جامعة أسوان

كلية الهندســـــة

اللائحة الداخلية لمرحلة البكالوريوس

بنظام الفصول الدراسية

2025


بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

نظراً للتقدم العلمي الكبير في السنوات الأخيرة والتغيرات التكنولوجية والتطور السريع في جميع أفرع الهندسة في ظل عصر المعرفة الذي تعيش فيه الإنسانية منذ بداية القرن الحادي والعشرين صار لزاماً على كلية الهندسة – جامعة أسوان إعادة النظر في البرامج الدراسية التي تقدمها ومراجعتها وتحديثها لتواكب هذا التطور وتفي باحتياجات سوق العمل. تم تصميم هذه اللائحة بنظام الفصول الدراسية طبقاً للإطار المرجعي المحدث لإعداد البرامج الدراسية لمرحلة البكالوريوس لكليات الهندسة 2022 وللمعايير القياسية الأكاديمية المرجعية NARS2018، مما يحقق مرونة للدارسين، وسهولة في تبني خطط دراسية تتوافق مع تلك المتغيرات.

أهداف التطوير

1. إعادة صياغة البرامج الدراسية بنظام الفصول الدراسية لتتوافق مع نظم الدراسة العالمية.
2. تصميم وتطوير البرامج الدراسية في إطار يراعى التوازن بين الساعات الدراسية للمقررات الأساسية التخصصية والإنسانية وزيادة نسبة المقررات الاختيارية بحيث تكون مشبعة لحاجات الطلاب، ومسايرة للتطورات الحديثة في المجال العلمي والتكنولوجي، على أن تقدم المعرفة في صورة أساسيات ومفاهيم متماسكة بحيث تمنح الطالب إدراكاً ووعياً في كل مجال معرفي مع مراعاة التكامل في المقررات الاجبارية والاختيارية.
3. إدخال موضوعات دراسية حديثة في مجال التطبيقات الصناعية وربطها باحتياجات سوق العمل وذلك مساهمةً من الكلية في تنمية المجتمع المصري خاصة والعربي عامة ولزيادة فرص خريجي الكلية في أسواق العمل الإقليمية والدولية.
4. مساعدة الطالب على اكتساب المهارات المناسبة وفي مقدمتها مهارات التعلم الذاتي والتي تمكنه من التعليم المستمر طوال حياته ومهارات التفكير بأسلوب علمي في الحوار والبحث وإصدار الأحكام ومهارات استخراج الأفكار الأساسية في كل موضوع وإدراك العلاقات بينها والموضوعية في تحليلها وكذلك تنمية مهارات الإبداع والابتكار.
5. تصميم وتطوير المقررات المختلفة للوصول إلى المخرجات التعليمية المستهدفة من كل برنامج بما يتوافق مع التطور العلمي والتكنولوجي والمرجعيات العالمية في المجال الهندسي وطبقاً للأطر الحديثة التي صممتها لجنة قطاع العلوم الهندسية بجمهورية مصر العربية.

جدول الموضوعات

الموضوع	الصفحة
تقديم	3
الباب الأول: عام	5
الباب الثاني: أقسام الكلية والتخصصات العلمية	7
الباب الثالث: الأحكام العامة	8
الباب الرابع: الأحكام الانتقالية	13
الباب الخامس: البرامج الدراسية	14
أولاً: برنامج بكالوريوس الهندسة المدنية	14
ثانياً: برنامج بكالوريوس الهندسة المعمارية	20
ثالثاً: برنامج بكالوريوس هندسة الإلكترونيات والاتصالات	26
رابعاً: برنامج بكالوريوس هندسة القوى والآلات الكهربية	31
خامساً: برنامج بكالوريوس هندسة الحاسبات والنظم	36
الباب السادس: هيكل البرامج الدراسية	41
أولاً: مقررات متطلبات الجامعة	41
ثانياً: مقررات متطلبات الكلية	44
ثالثاً: مقررات برنامج الهندسة المدنية	46
رابعاً: مقررات برنامج الهندسة المعمارية	53
خامساً: مقررات برنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات	59
سادساً: مقررات برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية	65
سابعاً: مقررات برنامج هندسة الحاسبات والنظم	71
الباب السابع: الخطة الدراسية للبرامج	79
الفرقة الإعدادية	79
برنامج بكالوريوس الهندسة المدنية	81
برنامج بكالوريوس الهندسة المعمارية	92
برامج قسم الهندسة الكهربية: الفرقة الأولى والثانية	102
برنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات	106
برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية	113
برنامج هندسة الحاسبات والنظم	119
الباب الثامن: وصف كتالوجي لمحتويات المقررات	128
أولاً: مقررات متطلبات الجامعة	128
ثانياً: مقررات متطلبات الكلية	131
ثالثاً: مقررات برنامج الهندسة المدنية	137
رابعاً: مقررات برنامج الهندسة المعمارية	153
خامساً: مقررات برنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات	164
سادساً: مقررات برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية	182
سابعاً: مقررات برنامج هندسة الحاسبات والنظم	192

الباب الأول

عام

نشأة الكلية

1995 أنشأت كلية الهندسة بأسوان – جامعة جنوب الوادي

1995 بداية الدراسة في الفرقة الإعدادية

1996 بداية الدراسة في أقسام مدني وكهرباء

1998 بداية الدراسة في شُعب القوى والآلات الكهربية، الإلكترونيات والاتصالات، التحكم والحاسبات بقسم الهندسة الكهربية

1999 إنشاء قسم الهندسة المعمارية

2012 استقلال جامعة أسوان عن جامعة جنوب الوادي لتتبع كلية الهندسة بأسوان جامعة أسوان

رؤية الكلية

تتطلع كلية الهندسة بجامعة أسوان إلى أن تكون رائدة في مجال التعليم الهندسي والبحث العلمي وخدمة المجتمع والبيئة، كما تلتزم الكلية بتقديم أفضل فرص التعلم الهندسي والخدمات البحثية للطلاب وللمجتمع المحيط وتطويرها المستمر لتخريج مهندسين أكفاء في تخصصات الهندسة المختلفة وتزويدهم بأسس المعرفة والمهارات اللازمة مع التوعية بمشكلات المجتمع والبيئة والالتزام التام بأخلاقيات المهنة.

رسالة الكلية

تخريج مهندسين في تخصصات مختلفة تفي بالاحتياجات التقنية للمؤسسات الصناعية والمصالح الخدمية مع تزويدهم بأسس المعرفة والمهارات طبقاً للمعايير الدولية ومتطلبات المشروعات الهندسية الكبرى في مجال التخصص مع وعى كامل بمشكلات المجتمع والبيئة وأخلاقيات المهنة. تمتد رسالة الكلية لتشمل رفع قدرات المهندسين من خلال دورات مكثفة وورش عمل وتقديم برامج دبلومات الدراسات العليا ودرجات الماجستير والدكتوراه. علاوة على ذلك تساهم الكلية في إثراء العلوم الهندسية من خلال بحوث أصيلة وخدمة المجتمع وتنمية البيئة من خلال الاستشارات المهنية.

أهداف الكلية

الهندسة هي المهنة التي تطبق فيها المعرفة بالعلوم الأساسية (الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء، وغيرها) بجانب المعرفة المكتبية من خلال الدراسة الهندسية والخبرة والممارسة من أجل تطوير وابتكار الطرق والأساليب والآلات والأجهزة للاستخدام الأمثل لمواد وموارد وقوى الطبيعة لنفع المجتمع البشرى.

لذلك تعمل كلية الهندسة من خلال أقسامها العلمية التي تغطى معظم التخصصات التي يحتاج إليها سوق العمل على تحقيق الأهداف الآتية:

- إعداد خريج قادر على تطبيق العلوم الهندسية وأساليبها في الحياة العملية.
- إعداد خريج قادر على اتخاذ القرار والتعامل مع الأزمات.
- إعداد خريج مُلم بوسائل التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا المعلومات وكيفية التعامل معها.
- إعداد خريج قادر على المنافسة في سوق العمل في ظل الظروف الجديدة والمتغيرة للمجتمع الدولي.
- المساهمة في إعداد كوادر علمية في مجال التخصصات القائمة بالكلية.
- المساهمة في تنمية المجتمع والبيئة عن طريق المشاركة في وضع الحلول العلمية للمشاكل القائمة بالدراسات والأبحاث.

الباب الثاني

أقسام الكلية والتخصصات العلمية

مادة (1): أقسام الكلية

تتكون كلية الهندسة – جامعة أسوان من الأقسام العلمية التالية:

1. قسم الهندسة المدنية
2. قسم الهندسة المعمارية
3. قسم الهندسة الكهربية
4. قسم العلوم الأساسية

ويشرف مجلس القسم العلمي لكل برنامج على تدريس جميع المقررات الدراسية للبرنامج الذي يتبعه (مقررات متطلبات الجامعة – مقررات متطلبات الكلية – مقررات متطلبات التخصص العام – مقررات متطلبات التخصص الدقيق) وتحدد الأقسام العلمية المنوط بها تدريس مقررات العلوم المختلفة بعد موافقة مجلس الكلية.

مادة (2): طرق التدريس والوسائل التعليمية في الكلية

تعتمد الكلية على طرق التدريس التقليدية والحديثة، حيث تقوم الطرق التقليدية على وسيلة يعرض فيها المحاضر المادة العلمية وينقلها إلى طلابه بعد تبسيطها، وتقوم هذه الطريقة في الغالب على شرح المحاضر وفعاليته. أما الطرق الحديثة فتقوم على التفاعل بين المحاضر والطالب معاً، بمعنى أن يشترك كلاهما في عملية التعلم، عن طريق الحوار والمناقشة وحل المشكلات، وأيضا الاستفادة من قدرة الطالب على البحث عن المعلومة والتعلم الذاتي الذي يؤدي إلى إطلاق طاقات الطلاب وإبداعاتهم، ويدفعهم للتعلم، وتعتبر الوسائل التعليمية عنصراً من عناصر العملية التعليمية، وتستخدم الكلية الوسائل التعليمية الآتية:

- الوسائل البصرية (أجهزة العرض الضوئية المتصلة بالحاسب أو الموبايل بتقنية لاسلكية).
- الوسائل السمعية (الأجهزة الصوتية – ميكروفونات بتقنية بلوتوث).
- وسائل أخرى (الحاسب الآلي – السبورات/اللوحات العادية والذكية – اللوحات التعليمية – النماذج – محاضرات عبر الإنترنت أو بالفيديو).
- دعوة الخبراء والمتخصصين من الصناعة أو ذوي الخبرة لعرض قصص النجاح والتطبيق الواقعي للدراسة.

يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر تدريس مقرر أو أكثر بنمط التعليم الهجين، بحيث تكون الدراسة في المقرر بنسبة 60 – 70% وجهاً لوجه و 30 – 40% بنظام التعليم عن بعد، وعلى أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعه إلى مجلس الجامعة لاعتماده.

الباب الثالث

الأحكام العامة

مادة (3): توزيع الطلاب

يكون توزيع الطلاب المنقولين من السنة الإعدادية إلى السنة الأولى على الأقسام المختلفة وفقاً للنظام الذي يحدده مجلس الكلية سنوياً.

مادة (4): نظام الدراسة

تتبع الكلية نظام الفصول الدراسية ومدة الدراسة لنيل درجة البكالوريوس أربع سنوات دراسية بخلاف السنة الإعدادية، ويتكون كل فصل دراسي من 15 أسبوعاً. يمثل مجمل الحمل الدراسي للطالب (SWL) مجمل الساعات التي يقضيها الطالب في الدراسة: حضور المحاضرات، وحل التمارين، وكل ما يتعلق بالدراسة. وتطبق المعادلة التالية لمقارنة مجمل الحمل الدراسي للطالب في النظم العالمية للتعليم العالي:

$$18 \text{ Cr. Hrs.} \cong 30 \text{ ECTS} \cong 25 \text{ Contact Hrs.}$$

مادة (5): المواظبة

يجب على الطالب متابعة المحاضرات النظرية والدروس العملية، على ألا تقل نسبة حضوره عن 75% من دروس كل مقرر على حده، ويتم انذاره بالحرمان من أداء الامتحان مرتين على الأقل: الأولى عند وصول نسبة الغياب إلى 10% من إجمالي ساعات المحاضرات النظرية والدروس العملية لهذا المقرر، والثانية عند وصول النسبة إلى 20%، وبناء على طلب المحاضر وموافقة مجلس الكلية بعد أخذ رأى مجلس القسم المختص يُحرم الطالب من التقدم للامتحان النهائي في المقررات التي لم يستوف فيها النسبة المقررة للحضور ويعتبر الطالب راسباً بدون عذر في المقررات التي يُحرم من التقدم للامتحان فيها. وإذا قدم الطالب عذراً عن عدم حضوره المحاضرات والدروس في موعد غايته خمسة عشر يوماً قبل موعد الامتحانات النهاية بحيث يقبله مجلس الكلية لا يسمح له بدخول الامتحانات ويصبح غائباً بعذر مقبول. كذلك إذا قدم العذر المقبول بعد بدأ الامتحانات، فتعتبر نتيجة الطالب غائباً بعذر مقبول.

مادة (6): تخصصات درجة البكالوريوس

تمنح جامعة أسوان بناء على طلب مجلس كلية الهندسة بأسوان درجة البكالوريوس في أحد البرامج الآتية:

1. برنامج الهندسة المدنية
2. برنامج الهندسة المعمارية
3. برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات
4. برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية
5. برنامج هندسة الحاسبات والنظم

وتمنح درجة البكالوريوس سنوياً في دوري مايو وأكتوبر للطلاب الذين يجتازون بنجاح امتحانات مقررات الدراسة المبينة بالجداول الواردة في هذه اللائحة لكل تخصص من الدراسة.

مادة (7): نظام تكويد المقررات

تم تكويد المقررات طبقاً لشكل (1)، حيث يرتبط المقرر بالقسم العلمي الذي يطرحه مهما كان تخصص الطلاب المطروح لهم المقرر. الجزء الأول من كود المقرر هو كود القسم العلمي ويتكون من ثلاثة حروف أبجدية، ويتكون الجزء الثاني من كود المقرر فيتكوم من ثلاثة أرقام يمثل أولها الفرقة، بينما يمثل الرقم الثاني التخصص الدقيق داخل القسم العلمي، ويعبر الرقم الثالث عن مسلسل المقرر في الفرقة.



شكل (1): نظام تكويد المقررات

مادة (8): متطلبات الدراسة

تنقسم متطلبات الدراسة إلى ثلاثة أجزاء على النحو التالي:

- متطلبات الجامعة وتشمل: اللغة العربية وآدابها – اللغات الأجنبية – المهنية والقانون – المهارات الشخصية والمكتسبة – الحضارة والفنون – التذوق الفني – تاريخ مصر والهندسة – القضايا المعاصرة – ثقافة عامة. بعض هذه المقررات اختياري.
- متطلبات الكلية وتشمل: رياضيات – فيزياء وعلوم المواد – علوم هندسية – إدارة المشروعات والأعمال – ثقافة هندسية – التدريب. بعض هذه المقررات اختياري.
- متطلبات البرنامج الدراسي: مقررات أساسية وتخصصية تتضمن بعضاً منها مقررات اختيارية طبقا للبرنامج الدراسي.

مادة (9): مشروع التخرج

يقوم طلاب السنة النهائية (البكالوريوس) بإعداد مشروع أثناء العام الدراسي وتحدد مجالس الأقسام موضوعاته وتخصص له فترة إضافية بعد امتحانات الفصل الدراسي الثاني مدتها أربعة أسابيع، وفي حالة رسوب الطالب في المشروع يتم إعادته كاملاً خلال العام التالي.

مادة (10): التدريب الميداني

يحدد مجلس كل قسم منهجاً للتدريب الميداني لطلاب السنوات الثانية والثالثة خلال العطلة الصيفية لمدة ثلاثة أسابيع سنوياً في الأماكن الصناعية والشركات والهيئات المختلفة في جميع أنحاء الجمهورية وينفذ تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس، وتمنح مكافآت للمشرفين. يقدم الطالب في نهاية التدريب تقريراً ويتم تقييم الطالب شفوياً (ناجح أو راسب بدون درجات) من خلال لجنة تحكيم تشكل من القسم العلمي تناقش الطالب في التقرير ولابد للطالب من اجتياز المناقشة ومن يرسب يعيد التدريب مرة أخري ولا يمنح درجة البكالوريوس دون اجتياز التدريب.

مادة (11): تنظيم رحلات علمية

ينظم مجلس كل قسم رحلات علمية لطلاب السنوات المختلفة بالأقسام العلمية بالإضافة لرحلة البكالوريوس بالسنة النهائية وذلك لزيارة المنشآت الصناعية والمؤسسات الهندسية والثقافية والخدمية للتعرف عليها وعلى النظم التكنولوجية فيها وتنفذ هذه الرحلات تحت إشراف هيئة التدريس بالأقسام العلمية.

