization	3			3				
	EMP301	Engineering Mathematics (5)	3		3					
	EMP302	Engineering Mathematics (6)	3		3					
	EPM381	Electrical Machine and Control Systems	3			3				
	CCE401	Communication Systems	4				3		1	
	CCE402	Modeling and Simulation	3					2	1	
	CCE403	Microprocessors and Micro-controllers	3				2		1	
	CCE404	Digital Signal Processing	3				3			
	CCE407	Embedded Systems	3				2		1	
	CCE408	Information Theory and Coding	3					3		

	CCE501	Communication Networks	3					2	1	
	CCE506	Cryptography and Information Security	3					3		
	CCE580	Graduation Project (1)	1						1	
	CCE581	Graduation Project (2)	2						2	
	CCE380	Field Training I	1						1	
	CCE480	Field Training II	1						1	
Total			138	16	42	40	10	16	14	-

	Code	Course	CR	NARS						
				A	B	C	D	E	F	G
Major in Communication Engineering Requirements	CCE405	Electromagnetic Waves	3				3			
	CCE409	Communication Circuits	3				3			
	CCE410	Digital Communications	4				4			
	CCE411	Microwave Engineering	3				3			
	CCE502	Mobile Communications	3				3			
	CCE503	Antenna and Wave Propagation	3				3			
	CCE507	Optical Communications	3				3			
	CCE508	Satellite Communications	3				3			
	CCE521	Radar Theory	12							12
	CCE522	Adaptive Signal Processing								
	CCE523	Advanced Communication Technologies								
	CCE524	Advanced Topics in Wireless Communications								
	CCE525	Acoustics								
	CCE526	Modern Networks								
	CCE527	RF Engineering								
	CCE528	Advanced Topics in Communication Engineering								
Total			37	-	-	-	25	-	-	12

	Code	Course	CR	NARS						
				A	B	C	D	E	F	G
Major in Computer	CCE406	Computer Architecture	3				3			
	CCE412	Mobile Computing	3				3			
	CCE413	Database Systems	4				4			
	CCE414	Artificial Intelligence	3				3			
	CCE504	Software Engineering	3				3			
	CCE505	Operating Systems	3				3			
	CCE509	Robotics Engineering	3				3			

	CCE510	Digital Image Processing	3				3			
	CCE531	Compilers	12							12
	CCE532	Computer Graphics								
	CCE533	Parallel Processing								
	CCE534	Neural Networks								
	CCE535	Advanced Computer Networks								
	CCE536	Software Testing								
	CCE537	Digital Speech Processing								
	CCE538	Advanced Topics in Computer Engineering								
Total			37	-	-	-	25	-	-	12

الجدول التالي يوضح عدد الإجمالي للمقررات الدراسية لبرنامج هندسة الاتصالات والحاسبات (تخصص دقيق في هندسة الاتصالات) ومقارناتها بمتطلبات الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد:

	CR	NARS						
		A	B	C	D	E	F	G
Common Subjects	138	16	42	40	10	16	14	-
Major in Communication Engineering Requirements	37	-	-	-	25	-	-	12
Total	175	16	42	40	35	16	14	12
Percentage (%)	100	9.14	24	22.85	20	9.14	8	6.86
NARS Requirements	100	9-12	20-26	20-23	20-22	9-11	8-10	6-8

الجدول التالي يوضح عدد الإجمالي للمقررات الدراسية لبرنامج هندسة الاتصالات والحاسبات (تخصص دقيق في هندسة الحاسبات) ومقارناتها بمتطلبات الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد:

	CR	NARS						
		A	B	C	D	E	F	G
Common Subjects	138	16	42	40	10	16	14	-
Major in Computer Engineering Requirements	37	-	-	-	25	-	-	12
Total	175	16	42	40	35	16	14	12
Percentage (%)	100	9.14	24	22.85	20	9.14	8	6.86
NARS Requirements	100	9-12	20-26	20-23	20-22	9-11	8-10	6-8

رابعا: نموذج خطة دراسية

السنة الأولى

(المستوى صفر لطالب ملتزم بالخطة)

الفصل الدراسي الاول:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
EMP101	Engineering Mathematics (1)	3	2	2	-	100	---
EMP103	Physics (1)	3	2	-	3	100	---
EMP105	Engineering Chemistry	3	2	-	3	100	---
EMP106	Engineering Mechanics (1)	3	2	2	-	100	---
MDP101	Engineering Drawing (1)	3	2	-	3	100	---
GEN101	English Language	2	2	-	-	100	---
		17	12	4	9	600	

الفصل الدراسي الثاني:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
EMP102	Engineering Mathematics (2)	3	2	2	-	100	EMP101
EMP104	Physics (2)	3	2	-	3	100	EMP103
EMP107	Engineering Mechanics (2)	3	2	2	-	100	EMP106
CPE101	Computer Programming	3	2	-	3	100	---
MDP102	Engineering Drawing (2)	3	2	-	3	100	MDP101
GEN102	Engineering & Society	2	2	-	-	100	---
~~EMP102~~	~~Engineering Mathematics (2)~~	~~3~~	~~2~~	~~2~~	~~-~~	~~100~~	~~EMP101~~
		17	12	4	9	600	

السنة الثانية

(المستوى الاول لطالب ملتزم بالخطة)

الفصل الدراسي الاول:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
MDP103	Production Technology & Workshops	3	2	-	3	100	---
CCE201	Solid State Electronic Devices	3	2	2	-	100	EMP104
CCE202	Electric Circuits (1)	3	2	2	-	100	EMP104
CCE203	Structured Programming	3	2	-	3	100	CPE101
EMP201	Engineering Mathematics (3)	3	2	2	-	100	EMP102
GEN201	Technical Report Writing	2	2	-	-	100	GEN101
		17	12	6	6	600	

الفصل الدراسي الثاني:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE204	Electronic Circuits (1)	4	2	2	3	100	CCE201
CCE205	Electric Circuits (2)	4	2	2	3	100	CCE202
CCE206	Object-Oriented Programming	3	2	-	3	100	CCE203
CVE281	Civil Engineering	2	2	-	-	100	EMP107, MDP102
EMP202	Engineering Mathematics (4)	3	2	2	-	100	EMP201
GEN202	Psychology and Organization Behavior	2	2	-	-	100	-
		18	12	6	9	600	