مادة (12): شروط الالتحاق ومنح الدرجة

يقيد الطالب لدرجة بكالوريوس الهندسة في الكلية طبقاً لشروط وقواعد القبول التي يحددها مكتب التنسيق كل عام وفقاً لقرارات المجلس الأعلى للجامعات، كما تقبل الكلية الطلاب الراغبين في التحويل من كليات الهندسة الأخرى أو البرامج المماثلة بعد عمل المقاصة العلمية اللازمة لكل حالة على حده وفي ضوء القواعد المنظمة لذلك وبموافقة مجلس الكلية ولا يجوز قبول التحويل بعد الفرقة الثالثة (أي لابد من انتظام الطالب في عامين دراسيين على الأقل في الكلية لكي يمنح درجة البكالوريوس). يشترط للحصول على درجة البكالوريوس اجتياز الطالب بنجاح جميع المقررات التي يتطلبها البرنامج والموزعة على خمس سنوات (عشرة فصول دراسية) بالإضافة إلى اجتياز مشروع التخرج والتدريب الميداني، كما هو موضح في جداول الخطة الدراسية للبرامج.

مادة (13): نقل الطلاب إلى الفرق الأعلى

ينقل الطالب من الفرقة المقيد بها إلى الفرقة التي تليها إذا نجح في جميع المقررات أو كان راسباً فيما لا يزيد على مقررين من فرقته أو من فرقة أدنى، بخلاف مقررات متطلبات الجامعة. يؤدى الطالب الامتحان فيما رسب فيه من مقررات (تحريري/شفهي/عملي) في امتحان مستقل في نفس الدور مع طلاب الفرقة التي تدرس بها هذه المقررات، ويكون تقديره فيها عند النجاح "مقبول" وفى حالة حصول الطالب على 65% فأكثر من الدرجة الكلية للمادة تخفض الدرجات إلى الحد الأقصى لتقدير مقبول وهي 64%. أما مقررات التصميم المعماري، فيحتفظ الطالب بدرجة أعمال السنة التي حصل عليها العام السابق، ويمكن له إعادة تقديم أعمال السنة للمقرر بناءً على طلب يقدمه لرئيس قسم الهندسة المعمارية في بداية العام الدراسي. وإذا كان الطالب متغيباً عن امتحان المادة بعذر مقبول فيحسب له نفس التقدير الذي يحصل عليه في الامتحان.

مادة (14): امتحان دور أكتوبر

يعقد في شهر أكتوبر امتحان لطلبة الفرقة النهائية (البكالوريوس) الراسبين فيما لا يزيد عن مقررين رسوب فإذا تكرر رسوبهم امتحنوا فيما رسبوا فيه مع طلاب الفصل الدراسي الذي يدرس فيه هذا المقرر من العام التالي.

مادة (15): تقديرات الطلاب

مع عدم الإخلال بالمواد (83، 84، 85) من اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات فيقدر نجاح ورسوب الطالب في المقررات وفى التقدير العام طبقاً لما حصل عليه في النهايات العظمى للدرجات طبقاً للجدول التالي:

التقدير	النسبة
ممتاز	من 85 % فأكثر
جيد جداً	من 75 % إلى أقل من 85 %
جيد	من 65 % إلى أقل من 75 %
مقبول	من 50 % إلى أقل من 65 %
ضعيف	من 30 % إلى أقل من 50 %
ضعيف جداً	أقل من 30 %

مادة (16): النجاح في المقرر

1. المقرر الذي يدرس في فصل دراسي واحد وله درجة امتحان واحدة وأكثر من ورقة امتحانية يعامل كمقرر واحد بالنسبة للنجاح والرسوب في هذا الفصل.
2. مقررات متطلبات الجامعة لا تحسب ضمن مقررات الرسوب ويسمح للطالب الراسب فيها بالانتقال الي الفرقة التالية.
3. إذا تضمن الامتحان في أحد المقررات اختبارا تحريرياً وآخر شفوياً أو عملياً فإن تقدير الطالب في هذا المقرر يتكون من مجموع درجات التحريري والشفوي أو العملي بالإضافة إلى أعمال السنة ويعتبر الطالب الغائب في الامتحان التحريري غائباً في المقرر ولا ترصد له درجة فيه.
4. إذا حصل الطالب على أقل من 40% في الامتحان التحريري لمقرر فيعتبر راسباً في هذا المقرر بغض النظر عن درجاته في باقي أجزاء المقرر.

مادة (17): مرتبة الشرف

تمنح مرتبة الشرف للطالب الذي لا يقل تقديره التراكمي عن جيد جداً بشرط ألا يكون قد حصل على تقدير أقل من جيد جداً في أي عام دراسي (باستثناء السنة الإعدادية) وألا يكون قد صدر ضده أي عقوبة تأديبية.

مادة (18): دور مجلس الكلية

دور مجلس الكلية طبقاً لقانون تنظيم الجامعات وهذه اللائحة هي اللائحة الداخلية لمرحلة البكالوريوس.

مادة (19): مسئولية الطالب

يتحمل الطالب مسئولية علمه بهذه اللائحة وباطلاعه على النشرات والتعليمات الصادرة عن الكلية، وعلى ما ينشر على لوحة الاعلانات أو بأي من مواقع الكلية الإلكترونية فيما يتعلق بهذه اللائحة أو بأي إعلان يخص الدراسة، أو الامتحانات، أو النتائج، أو العملية التعليمية.

مادة (20): إعادة قيد الطالب وقبول الأعذار وقواعد الفصل من الجامعة

يخضع الطالب للنظام العام للجامعة والكلية، وتطبق عليه قواعد الفصل من الجامعة وفرص إعادة القيد والأعذار المقبولة لعدم أداء الامتحان ووقف القيد الدراسي وكافة القواعد والقوانين واللوائح الخاصة بشأن تأديب الطلاب والمنصوص عليها بقانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة (21): إضافة مقررات مستحدثة أو تغيير المحتوى العلمي لمقرر

يسمح للكلية بإضافة مقررات مستحدثة إلى قائمة المقررات الاختيارية، أو تغيير المحتوى العلمي لمقرر بما لا يزيد عن 50% وبما لا يتعارض مع اسم المقرر وأهدافه وذلك بموافقة مجلس الكلية بناءً على توصية مجلس القسم ودون الحاجة للرجوع للجنة القطاع الهندسي.

مادة (22): تظلمات الطلاب

يتم فتح باب التظلمات للطلاب على نتيجة العام الدراسي بعد اعتماد نتيجة الفصل الدراسي الثاني لمدة ثلاثة أسابيع ويتم تشكيل لجنة لفحص التظلمات بمعرفة وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب لمعرفة مدى استحقاق الطالب لدرجات إضافية من عدمه وتعديل الدرجة إذا لزم الأمر. ويتم اعتماد نتيجة التظلمات بمجلس الكلية للفرق المختلفة، أما الفرقة النهائية فلابد من اعتماد نتيجة التظلمات بمجلس الجامعة.

مادة (23): لغة التدريس

لغة التدريس في جميع البرامج هي اللغة الإنجليزية.

مادة (24): التحويل من نظام الساعات المعتمدة إلى النظام الفصلي

في حالة التحويل من نظام الساعات المعتمدة إلى النظام الفصلي تستخدم النسب المئوية الموضحة في مادة (15) لحساب تقديرات المقررات المكافئة.

الباب الرابع

الأحكام الانتقالية

مادة (25): سريان اللائحة

1. تسري هذه اللائحة على السنة الاعدادية عند بدء تطبيقها ويسير تطبيقها بالتتابع إلى أن تعمم على جميع طلاب الكلية بعد صدور القرار الوزاري. وأي تعديلات تطرأ على اللائحة تطبق بعد عمل المقاصات اللازمة لنفس الطلبة الملتحقين على هذه اللائحة.
2. عند تطبيق هذه اللائحة، يتم تخيير الطلاب الباقين في الفرقة الإعدادية فقط في الالتحاق بهذه اللائحة أو الاستمرار باللائحة السابقة.
3. المواد التي تغير اسمها دون تغيير المحتوي باللائحة الجديدة تعتبر معادلة للمادة الموجودة بنفس المحتوي في اللائحة السابقة ولا يجوز مطالبة الطالب الراسب في أي سنة دراسية بالامتحان فيها بالمسمى الجديد طالما قد سبق نجاحه فيها بمسماها السابق، وتختص الأقسام العلمية بتحديد مقررات اللائحة الجديدة المعادلة لمقررات اللائحة السابقة. وعند معادلة المواد يكتفى بنسبة 80% محتوى مشترك.
4. بعد صدور القرار الوزاري بالموافقة على اللائحة الحالية، يستمر تطبيق اللائحة السابقة على الطلاب المقيدين بالفرقة الأولى وما فوقها لحين انتهاء دراستهم بالكلية.
5. تعرض الحالات التي تظهر عند تطبيق هذه اللائحة ولم تذكر في المواد السابقة على مجلس الجامعة لاتخاذ قرار بشأنها بعد أخذ رأى القسم المختص ومجلس الكلية.

الباب الخامس

البرامج الدراسية

أولاً: برنامج بكالوريوس الهندسة المدنية

قسم الهندسة المدنية

وصف برنامج الهندسة المدنية

برنامج الهندسة المدنية هو أحد أفرع برامج الهندسة الرئيسية الذي ترتكز علية التنمية الشاملة التي تتطلع اليها الدولة المصرية وذلك بالقيام برفع كفاءة البنية التحتية وإقامة مشاريع قومية عملاقة. في هذا الإطار، يعد برنامج الهندسة المدنية بمثابة تدريب شامل ومتعدد التخصصات يهدف إلى تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتصميم وتنفيذ المنشآت المدنية كالمباني بمختلف انواعها والطرق والجسور والأنفاق وشبكات الصرف الصحي والامداد بالمياه، والسكك الحديدية والسدود وغيرها. ويتم ذلك من خلال برامج تدريبية تتضمن المحاضرات، والندوات، وورش العمل، والدروس العملية، والزيارات الميدانية، والمشاريع العملية.
تم تصميم البرنامج بطريقة هرمية بناءً على خلفية رياضية وفيزيائية قوية مع الانتقال تدريجياً إلى موضوعات الهندسة المدنية الأساسية. ثم الوصول إلى الموضوعات التخصصية الرئيسة. ثم يتم التركيز على الموضوعات التخصصية الرئيسية لتصميم الاعمال المدنية في كافة التخصصات المختلفة والتي تشمل كلا من:

- الهندسة الإنشائية والجيوتقنية
- المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
- الطرق والمرور والمطارات
- هندسة الري والهيدروليكا
- الهندسة الصحية
- إدارة المشروعات

وتم تصميم برنامج الهندسة المدنية بطريقة تضمن حصول الطالب على مخرجات التعلم المقصودة، وتدعم تطوير المهارات العلمية والمهنية اللازمة للنجاح في السوق المهني.

رؤية برنامج الهندسة المدنية

الارتقاء بالمهندسين المدنيين إلى مستوي معايير الجودة المحلية والعالمية في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع والبيئة.

رسالة برنامج الهندسة المدنية

يهدف برنامج الهندسة المدنية بكلية الهندسة – جامعة أسوان الى تخريج مهندسين لديهم القدرات العلمية والمهارية والابتكارية والمعترف بها من خلال تحقيق المعايير القومية والتي تمكنهم من المنافسة في سوق العمل محليا واقليميا.

أهداف برنامج الهندسة المدنية

يهدف برنامج الهندسة المدنية إلى:

- إعداد خريج قادر على تطبيق العلوم الهندسية وأساليبها في الحياة العملية.

- إعداد خريج قادر على اتخاذ القرار والتعامل مع الأزمات.
- إعداد خريج ملم بوسائل التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا المعلومات وكيفية التعامل معها.
- إعداد خريج قادر على المنافسة في سوق العمل في ظل الظروف والمتغيرات المحلية والدولية.
- المساهمة في إعداد كوادر علمية في مجال الهندسة المدنية.
- المساهمة في تنمية المجتمع والبيئة عن طريق المشاركة في وضع الحلول العلمية للمشاكل القائمة بالدراسات والأبحاث.

تم تحديد وصياغة الأهداف المخططة للبرنامج عن طريق مشاركة فريق من أعضاء هيئة التدريس بالبرنامج.

مواصفات خريج برنامج الهندسة المدنية

يهدف برنامج الهندسة المدنية إلى تقديم خريج قادر على:

1. إتقان طيف واسع من المعرفة الهندسية والمهارات المتخصصة وتطبيق المعرفة المكتسبة باستخدام النظريات والتفكير التجريدي في مواقف الحياة الحقيقية.
2. تطبيق التفكير التحليلي النقدي لتحديد وتشخيص وحل المشكلات الهندسية مع مجموعة واسعة من التعقيد والتنوع.
3. التصرف بشكل مهني والالتزام بأخلاقيات ومعايير الهندسة.
4. العمل في فريق أو قيادة فريق غير متجانس من المهنيين من التخصصات الهندسية المختلفة وتحمل المسؤولية عن أداء الفريق.
5. إدراك دوره في تعزيز المجال الهندسي والمساهمة في تطوير المهنة والمجتمع.
6. تقدير أهمية البيئة، والعمل على تعزيز مبادئ الاستدامة.
7. استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة اللازمة لممارسة الهندسة.
8. تحمل المسؤولية الكاملة عن التعلم الذاتي والتطوير الذاتي، والانخراط في التعلم مدى الحياة وإثبات القدرة على المشاركة في الدراسات العليا والدراسات البحثية.
9. إظهار الصفات القيادية، وإدارة الأعمال ومهارات تنظيم المشاريع.
10. التواصل بفعالية باستخدام مختلف الأساليب واللغات، واستخدام الأدوات الرقمية ووسائل الإعلام للتعامل مع التحديات الأكاديمية والمهنية بطريقة نقدية وإبداعية.
11. اختيار تكنولوجيات مناسبة ومستدامة لتشييد المباني والبنيية التحتية وشبكات المياه؛ باستخدام التقنيات العددية أو القياسات الفيزيائية من خلال تطبيق مجموعة كاملة من مفاهيم وتقنيات الهندسة المدنية من: التحليل الهيكلي وخصائص وقوة المواد والمساحة وميكانيكا التربة وميكانيكا الموائع.
12. تحقيق التصميم الأمثل لهياكل الخرسانة المسلحة والصلب والأساسات والمنشآت الساندة للتربة؛ والنقل والمرور، الطرق والمطارات، السكك الحديدية، الأعمال الصحية، الري، الموارد المائية والموانئ. أو أي مجال ناشئ آخر ذو صلة.
13. تخطيط وإدارة عمليات البناء. معالجة عيوب البناء وقضايا عدم الاستقرار والجودة؛ والحفاظ على تدابير السلامة في البناء والمواد.

14. التعامل مع العطاءات والعقود والقضايا المالية بما في ذلك التأمين على المشاريع والضمانات؛ وتقييم الآثار البيئية لمشاريع الهندسة المدنية.

الآفاق المهنية لخريجي برنامج الهندسة المدنية

من المقرر أن يكتسب خريجوا برنامج الهندسة المدنية التفكير النقدي مع القدرة على انتاج تصميمات هندسية للمنشآت الخرسانية والمعدنية وكذلك مشروعات البنية التحتية والطرق والكباري، سيكون خريجوا برنامج الهندسة المدنية مؤهلين للعمل في الشركات ومكاتب التصميم والاستشارات الهندسية وشركات المقاولات، كما أنهم قادرون على اعداد وثائق ومستندات المشروعات في قطاعات الهندسة المدنية المختلفة. وفي الجانب التنفيذي يكون خريجوا برنامج الهندسة قادرون على العمل في مشروعات التي يندرج بها اعمال مدنية مثل المنشآت الخرسانية والمعدنية وكذلك مشروعات البنية التحتية والطرق والكباري والاعمال المساحية واعمال الري ومنشآته. بجانب أنهم قادرون على التسجيل للدراسات العليا بالجامعات والمعاهد البحثية المختلفة.

كفاءات خريج برنامج الهندسة المدنية

طبقا للمعايير القومية الأكاديمية المرجعية (NARS-2018)، يجب أن يحمل خريج الهندسة الكفاءات العامة التالية:

1. تحديد وصياغة وحل المسائل الهندسية المعقدة من خلال تطبيق أساسيات الهندسة والعلوم الأساسية والرياضيات.
2. تطوير واجراء التجارب و/أو المحاكاة، وتحليل وتفسير البيانات، وتقييم واستخلاص النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية للوصول إلى الاستنتاجات.
3. تطبيق التصميم الهندسي للتوصل إلى حلول فعالة من حيث التكلفة والتي تلبي احتياجات محددة تراعى الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية، وفي إطار مبادئ التصميم والتطوير المستدامين.
4. استخدام التكنولوجيات المعاصرة، ومعايير ومواصفات وأكواد الممارسة، والمبادئ للجودة، ومتطلبات الصحة والسلامة، شاملة القضايا البيئية، ومبادئ إدارة المخاطر.
5. ممارسة البحوث وأساليب التحقق كجزء أصيل من التعلم.
6. تخطيط المشاريع الهندسية والإشراف عليها ومتابعتها عند التنفيذ.
7. العمل بكفاءة كفرد وكعضو في مجموعة عمل متعددة التخصصات ومتعددة الثقافات.
8. التواصل بشكل فعال – بيانيا ولفظيا وخطيا – مع الآخرين باستخدام الأدوات الحديثة.
9. استخدام الأفكار الخلاقة والمبتكرة والمرنة واكتساب مهارات تنظيم المشاريع والمهارات القيادية للتنبؤ بالأحوال الجديدة والاستجابة لها.
10. اكتساب المعارف الجديدة وتطبيقها؛ وممارسه استراتيجيات التعلم الذاتي والتعلم مدي الحياة.

بالإضافة إلى الكفاءات المذكورة أعلاه لجميع البرامج الهندسية، وطبقا للمعايير القومية الأكاديمية المرجعية (NARS-2018) يجب أن يكون خريج الهندسة المدنية قادرا على:

1.1 اختيار التكنولوجيات الملائمة والمستدامة لإنشاء المباني والهياكل الأساسية والمنشآت المائية؛ استخدام التقنيات العددية أو القياسات الفيزيائية و/أو الاختبار من خلال تطبيق مجموعه كامله من مفاهيم وتقنيات الهندسة المدنية: التحليل الإنشائي والميكانيكا، وخواص ومتانة المواد، والمساحه، وميكانيكا التربة وميكانيكا الموائع.

1.2 تحقيق التصميم الأمثل لهياكل الخرسانة المسلحة والصلب والأساسات والمنشآت الساندة للتربة؛ والنقل والمرور والطرق والمطارات والسكك الحديدية والأعمال الصحية والري والموارد المائية والموانئ وأي مجال آخر ذي صلة.

1.3 تخطيط وإدارة عمليات البناء؛ ومعالجه عيوب البناء وعدم الاستقرار وتحقيق الجودة؛ والحفاظ على تدابير السلامة في الانشاء والتعامل مع المواد.

1.4 التعامل مع المشاريع الثنائية والعقود والقضايا المالية بما في ذلك تامين المشروع وضماناته؛ وتقييم الآثار البيئية لمشاريع الهندسة المدنية.

Civil Engineering Program

Program Description

Civil Engineering is one of the main pillars of the comprehensive development that the Egyptian state aspires to, by raising the efficiency of infrastructure and establishing mega-national projects. In this context, the civil engineering program is a comprehensive and multidisciplinary training aim to provide students with the knowledge and skills necessary to design and implement civil facilities such as buildings of all kinds, roads, bridges, tunnels, sewage networks, water supply, railways, dams, and others. This is conducted through training programs that include lectures, seminars, workshops, practical lessons, field visits, and practical projects.

The program is designed in a hierarchical design based on a strong mathematical and physics background with a gradual transition to the core civil engineering subjects. Then, the program goes more specialized by introducing courses in specialized topics. As such, the focus is placed on the main specialized topics for the design of civil works in all different specializations, which include each of the following:

- Structural and geotechnical engineering
- Surveying and GIS
- Roads, traffic and airports
- Irrigation and Hydraulics Engineering
- Sanitary Engineering**,**
- Project management

Program Vision

The program is looking forward to developing civil engineers' skills to the intended levels of national and international quality scales in education, scientific research, community service, and environmental standards in the region of South Egypt.

Program Mission

Civil Engineering Program at Faculty of Engineering, Aswan seeks through its continuous development of teaching and research to supply the labor market specialists civilian engineers scientifically and practically qualified and have the ability to compete, problem solving, decision making and serving the community and the environment.

The Program Aims

Civil Engineering Program aims to:

- Preparing a graduate capable of applying engineering sciences and their methods in practical situations.

- Preparing a graduate capable of making decisions and dealing with crises.
- Preparing a graduate who is familiar with modern technology and information technology and how to deal and utilize these technologies in solving problem.
- Preparing a graduate who is able to compete in the labor market either domestically or internationally.
- Contribute to the preparation of scientific cadres in the field of civil engineering.
- Contribute to the development of society and the environment by developing scientific solutions to existing problems based on data analysis and research.

Competencies for Engineering Graduates

According to the national academic reference standards (NARS-2018), the engineering graduate must be able to:

1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics .
2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions .
3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development .
4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues, and risk management principles.
5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning .
6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements .
7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
8. Communicate effectively – graphically, verbally, and in writing – with a range of audiences using contemporary tools .
9. Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
10. Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong, and other learning strategies

Career Prospects

Graduates of the Civil Engineering program are expected to acquire critical thinking with the ability to produce engineering designs for concrete and steel structures as well as infrastructure projects (e.g., roads, bridges, water supply, sewer network, railways etc.) Graduates of the Civil Engineering program will be qualified to work in companies, design offices, engineering consultancies and contracting companies. They are also able to prepare project tender documents, tender drawings, and shop drawings for different sectors of civil engineering. On the executive side, graduates of the engineering program are able to work in projects that include civil works, such as concrete and steel structures, as well as

infrastructure projects including roads, bridges, surveying works, and irrigation network, sewer network. In addition, graduates from civil engineering program are able to pursue research activities for postgraduate studies in various universities and research institutes.

Competencies of Civil Engineering Graduates

In addition to the Competencies for all Engineering Programs, the Civil Engineering Program graduate must be able to:

1.1 Select appropriate and sustainable technologies for construction of buildings, infrastructures and water structures; using either numerical techniques or physical measurements and/or testing by applying a full range of civil engineering concepts and techniques of: Structural Analysis and Mechanics, Properties and Strength of Materials, Surveying, Soil Mechanics, Hydrology and Fluid Mechanics.

1.2 Achieve an optimum design of Reinforced Concrete and Steel Structures, Foundations and Earth Retaining Structures; and at least three of the following civil engineering topics: Transportation and Traffic, Roadways and Airports, Railways, Sanitary Works, Irrigation, Water Resources, and Harbors; or any other emerging field relevant to the discipline.

1.3 Plan and manage construction processes; address construction defects, instability, and quality issues; maintain safety measures in construction and materials and assess environmental impacts of projects.

1.4 Deal with biddings, contracts, and financial issues including project insurance and guarantees.

ثانياً: برنامج بكالوريوس الهندسة المعمارية

قسم الهندسة المعمارية

وصف برنامج الهندسة المعمارية

يعد برنامج الهندسة المعمارية بمثابة تدريب شامل ومتعدد التخصصات يهدف إلى تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتصميم وتنفيذ المنشآت المعمارية والعمرانية. ويتم ذلك من خلال برامج تدريبية تتضمن المحاضرات، والندوات، وورش العمل، والدروس العملية، والزيارات الميدانية، والمشاريع العملية.

يتم تنظيم برنامج الهندسة المعمارية في اللائحة الطلابية بطريقة هرمية، حيث يتم تدريس الطلاب المهارات اللازمة للإظهار المعماري والتصميم ثم يتم التحول تدريجيًا إلى الموضوعات الأساسية في الهندسة المعمارية. ثم يتم التركيز على الموضوعات التخصصية الرئيسية لتصميم الانشاءات المختلفة.

تشمل الموضوعات المدرسة في برنامج الهندسة المعمارية على سبيل المثال لا الحصر:

- الرسم الهندسي والاظهار المعماري
- التاريخ والنظريات المعمارية
- التصميم المعماري والتخطيط العمراني
- الهندسة البيئية والمستدامة
- التصميم الداخلي والديكور
- إدارة المشروعات
- مشاريع التخرج والأبحاث العلمية

وتم تصميم برنامج الهندسة المعمارية بطريقة تضمن حصول الطالب على نتائج التعلم المقصودة، وتدعم تطوير المهارات العلمية والمهنية اللازمة للنجاح في السوق المهني.

رؤية برنامج الهندسة المعمارية

التميز والريادة في مجال الهندسة المعمارية والاستدامة على المستوي المحلي والاقليمي بما يضمن الارتقاء بمهنة العمارة وربط الدراسة النظرية والعملية بكل من البيئة والاحتياجات المجتمعية.

رسالة برنامج الهندسة المعمارية

يسعي البرنامج الي تخريج مهندسين معماريين متميزين قادرين على تحمل المسئولية واعداد وتنفيذ المشروعات المعمارية ومشروعات تخطيط المدن والتصميم الحضري من خلال ايجاد حلول فعالة وملتزمة بمعايير الجودة

أهداف برنامج الهندسة المعمارية

الوصول إلى التميز في التعليم المعماري وتزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتصميم وتنفيذ المشاريع المعمارية والتخطيطية المتوافقة مع المتطلبات البيئية والبشرية والتكنولوجية التي تلبي احتياجات الإنسان وفقًا للسياق المجتمعي والبيئي والتطور التكنولوجي.

مواصفات خريج برنامج الهندسة المعمارية

يجب أن يكون خريج الهندسة قادرًا على:

1. تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق أساسيات الهندسة والعلوم الأساسية والرياضيات.
2. تطوير وإجراء التجارب المناسبة/ المحاكاة، تحليل البيانات وتفسيرها وتقييم النتائج مع استخدام التحليلات الإحصائية والحكم الهندسي الموضوعي.
3. تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول فعالة من حيث التكلفة تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية وغيرها من الجوانب بما يضمن تحقيق الاستدامة.
4. الاستفادة من التقنيات المعاصرة وقواعد الممارسة والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة والقضايا البيئية ومبادئ إدارة المخاطر.
5. ممارسة تقنيات البحث وطرق التحقيق كجزء لا يتجزأ من التعلم.
6. التخطيط والإشراف ومتابعة تنفيذ المشاريع الهندسية مع مراعاة متطلبات السلامة المهنية.
7. العمل بكفاءة كفرد وكعضو في فرق متعددة التخصصات ومتعددة الثقافات.
8. التواصل الفعال رسوميًا وشفويًا وكتابيًا مع العملاء باستخدام الأدوات المعاصرة.
9. استخدام التفكير الإبداعي والمبتكر والمرن واكتساب المهارات الريادية والقيادية لتوقع المواقف الجديدة والاستجابة لها.
10. اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة، وممارسة استراتيجيات التعلم الذاتي.

الآفاق المهنية لخريجي برنامج الهندسة المعمارية

من المقرر أن يكتسب خريجو برنامج الهندسة المعمارية التفكير النقدي مع القدرة علي انتاج تصميمات معمارية رائعة وهو ما يعزز من الممارسات المهنية، سيكون الخريجون مؤهلون للعمل في الشركات ومكاتب التصميم والاستشارات الهندسية، كما أنهم قادرون علي اعداد وثائق ومستندات المشروع المختلفة سواء المعمارية أو المرتبطة بالتصميم العمراني وتخطيط المدن، وفي الجانب التنفيذي فهم قادرون علي العمل في صناعة البناء واعادة التأهيل والحفاظ علي المباني، والسياق الحضري، والتخطيط العمراني بجانب أنهم قادرون علي التسجيل للدراسات العليا بالجامعات والمعاهد البحثية المختلفة.

كفاءات خريج برنامج الهندسة المعمارية

وفقًا للمعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية (NARS–2018)، يجب أن يكون خريج الهندسة قادرًا على:

1. التمكن من تعريف وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق أساسيات الهندسة والعلوم الأساسية والرياضيات.
2. تطوير وإجراء التجارب المناسبة و/ أو المحاكاة، وتحليل البيانات وتفسيرها، وتقييم النتائج، واستخدام التحليل الإحصائي والحكم الهندسي الموضوعي لاستخلاص النتائج.
3. تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول مبتكرة بتكلفة منخفضة لتلبية احتياجات المجتمع مع مراعاة الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية وغيرها من الجوانب حسب الاقتضاء للانضباط وضمن مبادئ وسياقات التصميم والتنمية المستدامين

4. الاستغلال الأمثل للتكنولوجيا المعاصرة وقواعد الممارسة والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة والقضايا البيئية ومبادئ إدارة الأزمات.
5. تنفيذ تقنيات البحث وطرق التحقيق كجزء أصيل من التعلم.
6. التخطيط والإشراف والمتابعة لتنفيذ المشروعات الهندسية
7. العمل بكفاءة كعضو في فريق متعدد المهام والثقافات
8. التواصل بفعالية مع المستمعين من خلال الوسائل المعاصرة
9. استخدام التفكير الابتكاري والنقدي واكتساب مهارات القيادة لمواجهة المواقف الجديدة والاستجابة لها.
10. اكتساب وتطبيق معارف جديدة واستراتيجيات تعلم أخرى كالتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة.

وبالإضافة إلى الجدارات لمعظم البرامج الهندسية فان برنامج هندسة العمارة له بعض الجدارات الخاصة وهي كما يلي:

3.1 إنشاء تصاميم معمارية وحضرية وتخطيطية تفي بالمتطلبات الجمالية والفنية، باستخدام المعرفة الكافية بـ: التاريخ والنظريات، والفنون الجميلة ذات الصلة، والثقافة والتراث المحلي، والتقنيات والعلوم الإنسانية.

3.2 إنتاج التصميمات التي تلبي متطلبات مستخدمي المبنى من خلال فهم العلاقة بين الأشخاص والمباني، وبين المباني وبيئتها؛ وضرورة ربط المباني والفراغات العمرانية بينها باحتياجات الإنسان ومقياسه.

3.3 إنشاء تصاميم مسؤولة إيكولوجياً والحفاظ على البيئة وإعادة تأهيلها؛ من خلال فهم: التصميم الإنشائي والبناء والتكنولوجيا والمشاكل الهندسية المرتبطة بتصميمات المباني.

3.4 تحويل مفاهيم التصميم إلى مباني ودمج الخطط في التخطيط الشامل ضمن قيود: تمويل المشروع، وإدارة المشروع، ومراقبة التكاليف، وطرق تسليم المشروع. مع امتلاك معرفة كافية بالصناعات والمنظمات واللوائح والإجراءات ذات الصلة.

3.5 إعداد ملخصات ووثائق مشروع التصميم، وفهم سياق المهندس المعماري في صناعة البناء، بما في ذلك دور المهندس المعماري في عمليات تقديم العطاءات وشراء الخدمات المعمارية وإنتاج المباني.

Architectural Engineering Program

Program Description

The Architectural Engineering program is a comprehensive, interdisciplinary training aimed at providing students with the knowledge and skills necessary to design and implement architectural buildings. This is done through training programs that include lectures, seminars, workshops, practical lessons, field visits, and practical projects**.** The architecture program is organized in a hierarchical manner, where students are taught the skills necessary for architectural presentation and design and then gradually move to the core subjects of architecture. Then the focus is on the main specialized topics for the design of various constructions**.**

Subjects taught in the architecture program include**:**

- Engineering drawing and architectural rendering
- Architectural history and theories
- Architectural design and urban planning
- Environmental and sustainable engineering
- Interior design and decoration
- Projects management

- Graduation projects and scientific research

The Architecture program is designed in such a way as to ensure that the student obtains the intended learning outcomes, and to support the development of scientific and professional skills necessary to succeed in the professional marketplace.

Program Vision

The program is looking forward to developing excellence and leadership engineers in the field of architecture and sustainability at the local and regional levels, to ensure the advancement of the profession of architecture and linking theoretical and practical study with both the environment and societal needs.

Program Mission

The program aims to graduate distinguished architectural engineers who are capable of adopting responsibility and implementing architectural projects, urban planning projects, and urban design projects by finding effective solutions that adhere to quality standards**.**

The Program Aims

Access to excellence in architectural education and provide students with the knowledge and skills to design and implement architectural and planning projects compatible with environmental, human and technological requirements that meet human needs in accordance with the societal and environmental context and technological development.

Graduate Attributes

The Engineering Graduate must be able to**:**

1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics**.**
2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions**.**
3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development**.**
4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles**.**
5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning**.**
6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements**.**
7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multi-cultural teams**.**
8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools**.**
9. Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations**.**
10. Acquire and apply new knowledge and practice self, lifelong and other learning strategies.

Career Prospects

The graduate of the program is expected to get a job in one of the following positions: Graduates of the architecture program are to gain critical thinking and promote design creativity in order to take a leading role in professional practice. Graduates will be eligible to work in architectural design companies; design, preparation of tender documents, urban design and detailed planning. In addition, they will be qualified to work in the construction industry, construction technology, rehabilitation, building conservation, urban context and urban planning. In addition, they can be enrolled in graduate studies at universities or related scientific research centers.

Competencies of Engineering Graduate

According to the national academic reference standards (NARS-2018), the engineering graduate must be able to:

1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.
2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.
4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues, and risk management principles.
5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.
6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects.
7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multi-cultural teams.
8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.
9. Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
10. Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong and other learning strategies.

In addition to the competencies for all engineering programs, the basic architectural engineering graduate and similar programs must be able to:

3.1 Create architectural, urban and planning designs that satisfy both aesthetic and technical requirements, using adequate knowledge of history and theory, related fine arts, local culture and heritage, technologies and human sciences.

3.2 Produce designs that meet building users' requirements through understanding the relationship between people and buildings, and between buildings and their environment; and the need to relate buildings and the spaces between them to human needs and scale.

3.3 Generate ecologically responsible, environmental conservation and rehabilitation designs; through understanding of structural design, construction, technology and engineering problems associated with building designs.

3.4 Transform design concepts into buildings and integrate plans into overall planning within the constraints of project financing, project management, cost control and methods of project delivery; while having adequate knowledge of industries, organizations, regulations and procedures involved.