السنة الثالث

(المستوى الثاني لطالب ملتزم بالخطة)

الفصل الدراسي الاول:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE301	Logic Circuits	4	2	2	3	100	EMP201
CCE302	Electromagnetic Fundamentals	3	2	2	-	100	EMP202
CCE303	Algorithms and Data Structure	3	2	-	3	100	EMP201, CCE206
CCE304	Measurements and Instrumentations	3	2	2	-	100	CCE204
EMP301	Engineering Mathematics (5)	3	2	2	-	100	EMP202
GEN301	Leadership and Management Skills	2	2	-	-	100	-
		18	12	8	6	600	

الفصل الدراسي الثاني:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE305	Signal Analysis and Systems	3	2	2	-	100	EMP202
CCE306	Electronic Circuits (2)	3	2	2	-	100	CCE204
CCE307	Computer Organization	3	2	2	-	100	CCE301
EPM381	Electrical Machine and Control Systems	3	2	2	-	100	CCE205
EMP302	Engineering Mathematics (6)	3	2	2	-	100	EMP202
GEN302	Professional Ethics	2	2	-	-	100	-
		17	12	10	-	500	

* يقوم الطالب بأداء تدريب في فترة الصيف لمدة 3 أسابيع في أحد المصانع أو المؤسسات أو الشركات في مجال التخصص كما هو موضح بالجدول التالي:

Code	Course Title	Credit Hours	Prerequisites
CCE380	Field Training I	1	80 Credit Hours

السنة الرابعة (تخصص دقيق في هندسة الاتصالات)

(المستوى الثالث لطالب ملتزم بالخطة)

الفصل الدراسي الاول:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE401	Communication Systems	4	2	2	3	100	CCE305
CCE402	Modeling and Simulation	3	2	-	3	100	EMP301, CCE303
CCE403	Microprocessors and Micro-Controllers	3	2	-	3	100	CCE307
CCE404	Digital Signal Processing	3	2	2	-	100	CCE305
CCE405	Electromagnetic Waves	3	2	2	-	100	CCE302
GEN401	Legislations, Contract and Procurement Management	2	2	-	-	100	-
		18	12	6	9	600	

الفصل الدراسي الثاني:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE407	Embedded Systems	3	2	-	3	100	CCE403
CCE408	Information Theory and Coding	3	2	2	-	100	CCE401
CCE409	Communication Circuits	3	2	2	-	100	CCE401
CCE410	Digital Communications	4	2	2	3	100	CCE401
CCE411	Microwave Engineering	3	2	-	3	100	CCE405
GEN402	Human Resources Management	2	2	-	-	100	-
		18	12	6	9	600	

* يقوم الطالب بأداء تدريب في فترة الصيف لمدة 3 أسابيع في أحد المصانع أو المؤسسات أو الشركات في مجال التخصص كما هو موضح بالجدول التالي:

Code	Course Title	Credit Hours	Prerequisites
CCE480	Field Training II	1	120 Credit Hours

السنة الخامسة (تخصص دقيق في هندسة الاتصالات)

(المستوى الرابع لطالب ملتزم بالخطة)

الفصل الدراسي الاول:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE501	Communication Networks	3	2	-	3	100	CCE401
CCE502	Mobile Communications	3	2	2	-	100	CCE410
CCE503	Antenna and Wave Propagation	3	2	-	3	100	CCE405
CCE52x	Elective Course (1)	3	2	2	-	100	See electives tables
CCE52x	Elective Course (2)	3	2	2	-	100	See electives tables
CCE580	Graduation Project 1	1	-	-	3	100	120 CR
		16	11	6	9	600	

الفصل الدراسي الثاني:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE506	Cryptography and Information Security	3	2	2	-	100	CCE303
CCE507	Optical Communications	3	2	2	-	100	CCE410
CCE508	Satellite Communications	3	2	2	-	100	CCE410
CCE52x	Elective Course (3)	3	2	2	-	100	See electives tables
CCE52x	Elective Course (4)	3	2	2	-	100	See electives tables
CCE581	Graduation Project 2	2	-	-	6	100	CCE580
		17	11	10	6	600	

* يدرس الطلاب المشروع لمدة أسبوعان بعد انتهاء الفصل الدراسي الأول وأربع أسابيع بعد انتهاء امتحانات الفصل الدراسي الثاني ويتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات.

* لكي يحصل الطالب على درجة البكالوريوس في هندسة الاتصالات والحاسبات (تخصص دقيق في هندسة الاتصالات) يجب أن يجتاز الطالب (12) ساعة معتمدة من المقررات الاختيارية بواقع أربعة مقررات من قائمة المقررات الاختيارية الخاصة بهندسة الاتصالات.

السنة الرابعة (تخصص دقيق في هندسة الحاسبات)

(المستوى الثالث لطالب ملتزم بالخطة)

الفصل الدراسي الاول:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE401	Communication Systems	4	2	2	3	100	CCE305
CCE402	Modeling and Simulation	3	2	-	3	100	EMP301, CCE303
CCE403	Microprocessors and Micro-Controllers	3	2	-	3	100	CCE307
CCE404	Digital Signal Processing	3	2	2	-	100	CCE305
CCE406	Computer Architecture	3	2	2	-	100	CCE307
GEN401	Legislations, Contract and Procurement Management	2	2	-	-	100	-
		18	12	6	9	600	

الفصل الدراسي الثاني:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE407	Embedded Systems	3	2	-	3	100	CCE403
CCE408	Information Theory and Coding	3	2	2	-	100	CCE401
CCE412	Mobile Computing	3	2	-	3	100	CCE206
CCE413	Database Systems	4	2	2	3	100	CCE303
CCE414	Artificial Intelligence	3	2	2	-	100	CCE206, CCE303
GEN402	Human Resources Management	2	2	-	-	100	-
		18	12	6	9	600	

* يقوم الطالب بأداء تدريب في فترة الصيف لمدة 3 أسابيع في أحد المصانع أو المؤسسات أو الشركات في مجال التخصص كما هو موضح بالجدول التالي:

Code	Course Title	Credit Hours	Prerequisites
CCE480	Field Training II	1	120 Credit Hours

السنة الخامسة (تخصص دقيق في هندسة الحاسبات)

(المستوى الرابع لطالب ملتزم بالخطة)

الفصل الدراسي الاول:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE501	Communication Networks	3	2	-	3	100	CCE401
CCE504	Software Engineering	3	2	2	-	100	CCE303
CCE505	Operating Systems	3	2	2	-	100	CCE303, CCE406
CCE53x	Elective Course (1)	3	2	2	-	100	See electives tables
CCE53x	Elective Course (2)	3	2	2	-	100	See electives tables
CCE580	Graduation Project 1	1	-	-	3	100	120 CR
		16	11	8	3	600	

الفصل الدراسي الثاني:

Code	Subject	Credit Hours	Contact Hours			Marks	Prerequisites
			Lec.	Tut	Lab		
CCE506	Cryptography and Information Security	3	2	2	-	100	CCE303
CCE509	Robotics Engineering	3	2	2	-	100	CVE281, CCE403
CCE510	Digital Image Processing	3	2	2	-	100	CCE402
CCE53x	Elective Course (3)	3	2	2	-	100	See electives tables
CCE53x	Elective Course (4)	3	2	2	-	100	See electives tables
CCE581	Graduation Project 2	2	-	-	6	100	CCE580
		17	11	10	6	600	

* يدرس الطلاب المشروع لمدة أسبوعان بعد انتهاء الفصل الدراسي الأول وأربع أسابيع بعد انتهاء امتحانات الفصل الدراسي الثاني ويتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات.

* لكي يحصل الطالب على درجة البكالوريوس في هندسة الاتصالات والحاسبات (تخصص دقيق في هندسة الحاسبات) يجب أن يجتاز الطالب (12) ساعة معتمدة من المقررات الاختيارية بواقع أربعة مقررات من قائمة المقررات الاختيارية الخاصة بهندسة الحاسبات.

خامسا: محتويات المقررات الدراسية

Course Title	**Solid State Electronic Devices**					
Course Code	**CCE201**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**EMP104**					
Topics	Basics of semiconductor physics – Fermi-Dirac distribution – Carriers concentrations – Intrinsic and Extrinsic materials – Charge neutrality – Currents in Semiconductors (drift current - diffusion current) – Semiconductor parameters (mobility, Scattering, life-time) – Hall effect – PN junction theory – Diode IV characteristics – large and small analysis – Analog and digital diode applications (Rectifiers, Clipping circuits, Clamping Circuits, multipliers) – Special purpose diodes (Light emitting diodes, photo diodes, Zener diode and its applications) – Basics of Bipolar junction transistors (BJT) and field effect transistors (FET) – physical operations, characteristics, specifications.					

Course Title	**Electric Circuits (1)**					
Course Code	**CCE202**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**EMP104**					
Topics	Basic DC circuit elements, series and parallel network, Ohm's law and 1st and 2nd Kirchoff's laws, Nodal analysis, Mesh analysis, Basic network theorems, source transformation, super position theorem, Thevenin's theorem, Norton's theorem, maximum power transfer (Time response of R-L and R-C circuits.					

Course Title	**Structured Programming**					
Course Code	**CCE203**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**-**	**Lab.**	**3**
Prerequisite(s)	**CPE101**					
Topics	Program Structure, data types, Statements Syntax, expressions, Control structures, loops, Arrays, Pointers, and File processing. **Lab:** Use of variables and constants, building expressions, IF statement, Nested IF, For loop, While loop, Do While loop, Arrays, Pointers, and File processing.					

Course Title	**Electronic Circuits (1)**
Course Code	**CCE204**
Credit Hours	**4**

Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	3
Prerequisite(s)	CCE201					
Topics	Operation of BJT – Biasing Techniques of BJT – Load line and operating point, transistor as switch, DC Analysis – AC Analysis of BJT , small signal operation, transistor small signal models, transistor amplifier, (Common Emitter, Collector, and Base Amplifiers), multistage amplifiers, MOS-Structure - Operation of MOSFET - Depletion/Enhancement Mode MOSFETs – Biasing techniques of MOSFET, DC Analysis of MOSFET - AC Analysis of MOSFET - Common Source, Drain, and Gate Amplifiers – digital/analog application of MOSFET – The uni-junction transistor UJT, The four layer switching devices Schockley, Diac, SCR, Triac Circuits. **Lab:** Input/output and control characteristics of a BJT transistor. Simple transistor circuits. Common emitter and common collector transistor circuit. Characteristics of a field effect transistor (FET).					

Course Title	Electric Circuits (2)					
Course Code	CCE205					
Credit Hours	4					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	3
Prerequisite(s)	CCE202					
Topics	Sinusoidal Steady-State Analysis, Impedance, Phasors, The Passive Circuit Elements in the Frequency Domain, Kirchoff's Laws in the Frequency Domain, Techniques of Circuit Analysis in frequency domain (Source Transformations and Thevenin-Norton Equivalent, The Node-Voltage Method, The Mesh-Current Method), Phasor Diagrams, Instantaneous Power, Average and Reactive Power, The RMS Value and Power Calculations, Introduction to Frequency Selective Circuits: Low-Pass Filters, High-Pass Filters, Introduction to Frequency Selective Circuits: Band-pass Filters, Band-reject Filters. **Lab:** Brief instructions on ammeters, Voltmeters and watt-meters, Oscilloscopes and their applications. Ohm's law. Series and parallel connections of resistors. RMS values of current and voltage. Capacitor in an AC circuit. Low-Pass Filters, High-Pass Filters. Resonance circuit.					

Course Title	Object-Oriented Programming					
Course Code	CCE206					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	CCE203					

Topics	Object-oriented programming, Class variables and Methods, Abstract Classes and Interfaces, Inheritance, Polymorphism, collections, Threads, GUI using Swing and AWT. **Lab:** Creating classes and objects, abstract classes, inheritance, overloading, collections, threads, building GUI using AWT & Swing.