3.5 Prepare design project briefs and documents and understand the context of the architect in the construction industry, including the architect's role in the processes of bidding, procurement of architectural services and building production.

ثالثاً: برنامج بكالوريوس هندسة الإلكترونيات والاتصالات

قسم الهندسة الكهربية

وصف برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات

برنامج هندسة الإلكترونيات الاتصالات الذي تندمج فيه الإلكترونيات والموجات متناهية القصر والضوئيات وهندسة الاتصالات معًا هو أحد تخصصات الهندسة التي تتداخل مع بعض تخصصات الهندسة الأخرى كالهندسة الكهربائية وهندسة إلكترونيات القوى وهندسة الشبكات. وبشكل عام يمكن اعتباره فرع الهندسة الكهربائية الذي يتعامل مع المكونات الكهربية الفعالة غير الخطية (مثل أشباه الموصلات خاصة الترانزستور والثنائي والدوائر المتكاملة) بغرض تصميم الدوائر الإلكترونية، أجهزة، المعالجات الدقيقة، المتحكمات الدقيقة والأنظمة الإلكترونية. كما تعتنى هندسة الإلكترونيات بتصميم المكونات الإلكترونية الفعالة، عادة بالاعتماد على لوحة الدوائر المطبوعة. كما يهدف البرنامج إلى تصميم وتطوير وتحسين وسائل الاتصالات الحديثة السلكية واللاسلكية، بحيث تلبي احتياجات الاتصال المختلفة التي يحتاجها المجتمع.

رؤية برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات

تحقيق الريادة في مجال هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية وكسب الثقة محلياً وإقليميا في خريج البرنامج.

رسالة برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات

يهدف برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات بجامعة أسوان إلى إعداد مهندسين مؤهلين علمياً ومحترفين مهنياً في مجالات هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية قادرين على المنافسة في سوق العمل محلياً وإقليمياً وإجراء البحث العلمي لخدمة المجتمع وتنمية البيئة في إطار القيم المجتمعية.

أهداف برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات

يهدف برنامج هندسة الاتصالات والإلكترونيات إلى:

1. المعرفة المتعمقة: بناء معرفة الطالب المتعمقة بالمفاهيم والمبادئ الأساسية في الرياضيات والعلوم الطبيعية ومفاهيم الهندسة الأساسية اللازمة في مجال هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية، بما في ذلك التحليل الدقيق والتصميم الإبداعي والتصميم المدمج والحقيقي والتطبيقات الذكية .
2. العلم المتخصص الواسع: اكتساب العلوم المتخصصة لهندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية، بما في ذلك معرفة القضايا المتنوعة الهندسية المعاصرة ذات العلاقة بالتخصص.
3. المهنية: استخدام المهارات العملية والإدارية لتصميم وإنشاء وتشغيل مكونات أو تجارب أو نظم وتحليل البيانات وإدارة المشاريع وتحديد وحل المشكلات الهندسية في حقل الإلكترونيات والاتصالات الكهربية مع مراعاة الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والصحية وعوامل الأمان والتصنيع والاستدامة، أو لمتابعة التعليم العالي .
4. الاحتراف: تحديد مهارات الاتصال والعرض التقديمي واللغة لضمان التواصل الفعال، والحفاظ على المسؤوليات المهنية والأخلاقية، والانخراط في التعلم الذاتي مدى الحياة بحيث يتم إعداد الخريجين لبيئة العمل الحديثة والمعقدة.
5. الابداع: توفير بيئة تعليمية تساعد الطلاب على الابداع والابتكار وذلك بالتطوير المستمر للمعامل والقاعات مما يمكن الطلاب من متابعة أهدافهم.

جدارات خريج الهندسة

الجدارات العامة لخريج الهندسة وفقاً للمعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية (NARS-2018) هي:

1. تحديد وصياغة وحل المسائل الهندسية المعقدة من خلال تطبيق أساسيات الهندسة والعلوم الأساسية والرياضيات.
2. تطوير واجراء التجارب والمحاكاة، وتحليل وتفسير البيانات، وتقييم واستخلاص النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية للوصول إلى الاستنتاجات.
3. تطبيق التصميم الهندسي للتوصل إلى حلول فعالة من حيث التكلفة والتي تلبي احتياجات محددة تراعى الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية، وفي إطار مبادئ التصميم والتطوير المستدامين.
4. استخدام التكنولوجيات المعاصرة، ومعايير ومواصفات وأكواد الممارسة، والمبادئ للجودة، ومتطلبات الصحة والسلامة شاملة القضايا البيئية، ومبادئ إدارة المخاطر.
5. ممارسة البحوث وأساليب التحقق كجزء أصيل من التعلم.
6. تخطيط المشاريع الهندسية والإشراف عليها ومتابعتها عند التنفيذ.
7. العمل بكفاءة كفرد وكعضو في مجموعة عمل متعددة التخصصات ومتعددة الثقافات.
8. التواصل بشكل فعال- بيانياً ولفظياً وخطياً- مع الآخرين باستخدام الأدوات الحديثة.
9. استخدام الأفكار الخلاقة والمبتكرة والمرنة واكتساب مهارات تنظيم المشاريع والمهارات القيادية للتنبؤ بالأحوال الجديدة والاستجابة لها.
10. اكتساب المعارف الجديدة وتطبيقها؛ وممارسه استراتيجيات التعلم الذاتي والتعلم مدي الحياة.

الآفاق المهنية لخريجي برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات

من المتوقع أن يحصل خريج البرنامج على وظيفة في إحدى المجالات التالية:

1. شركات الاتصالات الخلوية.
2. شركات النظم المدمجة
3. شركات أنظمة الاتصالات بتنوعها (السنترالات – أجهزة اللاسلكي – التليفون المحمول)
4. شركات شبكات نقل المعلومات والبيانات
5. شركات النظم الإلكترونية المتقدمة (أجهزة إلكترونية – نظم تأمين – أجهزة علمية وطبية ... الخ)
6. المصانع المنتجة للأجهزة الإلكترونية بالقطاعين العام والخاص.
7. شركات تصميم الدوائر المتكاملة وبرمجتها.
8. مهندس في مجال الهندسة الإذاعية والتليفزيونية
9. مهندس اتصالات في شركات القوى والطاقة الكهربية الحديثة.
10. مهندس صيانة في شركات البترول
11. نظم الإدارة والسيطرة الآلية بالمؤسسات والمصانع
12. شركات أنظمة الحاسبات

13. مؤسسات البحث العلمي والأكاديمي.
14. متابعة الدراسات العليا بسهولة كبيرة.

الجدارات الخاصة بخريج برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات

بالإضافة للجدارات العامة لخريجي الهندسة، فإن خريج برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات له بعض الجدارات الخاصة، وفقًا للمعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية (NARS-2018)، وهي كما يلي:

5.1 اختيار ونمذجة وتحليل أنظمة الإلكترونيات والاتصالات

5.2 تصميم ونمذجة وتحليل نظام أو مكون كهربائي/إلكتروني/رقمي أو مكون لتطبيق محدد وتحديد الأدوات المطلوبة لتحسين هذا التصميم

5.3 تصميم وتنفيذ عناصر أو وحدات أو أنظمة فرعية أو أنظمة في الهندسة الكهربائية/الإلكترونية/الرقمية باستخدام الأدوات التكنولوجية والمهنية.

5.4 تقدير وقياس أداء نظام كهربائي/إلكتروني/رقمي والدائرة تحت مدخل إثارة محدد، وتقييم مدى ملاءمتها لتطبيق معين.

5.5 اعتماد معايير وقواعد وطنية ودولية مناسبة من أجل: التصميم، والبناء، وتشغيل وفحص وصيانة المعدات

Electronics and Communications Engineering Program

Program Description

The Electronics and Communications Engineering Program is one of the engineering disciplines that overlaps with some other engineering disciplines such as electrical engineering, electronics engineering, and network engineering. In general, it can be considered the branch of electrical engineering that deals with nonlinear active electrical components (such as semiconductors, especially transistors, diodes, and integrated circuits) for the purpose of designing electronic circuits, devices, microprocessors, microcontrollers, and electronic systems. Electronics engineering is also concerned with designing effective electronic components, usually based on a printed circuit board. The program also aims to design, develop, and improve modern wired and wireless means of communication, so that they meet the various communication needs that society needs, which include communication via the Internet or telephone communication. The electronics, microwave, photonics, and communications engineering fuse together to prepare the future electronics and communications engineer.

Program Vision

Achieve leadership in the field of Electronics and Communications engineering and gain the confidence of the local and regional community in the graduate of the program.

Program Mission

The Electronics and Communications Engineering program at Aswan University aims to prepare scientifically qualified and professional engineers in the fields of electronics and electrical communications engineering able to compete in the labor market locally and regionally and to conduct scientific research to serve the community and develop the environment within the framework of societal values.

The Program Aims

Upon successful completion of the program, graduates must be able to:

1. **In-depth knowledge:** Acquire in-depth knowledge of the requirements of mathematics, natural sciences, and basic engineering concepts to practice communication engineering or advanced computer engineering, including accurate analysis and creative design, compact and real design, and smart applications.
2. **Broad specialized science:** Acquisition of specialized science for communications engineering, including knowledge of various contemporary engineering issues related to disciplines.
3. **Professional:** Use practical and managerial skills to design systems, conduct experiments, analyze data, manage projects, identify, and solve engineering problems necessary for productive occupations in the public and private sectors, or to pursue higher education.
4. **Professionalism:** Identify communication, presentation, and language skills to ensure effective communication, demonstrate professional and ethical responsibilities, and engage in lifelong self-learning so that graduates are prepared for a modern and complex work environment
5. **Creativity:** Providing an environment that enables students to pursue their goals in an innovative, rigorous, developed, and supportive program.

Competencies for Engineering Graduates

According to the national academic reference standards (NARS-2018), the engineering graduate must be able to:

1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics.
2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions
3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development
4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles
5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.
6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements
7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools
9. Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
10. Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong and other learning strategies

Career Prospects

The graduate of the program is expected to get a job in one of the following positions:

1. Communications engineer in cellular companies.
2. Embedded systems companies
3. Communication systems companies of all kinds (exchanges - wireless devices - mobile phones)
4. Information and data transmission networks companies
5. Advanced electronic systems (electronic devices - insurance systems - scientific and medical devices ... etc.)
6. Factories producing electronic devices in the public and private sectors.
7. Integrated circuit design and programming companies.
8. Radio engineering at the Radio and Television companies.
9. Communications engineer in modern electric power and energy companies.
10. Maintenance engineer in petroleum companies
11. Automated management and control systems in institutions and factories
12. Computer systems companies
13. Scientific and academic research.
14. Easily pursue postgraduate studies

Competencies of Electronics and Communications Engineering graduates

In addition to the competencies for all engineering programs, the electronics and communications engineering program graduate must be able to:

1. Select, model and analyze electronics and communications systems.
2. Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design
3. Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools.
4. Estimate and measure the performance of an electrical/electronic/digital system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
5. Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems and services.

رابعاً: برنامج بكالوريوس هندسة القوى والآلات الكهربية

قسم الهندسة الكهربية

وصف برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

تم تصميم برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية لتأهيل خريجين في كل الاتجاهات الأساسية والحديثة في أنظمة الطاقة الكهربية، والتصميم، والتشغيل والتحكم. تم تصميم البرنامج بطريقة هرمية بناءً على خلفية رياضية وفيزيائية قوية مع الانتقال تدريجياً إلى موضوعات الهندسة الكهربية الأساسية، ثم الوصول إلى الموضوعات التخصصية الرئيسة لتصميم أنظمة الطاقة وتشغيلها وتركيبها والتحكم فيها واقتصاداتها. يولي البرنامج اهتمامًا كبيرًا لموارد الطاقة الكهربية المتجددة وكذلك تشغيل الشبكة الذكية والتحكم فيها بهدف الحفاظ على البيئة والجوانب الاقتصادية. يتكيف البرنامج مع الأساليب والمنهجيات المحدثة في أنشطة التدريس والتعلم والتقييم مع التركيز على تحقيق التوازن بين الخلفية الأكاديمية والمهارات المهنية للخريجين. يتمحور تركيز الطلاب في البرنامج على غرس التعلم الذاتي ومناقشة الأقران والدورات التي تتضمن مهارات هندسية. تم تصميم تقنيات التقييم بطريقة تضمن حصول الطالب على نتائج التعلم المقصودة.

رؤية برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

تقديم مهندس ذي درجة عالية من المعرفة والقدرات والمهارات وله القدرة على مواكبة التقدم السريع في المجالات الخاصة بهندسة القوى والآلات الكهربية ويستطيع المنافسة على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي.

رسالة برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

تقديم برنامج تعليمي متقدم يتميز بالجودة العالية ويهتم بالمتغيرات المستقبلية التي تواجه المهندسين وتسعى الكلية إلى تعزيز الممارسة المهنية في المجالات ذات الصلة بهندسة القوى والآلات الكهربية والمساهمة في تأمين احتياجات المجتمع وذلك من خلال الإبداع والابتكار المعرفي ونقل المعارف الهندسية إلى الأجيال الصاعدة عبر التعليم والبحث العلمي وعبر الشراكة مع المؤسسات والهيئات الحكومية.

أهداف برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

يهدف برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية إلى:

1. **المعرفة المتعمقة:** بناء معرفة الطالب المتعمقة بالمفاهيم والمبادئ الأساسية في الرياضيات والعلوم الطبيعية ومفاهيم الهندسة الأساسية اللازمة في مجال هندسة القوى والآلات الكهربية، بما في ذلك التحليل الدقيق والتصميم الإبداعي والتصميم المدمج والحقيقي والتطبيقات الذكية.
2. **العلم المتخصص الواسع:** اكتساب العلوم المتخصصة لهندسة القوى والآلات الكهربية، بما في ذلك معرفة القضايا المتنوعة الهندسية المعاصرة ذات العلاقة بالتخصص.
3. **المهنية:** استخدام المهارات العملية والإدارية لتصميم وإنشاء وتشغيل مكونات أو تجارب أو نظم وتحليل البيانات وإدارة المشاريع وتحديد وحل المشكلات الهندسية في حقل القوى والآلات الكهربية مع مراعاة الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والصحية، وعوامل الأمان والتصنيع والاستدامة.
4. **الاحتراف:** تحديد مهارات الاتصال والعرض التقديمي واللغة لضمان التواصل الفعال، والحفاظ على المسؤوليات المهنية والأخلاقية، والانخراط في التعلم الذاتي مدى الحياة بحيث يتم إعداد الخريجين لبيئة العمل الحديثة والمعقدة.

5. **الابداع:** توفير بيئة تعليمية تساعد الطلاب على الابداع والابتكار وذلك بالتطوير المستمر للمعامل والقاعات مما يمكن الطلاب من متابعة أهدافهم

جدارات خريج الهندسة

الجدارات العامة لخريج الهندسة وفقاً للمعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية (**NARS-2018**) هي:

1. تحديد وصياغة وحل المسائل الهندسية المعقدة من خلال تطبيق أساسيات الهندسة والعلوم الأساسية والرياضيات.
2. تطوير واجراء التجارب والمحاكاة، وتحليل وتفسير البيانات، وتقييم واستخلاص النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية للوصول إلى الاستنتاجات.
3. تطبيق التصميم الهندسي للتوصل إلى حلول فعالة من حيث التكلفة والتي تلبي احتياجات محددة تراعى الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية، وفي إطار مبادئ التصميم والتطوير المستدامين.
4. استخدام التكنولوجيات المعاصرة، ومعايير ومواصفات وأكواد الممارسة، والمبادئ للجودة، ومتطلبات الصحة والسلامة شاملة القضايا البيئية، ومبادئ إدارة المخاطر.
5. ممارسة البحوث وأساليب التحقق كجزء أصيل من التعلم.
6. تخطيط المشاريع الهندسية والإشراف عليها ومتابعتها عند التنفيذ.
7. العمل بكفاءة كفرد وكعضو في مجموعة عمل متعددة التخصصات ومتعددة الثقافات.
8. التواصل بشكل فعال – بيانياً ولفظياً وخطياً – مع الآخرين باستخدام الأدوات الحديثة.
9. استخدام الأفكار الخلاقة والمبتكرة والمرنة واكتساب مهارات تنظيم المشاريع والمهارات القيادية للتنبؤ بالأحوال الجديدة والاستجابة لها.
10. اكتساب المعارف الجديدة وتطبيقها؛ وممارسه استراتيجيات التعلم الذاتي والتعلم مدي الحياة.