Course Title	**Civil Engineering**					
Course Code	**CVE281**					
Credit Hours	**2**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**-**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**EMP107, MDP102**					
Topics	Civil Part: Buildings: types of buildings, items within a building, types of foundations, building materials, insulation against heat moisture, noise and pollution, Principles of fire protection, tender document. Surveying: Principles and applications of surveying sciences, Popular techniques and engineering uses of distance, angles and height difference measurements. Applications of mapping, earthwork computations, setting out engineering structures, Integrated digital surveying and mapping using total station, Internet resources. Mechanical Part {Awarded from Mechanical Department}: (Robotics) principles of Robot motion- degrees of freedom- motor control. Introduction to thermodynamics – heat transfer – air conditioning and ventilation systems – air filtering – calculation of thermal loads – fire alarm and fighting equipment – requirements specifications – acceptance criteria.					

Course Title	**Logic Circuits**					
Course Code	**CCE301**					
Credit Hours	**4**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**3**
Prerequisite(s)	**EMP201**					
Topics	Binary system, Boolean Algebra, Logic Gates, Simplification of Boolean Functions, Karnaugh Maps, Analysis of combinational Circuits, design of Binary Adders, Subtractors, Encoders, Decoders, Multiplexers, Magnitude Comparators, Sequential Circuits, Flip-Flops, parallel load registers, Shift Registers, Counters, Memory Units. **Lab:** Logic gates, combinational circuits' implementation, Adder circuits, decoders, multiplexers, encoders, Filp-flops, sequential circuits' implementation, counters, registers and memory unit.					

Course Title	**Electromagnetic Fundamentals**
Course Code	**CCE302**
Credit Hours	**3**

Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	EMP202					
Topics	Vector analysis, Electrostatic fields: Coulomb's law and electric field intensity, electric flux density, Gauss's law and divergence, energy and potential, conductors, dielectrics and capacitance, Poisson and Laplace equations. Steady magnetic fields: Magnetostatic fields: Biot-Savart's law, Ampere's law, curl and Stokes's theorem, magnetic flux density, magnetic forces, Lorentz force, materials and inductance.					

Course Title	Algorithms and Data Structures					
Course Code	CCE303					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	EMP201, CCE206					
Topics	Design and analysis techniques for solving domain specific problems, algorithm design strategies, distributed algorithms, Lists, Linked Lists, Queues, Trees, Tree searching, Graphs, Hash tables, Stack and heap allocation, Sorting and Searching Algorithms. **Lab:** Lists and linked lists, stacks, queues, Bubble Sorting, Selection sort, recursion, hash tables, Trees, Heeps, searching.					

Course Title	Measurements and Instrumentations					
Course Code	CCE304					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	CCE204					
Topics	Measurements of errors, Accuracy, Precision, Resolution, Sensitivity, Statistical analysis (Mean – Deviation - Standard Deviation - Variance). Units and standards of measurement, Electro-mechanical indicating instruments, Analog Instruments (DC Ammeter (Ayrton Shunt), DC Voltmeter, Ohmmeter, AC-Instruments with Rectifiers, Bridge measurements (AC and DC Bridges) Digital instruments for measuring voltage and frequency, oscilloscope techniques, Transducers and sensors Data acquisition system and Computerized control measurements.					

Course Title	Engineering Mathematics (5)					
Course Code	EMP301					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	EMP202					

Topics	Introduction to Statistics and Data Analysis, Treatment of Data, Probability, Probability Distributions, Probability Densities, Sampling Distributions, Inferences Concerning Means, Inferences Concerning Variances, Inferences Concerning Proportions, Non-parametric Tests, Curve Fitting, Analysis of Variance, Simple Linear Regression and Correlation, Multiple Linear Regression and Certain Nonlinear Regression Models, Quality Control.

Course Title	**Signal Analysis and Systems**					
Course Code	**CCE305**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**EMP202**					
Topics	Continuous and discrete time signals, definition of basic signals, energy and power of signals, transformation of independent variable, basic system properties, linear time invariant systems representations, convolution, Fourier series (representation and properties), continuous time Fourier transform, Laplace transform, frequency response of linear time invariant systems, time response of linear time invariant systems, discrete-time Fourier transform, sampling, z-transform.					

Course Title	**Electronic Circuits (2)**					
Course Code	**CCE306**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE204**					
Topics	Small-signal Mid-frequency FET Amplifiers. Small-Signal Equivalent Circuits for the FET. Common Source amplifier analysis, Common Drain Amplifier Analysis, and Common Gate Amplifier Analysis. Equivalent circuit of FET amplifier and Gain calculations. Frequency Effects in Amplifiers: Bode Plots and Frequency Response, Low-Frequency Effect of Bypass and Coupling Capacitors, High-Frequency FET Models, Miller Capacitance and Frequency Response at high frequencies.					

Course Title	**Computer Organization**					
Course Code	**CCE307**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE301**					
Topics	Simple Processor organization, Instruction sets, Addressing modes, assembly language, CPU organization, Control signals, Hardwired control, Micro programmed control, ALU Design, Binary adder,					

	Subtractor, Multiplier, Memory Organization, Main Memory, Cache Memory, Virtual Memory, I/O organization, Interrupts, DMA, Bus transfers.

Course Title	**Electrical Machine and Control Systems**					
Course Code	**EPM381**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE205**					
Topics	Frequency response and Laplace transform. Classical control systems. Design and analysis of control systems using Nyquist diagrams, Bode plots, and root-locus techniques. System stability and stability analysis. Time-constants and frequency response. State variables and feedback systems.					

Course Title	**Engineering Mathematics (6)**					
Course Code	**EMP302**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**EMP202**					
Topics	Laplace transform, The Laplace transform of a periodic function, Heaviside's expansion theorem, Convolutions, Integral equations, Transfer functions, Green's function and Indical admittance, The Z transform, Inverse Z transform, Solution of difference equations, Stability of discrete-time systems, The strum-Liouville problem, Eigenvalues and Eignfunctions, Orthognality of eigenfunctions, Expansion in series of eigenfunctions, Legendre's equation, Bessel's equation, The wave equations, The vibrating string, Cauchy problem, Separation of variables, D'Alembert's Formula, Numerical solution of the wave equation. Laplace's equation, Boundary conditions, Numerical solution of Laplace's equation. Linear algebra, Cramer's rule, Row Echelon form and Gaussian elimination, Eigenvalues and eigenvectors, Systems of linear differential equations.					

Course Title	**Communication Systems**					
Course Code	**CCE401**					
Credit Hours	**4**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**3**
Prerequisite(s)	**CCE305**					
Topics	The need and necessity for modulation. The concept of modulation. Types and characteristics of modulation schemes: Amplitude, frequency and angle modulation. Time and frequency multiplexing. Elements of coding and PCM.					

	Lab: AM modulation and demodulation. DSBSC modulation and demodulation, SSBSC modulation and demodulation, FM modulation and demodulation. PCM encoding and decoding.

Course Title	**Modeling and Simulation**					
Course Code	**CCE402**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**-**	**Lab.**	**3**
Prerequisite(s)	**EMP301, CCE303**					
Topics	Introduction to computer-aided design tools including OrCAD, MATLAB, LabVIEW ... etc. Provide an understanding of computer-aided drafting principles and practices, and provide knowledge of engineering drawing fundamentals using OrCAD. Drawing of electrical circuits and layouts of electronic assemblies, Study of theoretical concepts of electronic circuits/systems and General engineering systems using simulation software's: PSPICE, MATLAB, and LabVIEW. **Lab:** Circuit Design and Analysis Using Pspice - Transient Analysis Using Pspice - DC sweep Using Pspice - Ac sweep Using Pspice - Navigating LabVIEW - Implementing a VI - Lesson 3 - Troubleshooting and Debugging VIs.					

Course Title	**Microprocessors and Micro-Controllers**					
Course Code	**CCE403**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**-**	**Lab.**	**3**
Prerequisite(s)	**CCE307**					
Topics	The 8086 MICROPROCESSOR ARCHITECTURE: Architecture, block diagram of 8086, details of sub-blocks such as EU, BIU; memory segmentation and physical address computations, program relocation, addressing modes, instruction formats, pin diagram and description of various signals. INSTRUCTION SET OF 8086: Instruction execution timing, assembler instruction format, data transfer instructions, arithmetic instructions, branch instructions, looping instructions, NOP and HLT instructions, flag manipulation instructions, logical instructions, shift and rotate instructions, directives and operators, programming examples. INTERFACING DEVICE: 8255 Programmable peripheral interface, interfacing keyboard and seven segment display, 8254 (8253) programmable interval timer, 8259A programmable interrupt controller, Direct Memory Access and 8237 DMA controller. **Lab:** Programs for 16 bit arithmetic operations for 8086 (using Various Addressing Modes). Program for sorting an array for 8086.					

	Program for searching for a number or character in a string for 8086. Program for string manipulations for 8086. Program for digital clock design using 8086. Interfacing ADC and DAC to 8086. Parallel communication between two microprocessors using 8255. Interfacing keyboard and seven segment display using 8255 Data Transfer from Peripheral to Memory through DMA controller 8237.

Course Title	**Digital Signal Processing**					
Course Code	**CCE404**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE305**					
Topics	Digital representation of analog signals. Frequency domain and Z-transforms of digital signals and systems design of digital systems; Discrete Fourier Transform (DFT), fast Fourier transform algorithm, IIR and FIR filter design techniques.					

Course Title	**Electromagnetic Waves**					
Course Code	**CCE405**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	2	**Lab.**	-
Prerequisite(s)	**CCE302**					
Topics	Time-varying fields. Maxwell's equations and the wave equation. Plane waves in homogeneous media. Phasor form of time-varying electromagnetic fields. Poynting theorem in real and complex form. Wave polarization. Boundary conditions. Reflection and transmission of electromagnetic waves at plane interfaces. Total internal reflection. Brewster angle. Elements of waveguides: the parallel-plate waveguide, modes of propagation, cutoff, group and phase velocities.					

Course Title	**Computer Architecture**					
Course Code	**CCE406**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE307**					
Topics	Basic Understanding for Assessing Performance, Basic pipelined implementation, Memory hierarchies – Caches and Virtual Memory, Instruction level parallelism – hardware and software techniques, Memory hierarchy – advanced concepts in caches main memory, and virtual memory, Data parallel architectures – vectors, SIMD, GPUs, Multiprocessors-multicore, synchronization.					

Course Title	Embedded Systems					
Course Code	CCE407					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	CCE403					
Topics	Interfacing of microcomputers to peripherals or other computers for purposes of data acquisition, device monitoring and control, and other communications. The interfacing problem is considered at all levels including computer architecture, logic, timing, loading, protocols, and software laboratory for building and simulating designs. **Lab:** Interfacing of microcomputers - counter -timer -serial interface with microcontroller (SPI)(UART) - Microcontroller interface with LCD & keypad - ADC & DAC of Microcontroller.					

Course Title	Information Theory and Coding					
Course Code	CCE408					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	CCE401					
Topics	Entropy, Relative entropy, Mutual information, Source entropy rate, Kraft inequality, Huffman code, Typical sequences and the asymptotic equipartition property, Lempel-Ziv coding, Channel capacity, Noisy channel coding theorem for discrete memoryless channels, Jointly typical sequences, Error exponents, Joint source-channel coding theorem, Feedback, Low-density parity check codes and iterative decoding, Polar codes and successive decoding, Multiple access channels, Broadcast channels, Distributed source coding.					

Course Title	Communication Circuits					
Course Code	CCE409					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	CCE401					
Topics	RF signals in analog and digital modulations. RF circuits including linear amplifiers, mixers, oscillators, detectors, limiters, and power amplifiers; Transmitter and receiver structures; Phase locked loops; Design of RF integrated circuits; Circuit concepts like stability, noise, distortion, intermodulation, and dynamic range. Design problems of RF communication circuits or subsystems based on component, circuit, and system data and specifications.					

Course Title	Digital Communications					
Course Code	CCE410					
Credit Hours	4					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	3
Prerequisite(s)	CCE401					
Topics	Analog to digital conversion: pulse code modulation (PCM) including sampling theory and quantization, Delta modulation. Baseband digital transmission. Digital transmission via carrier modulation and demodulation: ASK, FSK, PSK. Multiplexing techniques: time division multiplexing (TDM) and frequency division multiplexing (FDM). Code division multiplexing and the fundamentals of Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA). **Lab:** Amplitude shift keying (ASK) modulation and demodulation. Frequency shift keying (FSK) modulation and demodulation. Time division multiplexing (TDM). Frequency division multiplexing (FDM).					