الآفاق المهنية لخريجي برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

من المتوقع أن يحصل خريج البرنامج على وظيفة في إحدى المجالات التالية:

1. تخطيط وتصميم وتركيب شبكات الطاقة الكهربية
2. تخطيط وتصميم محطات الطاقة الشمسية
3. التصميم والأعمال الاستشارية الخاصة بأعمال التوزيع الكهربي للمباني والمنشآت في المناطق الحضرية والمستشفيات والمباني السياحية والتعليمية والإدارية
4. تنفيذ وتركيب أعمال التوزيع للمباني والمنشآت في المناطق الحضرية والمستشفيات والمباني السياحية والتعليمية والإدارية
5. اختبار وتركيب مهمات الضغط العالي في المحطات الفرعية وشبكات النقل
6. مصانع وشركات المهمات الكهربية والأجهزة الكهربية المنزلية
7. التحكم الصناعي وأتمتة العمليات من تشغيل وصيانة
8. صيانة المحركات الكهربية ومعدات الجر الكهربي والسلالم المتحركة والمصاعد
9. تشغيل وصيانة مرافق الطاقة الكهربية بمراحلها التوليد والنقل والتوزيع

الجدارات الخاصة لخريج برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

بالإضافة للجدارات العامة لخريجي الهندسة، فإن خريج برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية له بعض الجدارات الخاصة، وفقًا للمعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية **(NARS-2018)**، وهي كما يلي:

5.1 اختيار ونمذجة وتحليل أنظمة الطاقة الكهربية المطبقة على تخصص محدد بتطبيق مفاهيم: توليد ونقل وتوزيع أنظمة الطاقة الكهربية

5.2 تصميم ونمذجة وتحليل نظام أو مكون كهربي/إلكتروني/رقمي أو مكون لتطبيق محدد وتحديد الأدوات المطلوبة لتحسين هذا التصميم

5.3 تصميم وتنفيذ: عناصر أو وحدات أو أنظمة فرعية أو أنظمة في الهندسة الكهربية/الإلكترونية/الرقمية باستخدام الأدوات التكنولوجية والمهنية

5.4 تقدير وقياس أداء نظام كهربي/إلكتروني/رقمي والدائرة تحت مدخل إثارة محدد، وتقييم مدى ملاءمتها لتطبيق معين.

5.5 اعتماد معايير وقواعد وطنية ودولية مناسبة من أجل: التصميم، والبناء، وتشغيل وفحص وصيانة المعدات والأنظمة الكهربية/الإلكترونية/الرقمية والخدمات

Electrical Power and Machines Engineering Program

Program Description

The Electrical Power and Machines Engineering Program is designed to qualify its graduates for both fundamental and modern trends in electrical power systems, design, operation and control. The program is structured in a hierarchical manner based on strong mathematics and physics background while moving gradually up to the fundamentals of electrical engineering subjects till reaching the major specialty courses of power systems design, operation, installation, control and economics. The program pays significant attention to the renewable energy resources as well as the smart grid operation & control with the objective of environmental conservation and economical aspects. The program adapts the updated approaches and methodologies in teaching and learning activities and assessment with focus on achieving balance between academic background and professional skills of the graduates. Students in the program are centered of focus by implanting self-learning attitude, peer discussions, and courses embedded engineering skills. The assessment techniques are devised in a way to avoid passing the courses unless the student gets the intended learning outcomes.

Program Vision

Providing an engineer with a high degree of knowledge, capabilities and skills to get the ability to keep pace with rapid progress in the fields of engineering power and electrical machines, and can compete at the local, regional and global levels.

Program Mission

Providing an advanced educational program characterized by high quality and concerned with the future variables facing engineers. The college seeks to enhance professional practice in the fields related to engineering power and electrical machines, contribute to secure the needs of society through creativity and knowledge innovation, and the transfer of engineering knowledge to the

younger generations through education, scientific research, and partnership with government institutions and agencies.

The Program Aims

The Electrical Power and Machines Engineering Program aims to:

1. **In-depth knowledge:** Building the student's in-depth knowledge of basic concepts and principles in mathematics, natural sciences, and basic engineering concepts needed in the field of electrical power and machinery engineering, including precise analysis, creative design, embedded and real design, and smart applications.
2. **Broad Specialized Science:** Acquisition of the specialized sciences of electrical power and machinery engineering, including knowledge of various contemporary engineering issues related to the specialization.
3. **Professional:** The use of practical and managerial skills to design, create and operate components, experiments or systems, analyze data, manage projects, and identify and solve engineering problems in the field of electrical power and machinery, taking into account the economic, environmental, social, political, ethical, health, safety, manufacturing and sustainability aspects.
4. **Professionalism:** Defining communication, presentation and language skills to ensure effective communication, maintaining professional and ethical responsibilities, and engaging in lifelong self-learning so that graduates are prepared for the modern and complex work environment.
5. **Creativity:** Providing an educational environment that helps students to create and innovate, by continuously developing laboratories and halls, enabling students to pursue their goals.

Competencies for Engineering Graduates

According to the national academic reference standards (NARS-2018), the engineering graduate must be able to:

1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics.
2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions
3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development
4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles
5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.
6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements
7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools

9. Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
10. Acquire and apply new knowledge and practice self, lifelong and other learning strategies

Career Prospects

The graduate of the program is expected to get a job in one of the following positions:

1. Planning, design and installation of electric power networks
2. Planning and design of solar power plants
3. Design and consultancy for electrical distribution works for buildings and facilities in urban areas, hospitals, and tourist, educational and administrative buildings
4. Implementation and installation of distribution works for buildings and facilities urban areas, hospitals, tourist buildings, educational and administrative
5. Testing and installation of high voltage equipment in substations and transmission networks
6. Factories and companies of electrical apparatus and household electrical appliances
7. Industrial control and process automation of operation and maintenance
8. Maintenance of electric motors, electrical traction equipment, escalators and elevators.
9. Operation and maintenance of electric power facilities in its generation, transmission and distribution stages

Competencies of Electrical Power and Machines Engineering Graduates

In addition to the Competencies for all Engineering Programs, the Power and Electrical Machines Engineering Program graduate must be able to:

1. Select, model and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission and distribution of electrical power systems.
2. Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design
3. Design and implement elements, modules, sub-systems or systems in electrical/electronic/ digital engineering using technological and professional tools.
4. Estimate and measure the performance of an electrical/electronic/digital system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.
5. Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems and services.

خامساً: برنامج بكالوريوس هندسة الحاسبات والنظم

قسم الهندسة الكهربية

وصف برنامج هندسة الحاسبات والنظم

تم تصميم برنامج هندسة الحاسبات والنظم لمواكبة عصر التحول الرقمي، وحيث أن تطبيقات الحاسوب امتدت لتشمل تقريباً كل مجالات الحياة، فإن برنامج هندسة الحاسبات والنظم يقدم تخصصاً متطوراً للجمع بين تخصصات متقدمة في مجالات الإلكترونيات والحاسبات والبرمجيات ونظم التحكم. حيث يهدف البرنامج لإعطاء الطالب معلومات مناسبة في مختلف التخصصات الهندسية ذات الصلة، كما يقوم البرنامج بإكساب الطالب القدرة على التعلم الذاتي لاستكمال ما قد يحتاجه من معلومات للتعامل مع مشكلة تطبيقية محددة أو لمتابعة التطور فيها، حيث يتمتع خريجوا البرنامج بالقدرة على مواكبة التطور التكنولوجي للارتقاء في المجالات بدءاً من الأداء الحكومي، مروراً بالأنظمة الإلكترونية المستخدمة في الحياة اليومية، وحتى المدن الذكية التي تمثل هدفاً سامياً للدول.

رؤية برنامج هندسة الحاسبات والنظم

الوصول إلى مرتبة الإبداع والريادة محلياً وإقليمياً في مجال هندسة الحاسبات والنظم وتطبيقاتها.

رسالة برنامج هندسة الحاسبات والنظم

يهدف برنامج هندسة الحاسبات والنظم إلى إعداد مهندسين متميزين ومؤهلين علمياً ومحترفين مهنياً في مجالات هندسة الحاسبات والنظم قادرين على المنافسة في سوق العمل محلياً وإقليمياً وإجراء البحث العلمي لخدمة المجتمع وتنمية البيئة في إطار القيم المجتمعية.

أهداف برنامج هندسة الحاسبات والنظم

يهدف برنامج هندسة الحاسبات والنظم إلى:

1. **المعرفة المتعمقة:** بناء معرفة الطالب المتعمقة بالمفاهيم والمبادئ الأساسية في الرياضيات والعلوم الطبيعية ومفاهيم الهندسة الأساسية اللازمة في مجال هندسة الحاسبات والنظم، بما في ذلك التحليل الدقيق والتصميم الإبداعي والتصميم المدمج والحقيقي والتطبيقات الذكية.
2. العلم **المتخصص الواسع:** اكتساب العلوم المتخصصة لهندسة الحاسبات والنظم، بما في ذلك معرفة القضايا المتنوعة الهندسية المعاصرة ذات العلاقة بالتخصص.
3. المهنية: استخدام المهارات العملية والإدارية لتصميم وإنشاء وتشغيل مكونات أو تجارب أو نظم وتحليل البيانات وإدارة المشاريع وتحديد وحل المشكلات الهندسية في مجال هندسة الحاسبات والنظم مع مراعاة الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والصحية، وعوامل الأمان، والتصنيع، والاستدامة.
4. الاحتراف: تحديد مهارات الاتصال والعرض التقديمي واللغة لضمان التواصل الفعال، والحفاظ على المسؤوليات المهنية والأخلاقية، والانخراط في التعلم الذاتي مدى الحياة بحيث يتم إعداد الخريجين لبيئة العمل الحديثة والمعقدة.
5. الابداع: توفير بيئة تعليمية تساعد الطلاب على الابداع والابتكار وذلك بالتطوير المستمر للمعامل والقاعات مما يمكن الطلاب من متابعة أهدافهم

جدارات خريج الهندسة

الجدارات العامة لخريج الهندسة وفقاً للمعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية **(NARS-2018)** هي:

1. تحديد وصياغة وحل المسائل الهندسية المعقدة من خلال تطبيق أساسيات الهندسة والعلوم الأساسية والرياضيات.
2. تطوير واجراء التجارب والمحاكاة، وتحليل وتفسير البيانات، وتقييم واستخلاص النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية للوصول إلى الاستنتاجات.
3. تطبيق التصميم الهندسي للتوصل إلى حلول فعالة من حيث التكلفة والتي تلبي احتياجات محددة تراعى الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية، وفي إطار مبادئ التصميم والتطوير المستدامين.
4. استخدام التكنولوجيات المعاصرة، ومعايير ومواصفات وأكواد الممارسة، والمبادئ للجودة، ومتطلبات الصحة والسلامة شاملة القضايا البيئية، ومبادئ إدارة المخاطر.
5. ممارسة البحوث وأساليب التحقق كجزء أصيل من التعلم.
6. تخطيط المشاريع الهندسية والإشراف عليها ومتابعتها عند التنفيذ.
7. العمل بكفاءة كفرد وكعضو في مجموعة عمل متعددة التخصصات ومتعددة الثقافات.
8. التواصل بشكل فعال- بيانياً ولفظياً وخطياً- مع الآخرين باستخدام الأدوات الحديثة.
9. استخدام الأفكار الخلاقة والمبتكرة والمرنة واكتساب مهارات تنظيم المشاريع والمهارات القيادية للتنبؤ بالأحوال الجديدة والاستجابة لها.
10. اكتساب المعارف الجديدة وتطبيقها؛ وممارسه استراتيجيات التعلم الذاتي والتعلم مدي الحياة.

الآفاق المهنية لخريجي برنامج هندسة الحاسبات والنظم

من المتوقع أن يحصل خريج البرنامج على وظيفة في إحدى المجالات التالية:

1. العمل في مجال الأنظمة والشبكات الموزعة بما في ذلك الحوسبة السحابية والشبكات اللاسلكية والمتنقلة، الطب الشرعي الرقمي، إنترنت الأشياء، والحوسبة المتوازية.
2. خطوط منتجات البرمجيات: يعد هذا البرنامج الخريج للعمل كمهندس برمجيات يفهم بعمق جميع عمليات وجوانب تطوير البرمجيات بما في ذلك الجوانب المالية والإدارية، والتصميم، والأمن، والأداء.
3. علم البيانات: يهيئ الخريج للعمل كعالم بيانات من خلال تغطية مجموعة واسعة من الموضوعات بما في ذلك البيانات الضخمة والتعلم الآلي والتعلم العميق والتطبيقات المختلفة مثل المعلوماتية الحيوية وذكاء الأعمال.
4. العمل في الشركات العالمية في مجال الأنظمة المدمجة وتصميم الأنظمة الذكية وفي شركات تصنيع الاجهزة والمعدات وسائل النقل مثل السيارات بمختلف أنواعها.
5. العمل في الشركات المصنعة لأجهزة ونظم الاتصالات الحديثة وشركات تصنيع الأسلحة والطائرات المدنية والعسكرية والتي باتت أنظمة الذكاء الاصطناعي جزء أساسي في تكوينها.
6. العمل في شركات تصنيع أجهزة ومعدات الحاسبات وفروع الشركات العالمية المختصة بالتكنولوجيا.
7. العمل في شركات تقديم خدمات الاتصالات المحلية والدولية.

8. مهندسوا البرمجيات.
9. الصناعات التي تركز بشكل أساسي على مشاريع محددة مثل مشاريع الصيانة التنبؤية، وتحسين الإنتاج وسير العمليات، فضلاً عن مشاريع تحسين مراقبة الجودة وسلاسل التوريد.
10. مجال صناعة السيارات حيث تستخدم برامج القيادة الذاتية تقنيات متقدمة في الذكاء الاصطناعي.
11. شركات النقل اللّوجستية لتقليل نسبة الحوادث، وتخفيف الازدحام المروري
12. مواقع التجارة الإلكترونية، للحصول على صورة واضحة لسلوك العملاء في عمليات الشراء عبر المواقع، وتقديم التوصيات.
13. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شبكات التواصل الاجتماعي للحد من اختراق لخصوصية المستخدم.
14. مجال الرعاية الصحية مثل تطبيقات الفحص الطبي وتحسين سير العمل السريري، وايضا التنبؤ بحالات المرضى بوحدة العناية المُركّزة، والتنبؤ بالأمراض المُكتسبة من المستشفيات.

كفاءات خريج برنامج هندسة الحاسبات والنظم

بالإضافة للجدارات العامة لخريجي الهندسة، فإن خريج برنامج هندسة الحاسبات والنظم له بعض الجدارات الخاصة، وفقًا للمعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية **(NARS-2018)**، وهي كما يلي:

5.1 اختيار ونمذجة وتحليل أنظمة الطاقة الكهربية المطبقة على تخصص محدد بتطبيق مفاهيم: توليد ونقل وتوزيع أنظمة الطاقة الكهربية.

5.2 تصميم ونمذجة وتحليل نظام أو مكون كهربائي/إلكتروني/رقمي أو مكون لتطبيق محدد وتحديد الأدوات المطلوبة لتحسين هذا التصميم.

5.3 تصميم وتنفيذ: عناصر، أو وحدات، أو أنظمة فرعية، أو أنظمة في الهندسة الكهربية/الإلكترونية/الرقمية باستخدام الأدوات التكنولوجية والمهنية.

5.4 تقدير وقياس أداء نظام كهربائي/إلكتروني/رقمي والدائرة تحت مدخل إثارة محدد، وتقييم مدى ملاءمتها لتطبيق معين.

5.5 اعتماد معايير وقواعد وطنية ودولية مناسبة من أجل: التصميم، والبناء، وتشغيل وفحص وصيانة المعدات والأنظمة الكهربية/الإلكترونية/الرقمية والخدمات.

Computer and Systems Engineering Program

Program Description

The Computer and Systems Engineering program is designed to keep pace with the era of digital transformation, and since computer applications have extended to include almost all areas of life, the Computer and Systems Engineering program offers an advanced specialization that combines advanced disciplines in the fields of electronics, computers, software, and control systems. The program aims to give the student appropriate information in the various related engineering disciplines. The program also provides the student with the ability to self-learning to complete the information he may need to deal with a specific applied problem or to follow up on development in it. Graduates of the program have the ability to keep pace with technological development to

improve their skills in areas ranging from government performance to electronic systems used in daily life, and even smart cities, which represent a lofty goal for states.

Program Vision

The program is looking forward to reaching the rank of creativity and leadership locally and regionally in the field of computer and systems engineering and their applications.

Program Mission

The Computer and Systems Engineering Program aims to prepare distinguished and scientifically qualified engineers and professional professionals in the fields of computer and systems engineering, able to compete in the labor market locally and regionally and conducting scientific research for community service and development environment in community values framework.

The Program Aims

The Computer and Systems Engineering Program aims to:

1. **In-depth knowledge:** Building the student's in-depth knowledge of basic concepts and principles in mathematics, natural sciences, and basic engineering concepts needed in the field of computer and systems engineering, including precise analysis, creative design, embedded and real design, and smart applications.
2. **Broad Specialized Science:** Acquisition of the specialized sciences computer and systems engineering, including knowledge of various contemporary engineering issues related to the specialization.
3. **Professional:** The use of practical and managerial skills to design, create and operate components, experiments or systems, analyze data, manage projects, and identify and solve engineering problems in the field of computer and system, taking into account the economic, environmental, social, political, ethical, health, safety, manufacturing and sustainability aspects.
4. **Professionalism:** Defining communication, presentation, and language skills to ensure effective communication, maintaining professional and ethical responsibilities, and engaging in lifelong self-learning so that graduates are prepared for the modern and complex work environment.
5. **Creativity:** Providing an educational environment that helps students to create and innovate, by continuously developing laboratories and halls, enabling students to pursue their goals

Competencies for Engineering Graduates

According to the national academic reference standards (NARS-2018), the engineering graduate must be able to:

1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.
2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.

4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues, and risk management principles.
5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.
6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.
7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.
9. Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
10. Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong and other learning strategies.

Career Prospects

The graduate of the program is expected to get a job in one of the following positions:

1. Work in distributed information and networks including cloud, network and mobile computing, digital forensics, Internet of Things, and parallel computing.
2. Software production lines: Software Product Lines: This program prepares the graduate to work as a software engineer who deeply understands all processes and aspects of software development including financial and management aspects, design, security, and performance.
3. Data science: Prepares a graduate for a career as a data scientist by covering a wide range of topics including big data, machine learning, deep learning, and various applications such as bioinformatics and business intelligence.
4. Work in international companies in the field of integrated systems and design of smart systems and in companies manufacturing equipment and means of transportation such as cars of all kinds.
5. Work in manufacturers of modern communication devices and systems, companies that manufacture weapons and civil and military aircraft, in which artificial intelligence systems have become an essential part of their formation.
6. Work in companies that manufacture computers and equipment and branches of international companies specialized in technology.
7. Work in companies that provide local and international telecommunications services.
8. Software engineers.
9. Industries that focus primarily on specific projects such as predictive maintenance projects, production, and process optimization, as well as quality control and supply chain improvement projects.
10. The automotive industry, where self-driving programs use advanced techniques in artificial intelligence.
11. Logistics transport companies to reduce the rate of accidents and reduce traffic congestion.
12. E-commerce sites, to obtain a clear picture of customer behavior in online purchases, and to provide recommendations.
13. Applications of artificial intelligence in social networks to reduce penetration of user privacy.

14. The field of health care, such as medical examination applications and improving clinical workflow, as well as predicting patients in the intensive care unit, and predicting hospital-acquired diseases.

Competencies of Computer and Systems Engineering graduates

In addition to the Competencies for all Engineering Programs, the Computer and Systems Engineering Program graduate must be able to:

5.1 Select, model, and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission, and distribution of electrical power systems.

5.2 Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.

5.3 Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/ digital engineering using technological and professional tools.

5.4 Estimate and measure the performance of an electrical/electronic/digital system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.

5.5 Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems, and services.

الباب السادس

هيكل البرامج الدراسية

يحتوي هذا الباب على متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة في التخصصات التي تطرحها كلية الهندسة – جامعة أسوان وكذلك الجداول الالزامية للمواد التي يدرسها الطالب المنتظم في الدراسة لكل برنامج دراسي. وقد تم تصميم البرامج الدراسية بحيث يكون هناك فرصة كافية للتنوع والتميز، وتم الالتزام بالمعايير الاكاديمية القياسية لدراسة الهندسة والتي اعتمدتها الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد والتي توزع متطلبات الدراسة على الموضوعات المختلفة وهي: علوم إنسانية واجتماعية، الرياضيات والعلوم الأساسية، العلوم الهندسية الأساسية، التطبيقات الهندسية والتصميم، تطبيقات الحاسبات والمعلومات، مشروع التخرج والتدريب الميداني. ولتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة، فان هيكل جميع البرنامج يتكون من 229 ساعة اتصال، 165 ساعة معتمدة، 275 ECTS.

يتكون هيكل البرنامج من مجموعة من المقررات وهي: مقررات متطلبات الجامعة، ومقررات متطلبات الكلية، ومقررات متطلبات التخصص العام، ومقررات متطلبات التخصص الدقيق. كلٍ من هذه المتطلبات تحتوي على مقررات إجبارية وأخري اختيارية. بعض هذه المتطلبات يعمم على جميع البرامج وبعضها خاص ببرنامج معين. فمثلاً: مقررات متطلبات الجامعة، ومقررات متطلبات الكلية تعمم على جميع البرامج.

ملخص البرامج الدراسية

يوضح جدول (1) ملخص كل البرامج الدراسية.

Table (1): Summary of all Programs

#	Program	NC	Credits and SWL			Total Contact Hours				4 Requirements %				BS %	EC %
			CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT	UR	FR	DR	PR		
1	Civil Engineering	60	165	275	458	104	90	35	229	8.5	23	38.8	29.7	14.5	20
2	Architecture Engineering	60	165	275	458	101	40	88	229	8.5	23	40	28.5	10.9	15.8
3	Electronics and Communications Engineering	60	165	275	458	99	92	38	229	8.5	23	38.8	29.7	14.5	20
4	Electrical Power and Machines Engineering	60	165	275	458	99	92	38	229	8.5	23	38.8	29.7	14.5	20
5	Computers and Systems Engineering	60	165	275	458	99	92	38	229	8.5	23	38.8	29.7	14.5	21.8

NC	Total number of Courses	UR	University Requirement
CH	Credit Hour	FR	Faculty Requirement
ECTS	European Credit Transfer System	DR	Discipline Requirement
SWL	Student Workload	PR	Program Requirement
Lec	Lectures	BS	Basic Sciences Percentage, Credit Hours
Tut	Tutorials	EC	Elective Courses Percentage, by Credit Hours
Lab	Laboratory		
TT	Total		

أولاً: مقررات متطلبات الجامعة

تغطي مقررات الثقافة العامة والعلوم الاجتماعية والإنسانية والقضايا المعاصرة والمهارات الشخصية اللازمة لبناء شخصية شباب الخريجين الثقافية، وتنمية المهارات الشخصية، والادراك العام بقضايا المجتمع، والتركيز على الهوية والارتباط بالوطن. وتتكون متطلبات الجامعة في جميع البرنامج من 19 ساعة اتصال (8.3% من إجمالي 229 ساعة اتصال) أو 14 ساعات معتمدة (8.5% من إجمالي 165 ساعة معتمدة)، والتي يتم استيفاؤها من خلال 7 مقررات كما هو موضح في جدول (2) باللغة العربية وجدول (3) باللغة الانجليزية.

جدول (2): قائمة مقررات متطلبات الجامعة

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
HUM001	مهارات الحاسب الآلي	2	3	6	1	0	2	3
HUM0XX	مقرر اختياري جامعة (1)	2	3	6	1	2	0	3
HUM1XX	مقرر اختياري جامعة (2)	2	3	6	1	2	0	3
HUM1XX	مقرر اختياري جامعة (3)	2	3	6	1	2	0	3
HUM2XX	مقرر اختياري جامعة (4)	2	3	6	1	2	0	3
HUM2XX	مقرر اختياري جامعة (5)	2	4	4	2	0	0	2
HUM3XX	مقرر اختياري جامعة (6)	2	4	4	2	0	0	2
إجمالي		**14**	**23**	**38**	**9**	**8**	**2**	**19**
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري جامعة (1)								
HUM002	اللغة الانجليزية	2	3	6	1	2	0	3
HUM003	اللغة الالمانية	2	3	6	1	2	0	3
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري جامعة (2)								
HUM101	مهارات الاسعافات الأولية	2	3	6	1	2	0	3
HUM102	مهارات البحث والتحليل	2	3	6	1	2	0	3
HUM103	مهارات الاتصال والعرض	2	3	6	1	2	0	3
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري جامعة (3)								
HUM104	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	2	3	6	1	2	0	3
HUM105	تاريخ مصر الحديث	2	3	6	1	2	0	3
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري جامعة (4)								
HUM201	التسويق	2	3	6	1	2	0	3
HUM202	قضايا مجتمعية	2	3	6	1	2	0	3
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري جامعة (5)								
HUM203	مهارات التفاوض	2	4	4	2	0	0	2
HUM204	أخلاقيات المهنة	2	4	4	2	0	0	2
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري جامعة (6)								
HUM301	التغير المناخي	2	4	4	2	0	0	2
HUM302	قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ	2	4	4	2	0	0	2

Table (3): List of University Requirements Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
HUM001	Computer Skills	2	3	6	1	0	2	3
HUM0XX	University Elective (1)	2	3	6	1	2	0	3
HUM1XX	University Elective (2)	2	3	6	1	2	0	3
HUM1XX	University Elective (3)	2	3	6	1	2	0	3
HUM2XX	University Elective (4)	2	3	6	1	2	0	3
HUM2XX	University Elective (5)	2	4	4	2	0	0	2
HUM3XX	University Elective (6)	2	4	4	2	0	0	2
Total		**14**	**23**	**38**	**9**	**8**	**2**	**19**
Pool of University Elective (1)								
HUM002	English Language	2	3	6	1	2	0	3
HUM003	German Language	2	3	6	1	2	0	3
Pool of University Elective (2)								
HUM101	First Aid Skills	2	3	6	1	2	0	3
HUM102	Analysis & Research Skills	2	3	6	1	2	0	3
HUM103	Communication and Presentation Skills	2	3	6	1	2	0	3
Pool of University Elective (3)								
HUM104	History of Engineering & Technology	2	3	6	1	2	0	3
HUM105	Modern History of Egypt	2	3	6	1	2	0	3
Pool of University Elective (4)								
HUM201	Marketing	2	3	6	1	2	0	3
HUM202	Societal Issues	2	3	6	1	2	0	3
Pool of University Elective (5)								
HUM203	Negotiation Skills	2	4	4	2	0	0	2
HUM204	Professional Ethics	2	4	4	2	0	0	2
Pool of University Elective (6)								
HUM301	Climate Change	2	4	4	2	0	0	2
HUM302	Energy, water and climate change issues	2	4	4	2	0	0	2

ثانياً: مقررات متطلبات الكلية

تمثل الحد الأدنى من العلوم الهندسية المشتركة لجميع الخريجين من كليات الهندسة وتغطي مقررات والعلوم الأساسية (رياضيات وفيزياء وكيمياء) والثقافة الهندسية والعلوم الهندسية الأساسية والثقافة الهندسية حول كافة التخصصات. وتتكون متطلبات الكلية لجميع البرنامج من 53 ساعة اتصال (23.1% من إجمالي 229 ساعة اتصال) أو 38 ساعة معتمدة (23% من إجمالي 165 ساعة معتمدة) والتي يتم استكمالها عن طريق إكمال 15 مقرر على النحو الوارد في جدول (4) باللغة العربية وجدول (5) باللغة الانجليزية.

جدول (4): قائمة مقررات متطلبات الكلية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
BAS001	رياضيات (1)	3	5	8	2	2	0	4
BAS002	فيزياء (1)	3	5	8	2	0	2	4
BAS003	ميكانيكا هندسية	3	5	8	2	2	0	4
BAS004	كيمياء	3	5	8	2	0	2	4
BAS005	رسم هندسي (1)	3	5	10	1	4	0	5
BAS006	رياضيات (2)	3	5	8	2	2	0	4
BAS007	فيزياء (2)	3	5	8	2	0	2	4
BAS008	مبادئ هندسة التصنيع	3	5	8	2	0	2	4
BAS009	رسم هندسي (2)	3	5	10	1	4	0	5
BAS010	مقدمة في البرمجة	2	3	6	1	0	2	3
BAS103	مقدمة في التصميم الهندسي	3	5	8	2	2	0	4
BAS2XX	مقرر اختياري كلية (1)	3	5	8	2	2	0	4
BAS3XX	مقرر اختياري كلية (2)	3	5	8	2	2	0	4
BAS206	تدريب ميداني (1)	0	0	0	0	0	0	0
BAS305	تدريب ميداني (2)	0	0	0	0	0	0	0
إجمالي		**38**	**63**	**106**	**23**	**20**	**10**	**53**
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري كلية (1)								
BAS201	إحصاء ونظرية احتمالات	3	5	8	2	2	0	4
BAS202	بحوث العمليات	3	5	8	2	2	0	4
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري كلية (2)								
CVE306	تقييم الأثر البيئي للمشروعات	3	5	8	2	2	0	4
ARE301	العمارة والتشييد	3	5	8	2	2	0	4
ELE301	الهندسة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4

Table (5): List of Faculty Requirements Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
BAS001	Mathematics (1)	3	5	8	2	2	0	4
BAS002	Physics (1)	3	5	8	2	0	2	4
BAS003	Engineering Mechanics	3	5	8	2	2	0	4
BAS004	Chemistry	3	5	8	2	0	2	4
BAS005	Engineering Drawing (1)	3	5	10	1	4	0	5
BAS006	Mathematics (2)	3	5	8	2	2	0	4
BAS007	Physics (2)	3	5	8	2	0	2	4
BAS008	Principles of Manufacturing Engineering	3	5	8	2	0	2	4
BAS009	Engineering Drawing (2)	3	5	10	1	4	0	5

BAS010	Introduction to Programming	2	3	6	1	0	2	3
BAS103	Introduction to Engineering Design	3	5	8	2	2	0	4
BAS2XX	Faculty Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4
BAS3XX	Faculty Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4
BAS206	Field Training (1)	0	0	0	0	0	0	0
BAS305	Field Training (2)	0	0	0	0	0	0	0
Total		**38**	**80**	**106**	**23**	**20**	**10**	**53**
Pool of Faculty Elective (1)								
BAS201	Statistics and Probability Theory	3	5	8	2	2	0	4
BAS202	Operational Research	3	5	8	2	2	0	4
Pool of Faculty Elective (2)								
CVE306	Assessment of Environmental Impact of Projects	3	5	8	2	2	0	4
ARE301	Architecture and Construction	3	5	8	2	2	0	4
ELE301	Electrical Engineering	3	5	8	2	2	0	4

ثالثاً: مقررات برنامج الهندسة المدنية

مقررات متطلبات التخصص العام

تمثل مقررات متطلبات التخصص العام لبرنامج الهندسة المدنية الحد الأدنى للمقررات المشتركة لجميع الشعب الهندسية وتغطي مقررات العلوم الهندسية الأساسية ومبادئ التصميم والتطبيقات في تخصص الهندسة المدنية اللازمة لكافة التخصصات الدقيقة. وهذا يناظر 63 ساعة معتمدة بإجمالي عدد 89 ساعة اتصال (38.8% من إجمالي 229 ساعة اتصال) كما هو موضح في جدول (6) باللغة العربية وجدول (7) باللغة الانجليزية.

جدول (6): قائمة مقررات متطلبات التخصص العام لبرنامج الهندسة المدنية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
CVE111	نظرية الانشاءات (1)	3	5	8	2	2	0	4
BAS101	المعادلات التفاضلية	3	5	8	2	2	0	4
ARE101	اساسيات الانشاء المعماري	3	5	8	2	2	0	4
CVE131	المساحة (1)	3	5	10	2	0	3	5
CVE114	الرسم المدني (1)	3	5	10	1	2	2	5
CVE112	نظرية الانشاءات (2)	3	5	8	2	2	0	4
CVE113	خواص واختبار المواد (1)	3	5	8	2	1	1	4
CVE144	الرسم المدني (2)	2	3	6	1	1	1	3
BAS102	الجبروالجبر الخطى	3	5	8	2	2	0	4
CVE211	نظرية الانشاءات (3)	3	5	8	2	0	2	4
CVE212	تصميم منشآت خرسانية (1)	3	5	8	2	2	0	4
CVE241	هيدروليكا (1)	3	5	8	2	0	2	4
CVE214	خواص واختبار المواد (2)	3	5	8	2	0	2	4
CVE221	ميكانيكا التربة (1)	3	6	10	2	1	2	5
CVE271	ادارة المشروعات	2	3	6	1	2	0	3
CVE242	هيدروليكا (2)	3	5	8	2	0	2	4
CVE341	هندسة الري والصرف	3	5	8	2	2	0	4
CVE3XX	مقرر اختياري عام في الهندسة المدنية (1)	2	3	6	1	0	2	3
CVE342	تصميم منشآت الري (1)	3	5	8	2	2	0	4
CVE303	نظم المراقبة وضبط الجودة	2	3	6	1	2	0	3
CVE471	العقود والسلامة المهنية في المشروعات الهندسية	2	3	6	1	2	0	3
CVE472	حصر كميات والمواصفات الفنية	2	3	6	1	2	0	3
CVE4XX	مقرر اختياري عام في الهندسة المدنية (2)	3	5	8	2	2	0	4
إجمالي		**63**	**104**	**178**	**39**	**31**	**19**	**89**
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري عام في الهندسة المدنية (1)								
CVE301	مهارت المكتب الفني	2	3	6	1	0	2	3

CVE331	نظم المعلومات الجغرافية	2	3	6	1	0	2	3
CVE302	نمذجة معلومات البناء	2	3	6	1	0	2	3
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر اختياري عام في الهندسة المدنية (2)								
CVE402	الرسومات التنفيذية	3	5	8	2	2	0	4
CVE403	طرق التنفيذ في صناعة البناء	3	5	8	2	2	0	4

Table (7): List of Civil Engineering Program General Requirements Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
CVE111	Theory of structures (1)	3	5	8	2	2	0	4
BAS101	Differential Equations	3	5	8	2	2	0	4
ARE101	Basics of Architectural Construction	3	5	8	2	2	0	4
CVE131	Surveying (1)	3	5	10	2	0	3	5
CVE114	Civil drawing (1)	3	5	10	1	2	2	5
CVE112	Theory of structures (2)	3	5	8	2	2	0	4
CVE113	Properties and testing of Materials (1)	3	5	8	2	1	1	4
CVE144	Civil drawing (2)	2	3	6	1	1	1	3
BAS102	Algebra and Linear Algebra	3	5	8	2	2	0	4
CVE211	Theory of structures (3)	3	5	8	2	0	2	4
CVE212	Design of concrete structures (1)	3	5	8	2	2	0	4
CVE241	Hydraulics (1)	3	5	8	2	0	2	4
CVE214	Properties and testing of Materials (2)	3	5	8	2	0	2	4
CVE221	Soil mechanics (1)	3	6	10	2	1	2	5
CVE271	Projects management	2	3	6	1	2	0	3
CVE242	Hydraulics (2)	3	5	8	2	0	2	4
CVE341	Irrigation and drainage engineering	3	5	8	2	2	0	4
CVE3XX	Elective course (depart. General requirements) (1)	2	3	6	1	0	2	3
CVE342	Design of irrigation structures (1)	3	5	8	2	2	0	4
CVE303	Control systems and quality control	2	3	6	1	2	0	3
CVE471	Contracts and occupational safety in engineering projects	2	3	6	1	2	0	3
CVE472	Quantities survey and technical specifications	2	3	6	1	2	0	3
CVE4XX	Elective course (depart. General requirements) (2)	3	5	8	2	2	0	4
Total		**63**	**104**	**178**	**39**	**31**	**19**	**89**
Elective course (depart. General requirements) 1								
CVE301	Technical office skills	2	3	6	1	0	2	3

CVE331	Geographic information systems	2	3	6	1	0	2	3
CVE302	Building information modelling	2	3	6	1	0	2	3
Elective course (depart. General requirements) 2								
CVE402	Shop drawings	3	5	8	2	2	0	4
CVE403	Construction methods	3	5	8	2	2	0	4

مقررات متطلبات التخصص الدقيق

تغطي المقررات التخصصية التي تبلور قدرات الطالب في اتجاه تخصص فرعي ينتمي للتخصص الرئيسي ومشروع التخرج. وهذا يناظر 50 ساعة معتمدة بإجمالي عدد ساعات اتصال 68 ساعة اتصال (29.7% من إجمالي 229 ساعة اتصال) كما هو موضح في جدول (8) باللغة العربية وجدول (9) باللغة الانجليزية.