Course Title	Microwave Engineering					
Course Code	CCE411					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	CCE405					
Topics	Theory of guided waves and the concept of “modes”. Rectangular Waveguides. Cylindrical waveguides. Cavity resonators. Characteristics of elementary planar waveguide passive elements: the strip lines and fin-lines. **Lab:** To determine the frequency & wavelength in a rectangular waveguide working on TE mode 10. To determine the standing wave ratio and reflection coefficient. Measurements of Dielectric constant. (Solid and liquid). To study the phase shift measurements by using phase shifter. To determine the frequency & wavelength in a rectangular waveguide working on TE10 mode. To determine the Standing Wave-Ratio and Reflection Coefficient. To measure an unknown Impedance with Smith chart. Study the function of multi-hole directional coupler. Study of Magic Tee.					

Course Title	Mobile Computing					
Course Code	CCE412					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3

Prerequisite(s)	**CCE206**
Topics	Wireless technologies and challenges of mobile computing, Wireless Architecture for mobile computing, Wireless LANs, Mobile IP, Wireless TCP, Ad-Hoc Networks, Mobile Computing Software, Development Strategies and tools, Location & Data Management for Mobile Computing. **Lab:** Mobile phone programming components like : UI programming, data management, localization, and programming sensors like the accelerometer and compass, mobile OS services, and mobile phone games from a systems and implementation perspective. how to use cloud services in applications. The course will focus on the Android platform.

Course Title	**Database Systems**					
Course Code	**CCE413**					
Credit Hours	**4**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**3**
Prerequisite(s)	**CCE303**					
Topics	The Database development process, Modeling Data, the enhanced ER model and business rules, Logical Database Design, Database Normalization, The Relational Data Model, Physical Database Design, Structured Query Language, Advanced SQL, Object-oriented data modeling. **Lab:** SQL: create statement, insert statement, alert statement, select statement. Advanced SQL: Multi-table query, subquery, update statement, grant & revoke statements.					

Course Title	**Artificial Intelligence**					
Course Code	**CCE414**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE206, CCE303**					
Topics	General problem solving, Search and control strategies, Exhaustive searches, Heuristic search techniques, Constraint satisfaction problems (CSPs) and models, Knowledge representation, KR using predicate logic, KR using rules, Reasoning System, Symbolic reasoning, statistical reasoning, Learning Systems, Expert Systems, Knowledge base, Inference engine, Expert system shells, Explanation, Natural Language Processing.					

Course Title	Communication Networks					
Course Code	CCE501					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	CCE401					
Topics	This course introduces the networking field. Topics include network terminology and protocols, local-area networks, wide-area networks, OSI model, TCP/IP model, cabling, Ethernet, IP addressing, subnetting, TCP/IP Protocols, and network standards. Emphasis on the physical, data link and medium access layers of the OSI architecture. Different general techniques for networking tasks, such as error control, flow control, multiplexing, switching, and routing. **Lab:** Study of different types of Network cables and Practically implement the cross-wired cable and straight through cable using clamping tool. Study of network devices in detain and network IP. Connect the computers in Local Area Network. Construct the Nework with basic configurations. Configure a Network topology using packet tracer software. Configure a Network usingstatic routing. Configure a Network using ripv1. Configure a Network using EIGRP. Configure a Network using OSFP.					

Course Title	Mobile Communications					
Course Code	CCE502					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	CCE410					
Topics	Introduction to mobile communications. Cellular concepts: cell-design, hand-off, traffic intensity. Radio wave propagation effects. Multipath and fading channel, diversity reception, RAKE receiver. Digital modulation and multiple access techniques. Overviews of existing and emerging wireless mobile communication systems.					

Course Title	Antenna and Wave Propagation					
Course Code	CCE503					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	CCE405					

Topics	Radiation and antenna characteristics. The fundamental parameters of antennas. Receiving and transmitting antennas. Types of linear antennas. Linear arrays. Microwave antennas. **Lab:** Half wave Antenna λ /2 Dipole Antenna. Folded Dipole Antenna. λ/2 Grounding Antenna. Drooping Antenna. Full-Wave Loop Antenna. Yagi Antenna. Spiral Antenna. Helical Antenna. Horn Antenna. Single Patch Antenna Dimension Array Antenna. Circle Arranging Antenna.

Course Title	**Software Engineering**					
Course Code	**CCE504**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**3**
Prerequisite(s)	**CCE303**					
Topics	Software processes, Software requirements and specifications, Software Modeling, Software design, Object-Oriented Design, Rapid Software Development, Software testing and validation, Software evolution, Software project management.					

Course Title	**Operating Systems**					
Course Code	**CCE505**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE303, CCE406**					
Topics	Introduction to Operating Systems, OS structure, Process Management, processes, threads, CPU Scheduling, Process Synchronization, Deadlocks, Memory Management, main memory, virtual memory, Storage management, File system interface, file system implementation, Mass storage structure, Special purpose systems.					

Course Title	**Cryptography and Information Security**					
Course Code	**CCE506**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE303**					

Topics	This course introduces an overview of information security. Principles of security including confidentiality, integrity, and availability. Exploration of topics in computer security, threats and defense mechanisms for computer systems by introducing classic cryptographic algorithms, Encryption and privacy: Public key, private key, symmetric key, protocol analysis, access control, authentication protocols, Packet filtering, Firewalls, Virtual private networks, Intrusion detection systems.

Course Title	**Optical Communications**					
Course Code	**CCE507**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE410**					
Topics	Foundations of recombination processes in semiconductors. Radiative and non- radiative recombination. Electroluminescence in semiconductors. Radiative recombination spectrum of light emitting diodes. Frequency response and modulation characteristics of LED. Fundamentals of laser action in semiconductors. The Laser Diode: operation and Power-Current characteristics. The frequency response of the laser diode. Semiconductor photo detectors. Optical fiber link design and power budget evaluation. Speed of data transmission over attenuation and dispersion-limited fiber link.					

Course Title	**Satellite Communications**					
Course Code	**CCE508**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE410**					
Topics	Orbital aspects of satellite communication, Spacecraft and its related systems, Satellite link design, Modulation and multiplexing techniques for satellite links, Multiple access techniques; FDMA, TDMA. Spread-Spectrum technique. Forward error correction code for digital satellite links. Earth station technology. Satellite TVRO network.					