جدول (8): قائمة مقررات متطلبات التخصص الدقيق لبرنامج الهندسة المدنية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
CVE232	المساحة (2)	3	5	8	2	0	2	4
CVE213	تصميم منشآت خرسانية (2)	3	5	8	2	2	0	4
CVE322	هندسة الاساسات	3	6	10	2	3	0	5
CVE351	تخطيط النقل وهندسة المرور	3	5	8	2	2	0	4
CVE311	تصميم منشآت خرسانية (3)	3	5	8	2	2	0	4
CVE312	تصميم المنشآت المعدنية (1)	3	5	8	2	2	0	4
CVE361	هندسة الامداد بالمياه	3	5	8	2	2	0	4
CVE352	هندسة الطرق	3	5	8	2	2	0	4
CVE441	تصميم منشآت الري (2)	3	5	8	2	2	0	4
CVE4XX	مقرر تخصصي (1)	3	5	8	2	2	0	4
CVE461	الهندسة الصحية	3	5	8	2	2	0	4
CVE400	مشروع تخرج (أ)	3	5	8	2	2	0	4
CVE412	تصميم الكباري الخرسانية المسلحة	3	5	8	2	2	0	4
CVE413	تصميم الكباري المعدنية	3	5	8	2	2	0	4
CVE451	هندسة السكة الحديد	3	5	8	2	2	0	4
CVE4XX	مقرر تخصصي (2)	3	5	8	2	2	0	4
CVE401	مشروع تخرج (ب)	2	4	6	1	2	0	3
	إجمالي	35	85	136	33	33	2	68
قائمة المقررات الاختيارية في مقرر تخصصي (1)								
CVE416	تصميم الخزانات الخرسانية	3	5	8	2	2	0	4
CVE417	تدعيم وترميم المنشآت	3	5	8	2	2	0	4
CVE432	المساحة الجيوديسية	3	5	8	2	2	0	4
CVE445	أنظمة الري المتطورة	3	5	8	2	2	0	4
CVE446	هندسة الملاحة والمنشآت المائية	3	5	8	2	2	0	4

قائمة المقررات الاختيارية في مقرر تخصصي (2)								
CVE414	موضوعات متقدمة في مجال الإنشاءات	3	5	8	2	2	0	4
CVE421	موضوعات متقدمة في مجال الهندسة الجيوتقنية والاساسات	3	5	8	2	2	0	4
CVE473	موضوعات متقدمة في ادارة مشروعات التشييد	3	5	8	2	2	0	4
CVE431	موضوعات متقدمة في تطبيقات المساحة في المشروعات الهندسية	3	5	8	2	2	0	4
CVE443	التكيف مع تغير المناخ في الموارد المائية	3	5	8	2	2	0	4
CVE444	تطبيقات الطاقة المتجددة في مصادر المياه	3	5	8	2	2	0	4
CVE452	موضوعات متقدمة في مجال هندسة الطرق والمطارات	3	5	8	2	2	0	4
CVE462	مصادر المياه غير التقليدية	3	5	8	2	2	0	4
CVE463	معالجة المخلفات السائلة بغرض إعادة الاستخدام	3	5	8	2	2	0	4
CVE464	تحليل جودة المياه	3	5	8	2	2	0	4

Table (9): List of Civil Engineering Program Specialization courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
CVE232	Surveying (2)	3	5	8	2	0	2	4
CVE213	Design of concrete structures (2)	3	5	8	2	2	0	4
CVE322	Foundations Engineering	3	6	10	2	3	0	5
CVE351	Transportation and traffic planning	3	5	8	2	2	0	4
CVE311	Design of concrete structures (3)	3	5	8	2	2	0	4
CVE312	design Steel structure (1)	3	5	8	2	2	0	4
CVE361	Water supply engineering	3	5	8	2	2	0	4
CVE352	Highway engineering	3	5	8	2	2	0	4
CVE441	Design of irrigation structures (2)	3	5	8	2	2	0	4
CVE4 XX	Elective course (specialization (1)	3	5	8	2	2	0	4
CVE461	Sanitary engineering	3	5	8	2	2	0	4
CVE400	Graduation project (A)	3	5	8	2	2	0	4
CVE412	Design of reinforced concrete bridges	3	5	8	2	2	0	4
CVE413	Design of steel bridges	3	5	8	2	2	0	4
CVE451	Railway Engineering	3	5	8	2	2	0	4
CVE4 XX	Elective course (specialization 2)	3	5	8	2	2	0	4
CVE401	Graduation project (B)	2	4	6	1	2	0	3
		50	85	136	33	33	2	68
Elective course (specialization 1)								
CVE416	Design of concrete tanks	3	5	8	2	2	0	4
CVE417	Strengthening and repairing of structures	3	5	8	2	2	0	4
CVE432	Geodesy	3	5	8	2	2	0	4

CVE445	Advanced irrigation systems	3	5	8	2	2	0	4
CVE446	Navigation Engineering and offshore Structures	3	5	8	2	2	0	4
Elective course (specialization 2)								
CVE414	Advanced topics in structural engineering	3	5	8	2	2	0	4
CVE421	Advanced topics in geotechnical engineering and foundations	3	5	8	2	2	0	4
CVE473	Advanced topics in construction project management	3	5	8	2	2	0	4
CVE431	Advanced topics in surveying applications in engineering projects	3	5	8	2	2	0	4
CVE443	Adaptation to climate change in water resources	3	5	8	2	2	0	4
CVE444	Renewable energy applications in water resources	3	5	8	2	2	0	4
CVE452	Advanced topics in the field of road and airport engineering	3	5	8	2	2	0	4
CVE462	Non-Conventional Water Resources	3	5	8	2	2	0	4
CVE463	Wastewater Treatment for Reuse	3	5	8	2	2	0	4
CVE464	Water Quality analysis	3	5	8	2	2	0	4

مصفوفة الجدارات لبرنامج الهندسة المدنية

توضح المصفوفة توافق المقررات مع جدارات البرنامج كما هو موضح في جدول (10).

جدول (10) مصفوفة الجدارات لبرنامج الهندسة المدنية

Course	Program competencies													
	Engineering										Civil engineering			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1.1	1.2	1.3	1.4
Mathematics (1)	X	X												
Physics (1)	X	X								X				
Engineering Mechanics	X		X											
Engineering Chemistry	X	X												
Drawing and Engineering Projection (1)	X		X											
Computer Skills				X				X	X					
Mathematics (2)	X	X												
Physics (2)	X	X								X				
Principles of Manufacturing Engineering			X	X			X							
Drawing and Engineering Projection (2)			X	X										
Introduction to Programming	X		X			X								
University Elective (1)				X				X	X					
Theory of structures (1)		X					X		X					
Differential Equations	X	X												
Basics of Architectural Construction	X									X				
Surveying (1)	X		X											

Course	Program competencies													
	Engineering										Civil engineering			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1.1	1.2	1.3	1.4
Civil drawing (1)	X	X	X								X			
University Elective (2)				X				X	X					
Theory of structures (2)		X	X	X							X			
Properties and testing of Materials (1)	X						X	X						
Introduction to Engineering Design	X	X		X										
Civil drawing (2)														
Algebra and Linear Algebra	X	X												
University Elective (3)				X				X	X					
Theory of structures (3)														
Design of concrete structures (1)	X	X									X	X		
Hydraulic (1)	X													
Surveying (2)	X													
faculty elective 1								X	X	X				
University Elective (4)				X				X	X					
Design of concrete structures (2)	X	X	X								X	X		
Properties and testing of Materials (2)	X	X					X							
Soil mechanics	X		X				X				X			
Projects management	X		X			X			X			X		X
Hydraulics (2)	X	X				X					X			
University Elective (5)				X				X	X					
Summer training (1)						X	X	X	X	X				
Foundations Engineering	X											X		
Irrigation and drainage engineering	X	X	X									X		
Elective course (depart. General requirements) (1)	X		X											
Transportation and traffic planning														
faculty elective 1	X		X											
University Elective (6)							X		X	X				
Summer training (2)						X	X	X	X	X				
Design of concrete structures (3)	X		X								X	X	X	
Design of steel structures (1)	X	X									X	X		
Water supply engineering	X		X								X	X		
Highway engineering	X	X	X								X	X		
Design of irrigation structures (1)	X		X								X	X		
Control systems and quality control	X		X								X	X		X
Design of irrigation structures(2)	X		X								X	X		
Contracts and occupational safety in engineering projects	X		X								X	X	X	

Course	Program competencies													
	Engineering										Civil engineering			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1.1	1.2	1.3	1.4
Elective course (specialization 1)											X		X	X
Sanitary engineering	X										X	X		
Design of reinforced concrete bridge	X		X								X	X		
Design of steel bridges	X		X								X	X		
Railway Engineering	X	X									X	X		
Elective course (specialization 2)	X			X							X			
Quantities survey and technical specifications									X	X			X	X
Elective course (depart. General requirements2)	X	X									X	X	X	X
Graduation project (A, B)	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

رابعاً: مقررات برنامج الهندسة المعمارية

مقررات متطلبات التخصص العام

تمثل مقررات متطلبات التخصص العام لبرنامج الهندسة المعمارية الحد الأدنى للمقررات المشتركة لجميع الشعب الهندسية وتغطي مقررات العلوم الهندسية الأساسية ومبادئ التصميم والتطبيقات في تخصص الهندسة المعمارية اللازمة لكافة التخصصات الدقيقة. وهذا يناظر حوالي 66 ساعة معتمدة بإجمالي عدد 92 ساعة اتصال (40.2% من إجمالي 229 ساعة اتصال) كما هو موضح في جدول (11) باللغة العربية وجدول (12) باللغة الانجليزية.

جدول (11): قائمة مقررات متطلبات التخصص العام لبرنامج الهندسة المعمارية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
ARE111	الرسم المعماري	3	5	8	2	0	2	4
ARE112	التصميم المعماري (1)	4	6	12	2	0	4	6
ARE211	التصميم المعماري (2)	4	6	12	2	0	4	6
ARE212	التصميم المعماري (3)	4	6	12	2	0	4	6
ARE151	رسم نظري ونظرية الألوان	3	5	8	2	0	2	4
ARE152	الظل والمرئيات والمنظور	3	5	10	1	0	4	5
ARE141	تاريخ ونظريات العمارة (1)	3	5	6	3	0	0	3
ARE241	تاريخ ونظريات العمارة (2)	3	5	6	3	0	0	3
ARE341	نظريات العمارة الحديثة	3	5	6	3	0	0	3
ARE121	الإنشاء المعماري (1)	3	5	10	1	0	4	5
ARE221	الإنشاء المعماري (2)	3	5	10	1	0	4	5
ARE153	تطبيقات معمارية على الحاسب (1)	2	3	6	1	0	2	3
ARE251	تطبيقات معمارية على الحاسب (2)	2	3	6	1	0	2	3
ARE242	تاريخ ونظريات التخطيط	3	5	6	3	0	0	3
ARE252	فيزيائيات المباني	2	3	6	1	2	0	3
ARE332	مقدمة في التصميم العمراني	3	5	8	2	0	2	4
ARE351	قوانين وتشريعات المباني	2	3	6	1	2	0	3
ARE451	دراسات بيئية	3	5	8	2	2	0	4
ARE461	الكميات والمواصفات	2	3	6	1	0	2	3
CVE101	نظرية الانشاءات	3	5	8	2	2	0	4
CVE102	المساحة	2	3	6	1	1	1	3
CVE201	خواص ومقاومة مواد	2	3	6	1	1	1	3
CVE304	هندسة إنشائية (1)	2	3	6	1	0	2	3
CVE305	هندسة إنشائية (2)	2	3	6	1	0	2	3
ARE281	تدريب ميداني (1)	0	0	0	0	0	0	0
ARE381	تدريب ميداني (2)	0	0	0	0	0	0	0
إجمالي		**66**	**105**	**184**	**40**	**10**	**42**	**92**

Table (12): List of Architectural Engineering Program General Requirement courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	Total
ARE111	Architectural drawing	3	5	8	2	0	2	4
ARE112	Architectural Design (1)	4	6	12	2	0	4	6
ARE211	Architectural Design (2)	4	6	12	2	0	4	6
ARE212	Architectural Design (3)	4	6	12	2	0	4	6
ARE151	Free-hand and Color theory	3	5	8	2	0	2	4
ARE152	Shadow, Visual and Perspective	3	5	10	1	0	4	5
ARE141	History & Theories of Architecture (1)	3	5	6	3	0	0	3
ARE241	History & Theories of Architecture (2)	3	5	6	3	0	0	3
ARE341	Theories of modern architecture	3	5	6	3	0	0	3
ARE121	Building Construction (1)	3	5	10	1	0	4	5
ARE221	Building Construction (2)	3	5	10	1	0	4	5
ARE153	Architecture Applications on Computer (1)	2	3	6	1	0	2	3
ARE251	Architecture Applications on Computer (2)	2	3	6	1	0	2	3
ARE242	History and Theories of planning	3	5	6	3	0	0	3
ARE252	Building Physics	2	3	6	1	2	0	3
ARE332	Introduction to urban design	3	5	8	2	0	2	4
ARE351	Building laws and regulations	2	3	6	1	2	0	3
ARE451	Environmental Studies	3	5	8	2	2	0	4
ARE461	Quantities and specifications	2	3	6	1	0	2	3
CVE101	Theory of Structures	3	5	8	2	2	0	4
CVE102	Surveying	2	3	6	1	1	1	3
CVE201	Properties and strength of Materials	2	3	6	1	1	1	3
CVE304	Construction Engineering (1)	2	3	6	1	0	2	3
CVE305	Construction Engineering (2)	2	3	6	1	0	2	3
ARE281	Summer Training (1)	0	0	0	0	0	0	0
ARE381	Summer Training (2)	0	0	0	0	0	0	0
Total		**66**	**105**	**184**	**40**	**10**	**42**	**92**

مقررات متطلبات التخصص الدقيق

تغطي المقررات التخصصية التي تبلور قدرات الطالب في اتجاه تخصص فرعي ينتمي للتخصص الرئيسي ومشروع التخرج. وهذا يناظر 47 ساعة معتمدة بإجمالي عدد ساعات اتصال حوالي 65 ساعة اتصال (28.4% من إجمالي 229 ساعة اتصال) كما هو موضح في جدول (13) باللغة العربية وجدول (14) باللغة الانجليزية.