Course Title	**Robotics Engineering**					
Course Code	**CCE509**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CVE281, CCE403**					
Topics	Introduction to Robotics, Types of robots and configurations, Spatial descriptions and transformations, Robot kinematics, Robot					

	dynamics, Trajectory planning, Robotic sensors and actuators, Economic factors and quality on performance, Safety for robotic installations, Introduction to robot vision.

Course Title	**Digital Image Processing**					
Course Code	**CCE510**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**CCE402**					
Topics	Digital representation of images. Two-dimensional filtering, Image analysis as well as basic image processing operations; histogram, convolution kernels, Spatial filtering, Morphology.					

Course Title	**Radar Theory**					
Course Code	**CCE521**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE401, CCE410**					
Topics	Basics of Radio Direction and Ranging. Radar frequency Range Equations. Radar Cross Section. Clutter, Noises and Jamming. Basic Elements of Radar Systems: Antenna, Transmitter, Receiver, Signal Processor and display. Continuous Wave, Frequency Modulated Continuous Wave, Pulse and Pulse Doppler Radar. Target Tracking techniques such as Monopulse, Sequential Lobing and Conical scanning. Applications of Radar in the field of Remote sensing.					

Course Title	**Adaptive Signal Processing**					
Course Code	**CCE522**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE404**					
Topics	Least mean square algorithm, Recursive least square algorithm, variants of LMS algorithm: SK-LMS, N-LMS, FX-LMS. Adaptive FIR & IIR filters, application of adaptive signal processing: System identification, Channel equalization, adaptive noise cancellation, adaptive line enhancer.					

Course Title	**Advanced Communication Technologies**					
Course Code	**CCE523**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE410**					

Topics	Introduction to recent communication technologies. WiFi, Li-Fi, Bluetooth, Wireless Sensor Networks, Internet of things (IoT), Machine-to-Machine (M2M).

Course Title	**Advanced Topics in Wireless Communications**					
Course Code	**CCE524**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE410**					
Topics	OFDM – Multi-path propagation – Delay spread values – Guard time and cyclic extension – OFDM parameters – OFDM versus single carrier modulation – Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) Systems – Relay-based Wireless systems – Network Coding (Analog/digital/Lattice) – Simulation of wireless communication systems.					

Course Title	**Acoustics**					
Course Code	**CCE525**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE404**					
Topics	Plane and spherical waves – Simple and compound sound sources –Dynamically analogous mechanical and acoustical circuits – Acoustic transducers – Loudspeakers; types and systems – Microphone; types and systems – Measurements of sound – Acoustics and hearing – Acoustic environment outdoors – Acoustic environment indoors– Ultrasonic applications.					

Course Title	**Modern Networks**					
Course Code	**CCE526**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE501**					
Topics	The Need for a New Network Paradigm - Software Defined Networks SDN: Background and Motivation, Architecture, OpenFlow, SDN Deployment Models - Modern Network Applications: Cloud Computing, Big Data Systems, The Internet of Things.					

Course Title	**RF Engineering**					
Course Code	**CCE527**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**

Prerequisite(s)	**120 CR, CCE409, CCE410**
Topics	This course introduces RF Components and Their System Parameter. * RF Components and Their System Parameters: Introduction and History - Couplers, Hybrids, and Power Dividers and Combiners - Resonators, Filters, and Multiplexers - Isolators and Circulators - Detectors and Mixers - Switches, Phase Shifters, and Attenuators - Oscillators and Amplifiers - Frequency Multipliers and Dividers * Receiver System Parameters: Typical Receivers - System Considerations - Natural Sources of Receiver Noise - Receiver Noise Figure and Equivalent Noise Temperature - Compression Points, Minimum Detectable Signal, and Dynamic Range - Third-Order Intercept Point and Intermodulation - Spurious Responses - Spurious-Free Dynamic Range * Transmitter and Oscillator Systems: Transmitter Parameters - Transmitter Noise - Frequency Stability and Spurious Signals - Frequency Tuning, Output Power and Efficiency - Intermodulation - Crystal Reference Oscillators - Phase-Locked Oscillators - Frequency Synthesizers.

Course Title	**Advanced Topics in Communication Engineering**					
Course Code	**CCE528**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE410**					
Topics	This course introduces an advanced topic in Communication Engineering.					

Course Title	**Compilers**					
Course Code	**CCE531**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE505**					
Topics	Overview: compilers and interpreters, Lexical Analysis, Syntax Analysis - Parsing, Syntax-directed translation, Intermediate code generation, Run time environment, Code generation and optimization, Machine independent optimization.					

Course Title	**Computer Graphics**					
Course Code	**CCE532**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE206, CCE303**					

Topics	Fundamentals of computer graphics - display devices - fundamentals of graphic algorithms - two dimensional graphics - polygon representation - polygon filling - polygon clipping - three dimensional graphics - back face removal - scan line and ray tracing - illumination and shading models.

Course Title	**Parallel Processing**					
Course Code	**CCE533**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE406, CCE505**					
Topics	Parallel architectures, Parallel algorithm design, Shared memory programming, Message passing programming, Combining MPI and Open MP, Debugging MPI programs, Floyd's algorithm, Performance analysis, Matrix-vector multiplication, Matrix multiplication, Finite difference methods, Sorting, Combinatorial search, External memory sorting, Heterogeneous architectures, Load balancing.					

Course Title	**Neural Networks**					
Course Code	**CCE534**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE206, CCE303**					
Topics	Single-Layer Perceptron's, Implementing Learning Algorithms for the Perceptron, Error-Correction Learning, Online and Offline Perceptron Learning Algorithms, Multilayer Perceptron's, Back Propagation Network, Radial-Basis Function Networks, Support Vector Machines, Kohonen Networks (SOM) , Recurrent Networks.					

Course Title	**Advanced Computer Networks**					
Course Code	**CCE535**					
Credit Hours	**3**					
Contact Hours	**Lecture**	**2**	**Tutorials**	**2**	**Lab.**	**-**
Prerequisite(s)	**120 CR, CCE501**					
Topics	Advanced topics in computer networks, detail of protocol standards and services provided by the network; focus on current industry and research topics. This course will allow students to develop knowledge and expertise in high speed networking technologies, multimedia networks, enterprise network security and management, client/server applications, mobile communication and state-of-art Internetworking solutions.					

Course Title	Software Testing					
Course Code	CCE536					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	120 CR, CCE504					
Topics	This course will cover: software testing and basic testing terms, software lifecycle and testing role, performance testing, security testing, database and data warehouse testing, Black Box test design techniques, structure based or white box techniques, static test design techniques, test planning and control, and test automation & tools.					

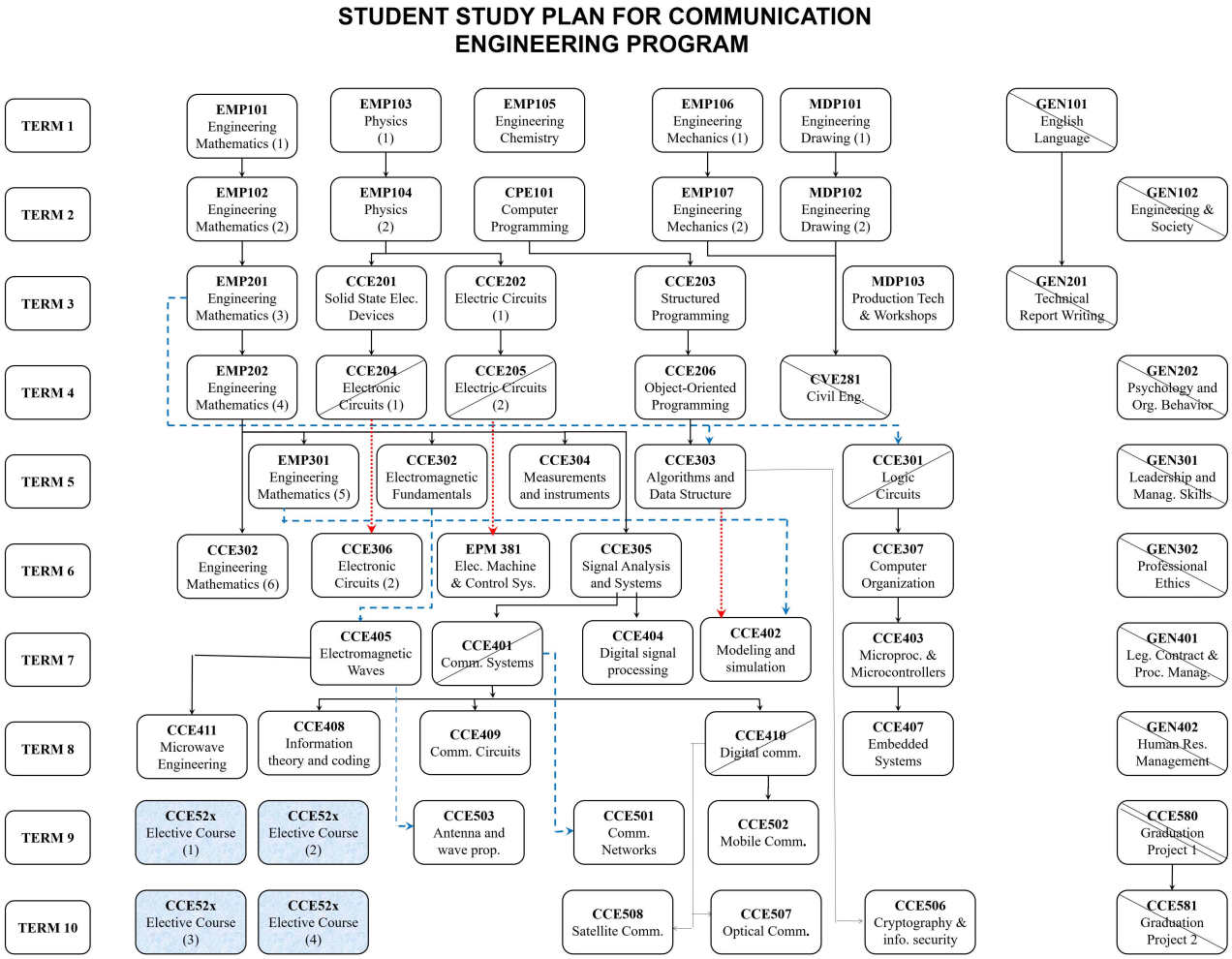
Course Title	Digital Speech Processing					
Course Code	CCE537					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	120 CR, CCE305					
Topics	This course covers; the basics of speech production and perception, a review of DSP fundamentals, acoustic-phonetics, linguistics, speech perception, sound propagation in the human vocal tract, time domain and frequency domain speech representations, cepstrum and homomorphic speech processing, linear predictive analysis, algorithms for estimating speech parameters, digital coding of speech signals, text to speech synthesis, and speech recognition methods.					

Course Title	Advanced Topics in Computer Engineering					
Course Code	CCE538					
Credit Hours	3					
Contact Hours	Lecture	2	Tutorials	2	Lab.	-
Prerequisite(s)	120 CR, CCE406					
Topics	This course introduces an advanced topic in Computer Engineering.					

Course Title	Graduation Project (1)					
Course Code	CCE580					
Credit Hours	1					
Contact Hours	Lecture	-	Tutorials	-	Lab.	3
Prerequisite(s)	120 CR					
Topics	This course requires the students, working in teams, to take an actual engineering project from the initial proposal stage through the preliminary design phase. Students will conduct the necessary activities and prepare the various documents needed to complete the preliminary design.					

Course Title	**Graduation Project (2)**					
Course Code	**CCE581**					
Credit Hours	**2**					
Contact Hours	**Lecture**	**-**	**Tutorials**	**-**	**Lab.**	**6**
Prerequisite(s)	**CCE580**					
Topics	A continuation of CCE580, the design process will continue from the preliminary phase to the completion of a conceptual design of the project. The students, working in teams, will prepare design criteria, calculations, and representative engineering drawings of the project's major components. A list and general description of the many details and other miscellaneous activities required to complete the project will also be prepared.					

سادسا: مصفوفة مقررات البرنامج (تخصص هندسة الاتصالات):



سادسا ـ تابع: مصفوفة مقررات البرنامج (تخصص هندسة الحاسبات):