جدول (13): قائمة مقررات متطلبات التخصص الدقيق لبرنامج الهندسة المعمارية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
ARE222	التصميمات التنفيذية (1)	3	5	10	1	0	4	5
ARE311	التصميم المعماري (4)	4	6	12	2	0	4	6
ARE321	التصميمات التنفيذية (2)	3	5	10	1	0	4	5
ARE331	التخطيط العمراني (1)	3	5	8	2	0	2	4
ARE312	التصميم المعماري (5)	4	6	12	2	0	4	6
ARE421	التصميمات التنفيذية (3)	3	5	10	1	0	4	5
ARE411	التصميم المعماري (6)	4	6	12	2	0	4	6
ARE431	التصميم الحضري	3	5	8	2	0	2	4
ARE432	التخطيط العمراني (2)	3	5	8	2	0	2	4
ARE433	الإسكان وتصميم المناطق السكنية	2	3	4	2	0	0	2
ARE3XX	مقرر اختياري قسم (1)	2	3	4	2	0	0	2
ARE4XX	مقرر اختياري قسم (2)	2	3	4	2	0	0	2
ARE4XX	مقرر اختياري قسم (3)	2	3	4	2	0	0	2
ARE4XX	مقرر اختياري قسم (4)	2	3	4	2	0	0	2
ARE471	مشروع التخرج (أ)	3	5	8	2	2	0	4
ARE472	مشروع التخرج (ب)	4	6	12	2	0	4	6
إجمالي		47	74	130	29	2	34	65
قائمة المقررات الاختيارية قسم (1)								
ARE352	العمارة الداخلية	2	3	4	2	0	0	2
ARE361	المجسمات المعمارية	2	3	4	2	0	0	2
قائمة المقررات الاختيارية قسم (2)								
ARE462	نمذجة معلومات البناء	2	3	4	2	0	0	2
ARE463	نظم المعلومات الجغرافية	2	3	4	2	0	0	2
قائمة المقررات الاختيارية قسم (3)								
ARE452	العمارة والتنمية المستدامة	2	3	4	2	0	0	2
ARE453	كفاءة الطاقة في المباني	2	3	4	2	0	0	2
قائمة المقررات الاختيارية قسم (4)								
ARE464	اقتصاديات البناء	2	3	4	2	0	0	2
ARE465	مهارات المكتب الفني	2	3	4	2	0	0	2

Table (14): List of Architectural Engineering Program Specialization courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	Total
ARE222	Working design (1)	3	5	10	1	0	4	5
ARE311	Architectural Design (4)	4	6	12	2	0	4	6
ARE321	Working design (2)	3	5	10	1	0	4	5

ARE331	Urban planning (1)	3	5	8	2	0	2	4
ARE312	Architectural Design (5)	4	6	12	2	0	4	6
ARE421	Working design (3)	3	5	10	1	0	4	5
ARE411	Architectural Design (6)	4	6	12	2	0	4	6
ARE431	Urban design	3	5	8	2	0	2	4
ARE432	Urban planning (2)	3	5	8	2	0	2	4
ARE433	Housing and residential areas design	2	3	4	2	0	0	2
ARE3XX	Program Elective (1)	2	3	4	2	0	0	2
ARE4XX	Program Elective (2)	2	3	4	2	0	0	2
ARE4XX	Program Elective (3)	2	3	4	2	0	0	2
ARE4XX	Program Elective (4)	2	3	4	2	0	0	2
ARE471	Graduation Project (A)	3	5	8	2	2	0	4
ARE472	Graduation Project (B)	4	6	12	2	0	4	6
Total		47	74	130	29	2	34	65
Pool of Program Elective (1)								
ARE352	Interior Design	2	3	4	2	0	0	2
ARE361	Architectural models	2	3	4	2	0	0	2
Pool of Program Elective (2)								
ARE462	Building Information Modeling	2	3	4	2	0	0	2
ARE463	Geographic information systems	2	3	4	2	0	0	2
Pool of Program Elective (3)								
ARE452	Architecture and sustainable development	2	3	4	2	0	0	2
ARE453	Energy efficiency in buildings	2	3	4	2	0	0	2
Pool of Program Elective (4)								
ARE464	Construction Economics	2	3	4	2	0	0	2
ARE465	Technical office skills	2	3	4	2	0	0	2

مصفوفة الجدارات لبرنامج الهندسة المعمارية

توضح المصفوفة توافق المقررات مع جدارات البرنامج. يوضح جدول (15) مصفوفة الجدارات لبرنامج الهندسة المعمارية.

جدول (15): مصفوفة الجدارات لبرنامج الهندسة المعمارية

Course	Program competencies														
	Engineering										Architectural Engineering				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
Mathematics (1)	X	X													
Physics (1)	X	X								X					
Engineering Mechanics	X		X												
Engineering Chemistry	X	X													
Drawing and Engineering Projection (1)	X		X												

Course	Program competencies														
	Engineering										Architectural Engineering				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
Computer Skills				X				X	X						
Mathematics (2)	X	X													
Physics (2)	X	X								X					
Principles of Manufacturing Engineering			X	X			X								
Drawing and Engineering Projection (2)			X	X											
Introduction to Programming	X		X			X									
University Elective (1)				X				X	X						
Architectural drawing			X		X				X	X	X	X	X	X	
Free-hand and Color theory					X		X		X	X	X	X			
History & Theory of Architecture (1)					X					X	X	X			
Building Construction (1)				X		X				X			X	X	
Theory of Structures		X					X						X		
University Elective (2)				X				X	X						
Architectural Design (1)			X		X				X	X	X	X	X	X	
Shadow, Visual and Perspective					X		X		X	X	X	X			
Introduction to Engineering Design	X	X		X											
Computer Applications (1)		X		X				X		X	X				
Surveying		X				X	X		X						X
University Elective (3)				X				X	X						
Architectural Design (2)			X		X				X	X	X	X	X	X	
Building Construction (2)				X		X				X			X	X	
History & Theory of Architecture (2)					X					X	X	X			
Computer Applications (2)		X		X				X		X	X				
Faculty Elective (1)								X	X	X					
University Elective (4)				X				X	X						
Architectural Design (3)			X		X				X	X	X	X	X	X	
Working design (1)			X	X		X		X	X	X			X	X	X
History and theories of urban planning					X					X	X	X			
Building Physics		X	X		X			X		X			X		
Properties and strength of Material	X	X	X			X	X		X						X
University Elective (5)				X				X	X						
Summer training (1)						X	X	X	X	X					
Architectural Design (4)			X		X				X	X	X	X	X	X	
Theories of modern architecture					X					X	X	X			
Urban planning (1)		X	X		X			X		X	X		X	X	X
Construction Engineering (1)	X	X	X			X	X		X						X
Faculty Elective (2)	X		X												

Course	Program competencies														
	Engineering										Architectural Engineering				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
University Elective (6)							X		X	X					
Summer training (2)						X	X	X	X	X					
Architectural Design (5)			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Working design (2)			X	X		X		X	X	X			X	X	X
Introduction to urban design		X	X		X			X		X	X		X	X	X
Building laws and regulations		X	X							X				X	
Construction Engineering (2)	X	X	X			X	X		X						X
Department Elective (1)															
Architectural Design (6)			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Urban design		X	X		X			X		X	X		X	X	X
Graduation Project (A)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Housing and residential areas design		X	X	X		X			X				X	X	X
Department Elective (2)		X	X	X		X				X			X		
Environmental Studies		X	X		X			X		X			X		
Working design (3)			X	X		X		X	X	X			X	X	X
Urban planning (2)		X	X		X			X		X	X		X	X	X
Quantities and specifications		X	X	X	X	X				X		X	X		
Department Elective (3)			X		X			X		X			X		
Department Elective (4)		X			X				X	X	X	X	X		
Graduation Project (B)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

خامساً: مقررات برنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات

مقررات متطلبات التخصص العام

تمثل الحد الأدنى للمقررات المشتركة لجميع الشعب الهندسية وتغطي مقررات العلوم الهندسية الأساسية ومبادئ التصميم والتطبيقات في تخصص الهندسة الكهربية اللازمة لكافة التخصصات الدقيقة. وتتكون متطلبات التخصص العام في برنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات من 89 ساعة اتصال (38.9% من إجمالي 229 ساعة اتصال) أو 64 ساعات معتمدة (38.8% من إجمالي 165 ساعة معتمدة)، والتي يتم استيفاؤها من خلال 22 مقرر كما هو موضح في جدول (16) باللغة العربية وجدول (17) باللغة الانجليزية.

جدول (16): قائمة مقررات متطلبات التخصص العام لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال				
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
BAS101	المعادلات التفاضلية	3	5	8	2	2	0	4
BAS102	الجبر والجبر الخطي	3	5	8	2	2	0	4
ELE101	المجالات الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE102	أساسيات الدوائر الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE141	خواص المواد الكهربية والالكترونية	3	5	8	2	2	0	4
ELE103	معمل الهندسة الكهربية (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE151	معالجة إشارات	3	5	8	2	2	0	4
ELE171	برمجة لغات الحاسب	3	5	8	2	0	2	4
ELE181	تصميم الدوائر المنطقية	3	5	8	2	2	0	4
ELE201	المجالات المغناطيسية	3	5	8	2	2	0	4
ELE202	تحليل الدوائر الكهربية	4	8	10	3	2	0	5
ELE203	معمل الهندسة الكهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE204	القياسات والأجهزة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE205	اختبارات كهربية (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE221	الآلات الكهربية (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE241	أجهزة الكترونية	3	5	8	2	2	0	4
ELE281	أساسيات التحكم الآلي	3	5	8	2	2	0	4
ELE291	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	3	5	8	2	2	0	4
ELE443	دوائر متكاملة	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	اختياري قسم (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	اختياري قسم (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE455	شبكات نقل البيانات	3	5	8	2	2	0	4
إجمالي		**64**	**107**	**178**	**39**	**36**	**14**	**89**
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (1)								
ELE313	الكترونيات القوى	3	5	8	2	2	0	4

ELE331	الطاقة الجديدة والمتجددة	3	5	8	2	2	0	4
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (2)								
ELE383	مقدمة عن النظم المدمجة	3	5	8	2	2	0	4
ELE385	الحاكمات المنطقية المبرمجة	3	5	8	2	2	0	4

Table (17): List of Electronics and Communications Engineering Program General Requirements Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
BAS101	Differential Equations	3	5	8	2	2	0	4
BAS102	Algebra and Linear Algebra	3	5	8	2	2	0	4
ELE101	Electric Fields	3	5	8	2	2	0	4
ELE102	Fundamentals of Electric Circuits	3	5	8	2	2	0	4
ELE141	Electrical and Electronic Properties of Materials	3	5	8	2	2	0	4
ELE103	Electrical Engineering Lab (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE151	Signals Processing	3	5	8	2	2	0	4
ELE171	Computer Languages Programming	3	5	8	2	0	2	4
ELE181	Design of Logic Circuits	3	5	8	2	2	0	4
ELE201	Magnetic Fields	3	5	8	2	2	0	4
ELE202	Electric Circuit Analysis	4	8	10	3	2	0	5
ELE203	Electrical Engineering Lab (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE204	Measurements and Electrical Devices	3	5	8	2	2	0	4
ELE205	Electrical Tests (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE221	Electric Machines (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE241	Electronic Devices	3	5	8	2	2	0	4
ELE281	Fundamentals of Automatic Control	3	5	8	2	2	0	4
ELE291	Introduction to Artificial Intelligence	3	5	8	2	2	0	4
ELE443	Integrated Circuits	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	Department Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	Department Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE455	Data Networks	3	5	8	2	2	0	4
Total		**64**	**107**	**178**	**39**	**36**	**14**	**89**
Pool of Department Elective (1)								
ELE313	Power electronics	3	5	8	2	2	0	4
ELE331	New and Renewable Energy	3	5	8	2	2	0	4
Pool of Department Elective (2)								
ELE383	Introduction to Embedded Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE385	Programmable Logic Controllers	3	5	8	2	2	0	4

مقررات متطلبات التخصص الدقيق

تغطي المقررات التخصصية التي تبلور قدرات الطالب في اتجاه تخصص فرعي ينتمي للتخصص الرئيسي ومشروع التخرج. وتتكون متطلبات التخصص الدقيق في برنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات من 68 ساعة اتصال (29.7% من إجمالي 229 ساعة اتصال) أو 49 ساعات معتمدة (29.7% من إجمالي 165 ساعة معتمدة)، والتي يتم استيفاؤها من خلال 18 مقرر كما هو موضح في جدول (18) باللغة العربية وجدول (19) باللغة الانجليزية.

جدول (18): قائمة مقررات متطلبات التخصص الدقيق لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
ELE303	اختبارات كهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE351	الإشارات والنظم	3	5	8	2	2	0	4
ELE341	دوائر الكترونية (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE361	انتشار الموجات الكهرومغناطيسية	3	5	8	2	2	0	4
ELE352	نظم الاتصالات	3	5	8	2	2	0	4
ELE353	معالجة الاشارات الرقمية	3	5	8	2	2	0	4
ELE342	دوائر الكترونية (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE362	الهوائيات	3	5	8	2	2	0	4
ELE401	اختبارات كهربية (3)	2	3	6	0	0	3	3
ELE4XX	اختياري تخصص (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE454	اتصالات رقمية	3	5	8	2	2	0	4
ELE403	اختبارات كهربية (4)	2	3	6	0	0	3	3
ELE4XX	اختياري تخصص (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	اختياري تخصص (3)	3	5	8	2	2	0	4
ELE459	اتصالات خلوية	3	5	8	2	2	0	4
ELE466	الموجات المتناهية القصر والألياف الضوئية	3	5	8	2	2	0	4
ELE402	مشروع تخرج (أ)	2	4	6	1	1	1	3
ELE404	مشروع تخرج (ب)	2	4	6	1	1	1	3
إجمالي		**49**	**82**	**136**	**28**	**28**	**12**	**68**
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (1)								
ELE457	معالجة الاشارات الطبية	3	5	8	2	2	0	4
ELE444	الكترونيات ضوئية	3	5	8	2	2	0	4
ELE463	الهوائيات المتقدمة	3	5	8	2	2	0	4
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (2)								
ELE456	نظم اتصالات الاقمار الصناعية	3	5	8	2	2	0	4
ELE445	أنظمة الدوائر الرقمية المتكاملة عالية الكثافة	3	5	8	2	2	0	4
ELE464	ضوئيات الموجات متناهية الصغر	3	5	8	2	2	0	4
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (3)								

ELE458	الذكاء الاصطناعي في الطب الحيوي والرعاية الصحية	3	5	8	2	2	0	4
ELE446	إلكترونيات طبية	3	5	8	2	2	0	4
ELE465	مقدمة في الأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة	3	5	8	2	2	0	4

Table (19): List of Electronics and Communications Engineering Program Specialization Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
ELE303	Electrical Tests (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE351	Signals and Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE341	Electronic Circuits (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE361	Electromagnetic Wave Propagation	3	5	8	2	2	0	4
ELE352	Communication Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE353	Digital Signals Processing	3	5	8	2	2	0	4
ELE342	Electronic Circuits (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE362	Antennas	3	5	8	2	2	0	4
ELE401	Electrical Tests (3)	2	3	6	0	0	3	3
ELE4XX	Program Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE454	Digital Communications	3	5	8	2	2	0	4
ELE403	Electrical Tests (4)	2	3	6	0	0	3	3
ELE4XX	Program Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	Program Elective (3)	3	5	8	2	2	0	4
ELE459	Mobile Communications	3	5	8	2	2	0	4
ELE466	Microwave and Optical Fibers	3	5	8	2	2	0	4
ELE402	Graduation Project (A)	2	4	6	1	1	1	3
ELE404	Graduation Project (B)	2	4	6	1	1	1	3
Total		**49**	**82**	**136**	**28**	**28**	**12**	**68**
Pool of Program Elective (1)								
ELE457	Biomedical signal processing	3	5	8	2	2	0	4
ELE444	Optoelectronics	3	5	8	2	2	0	4
ELE463	Advanced antennas	3	5	8	2	2	0	4
Pool of Program Elective (2)								
ELE456	Satellite communication systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE445	Digital VLSI system	3	5	8	2	2	0	4
ELE464	Microwave Optics	3	5	8	2	2	0	4
Pool of Program Elective (3)								
ELE458	Artificial Intelligence in Biomedicine and health care	3	5	8	2	2	0	4
ELE446	Biomedical electronics	3	5	8	2	2	0	4
ELE465	Introduction to Micro-Electromechanical Systems	3	5	8	2	2	0	4

مصفوفة الجدارات لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات

توضح المصفوفة توافق المقررات مع جدارات البرنامج. يوضح جدول (20) مصفوفة الجدارات لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات.

جدول (20): مصفوفة الجدارات لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات

Course	Program competencies														
	Engineering										Electronics and Communications				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Mathematics (1)	X	X													
Physics (1)	X	X								X					
Engineering Mechanics	X		X												
Engineering Chemistry	X	X													
Drawing and Engineering Projection (1)	X		X												
Computer Skills				X				X	X						
Mathematics (2)	X	X													
Physics (2)	X	X								X					
Principles of Manufacturing Engineering			X	X			X								
Drawing and Engineering Projection (2)			X	X											
Introduction to Programming	X		X			X						X			
University Elective (1)				X				X	X						
Differential Equations	X	X													
Electric Fields	X		X												
Fundamentals of Electric Circuits	X	X													
Electrical and Electronic Properties of Materials	X	X											X		
Programming Computer Languages	X		X			X						X	X	X	
University Elective (2)				X				X	X						
Algebra and Linear Algebra	X	X													
Signals Processing	X		X												
Electrical Engineering Lab (1)		X		X											
Introduction to Engineering Design	X	X		X											
Design of Logic Circuit		X	X	X								X	X	X	
University Elective (3)				X				X	X						
Faculty Elective (1)								X	X	X					
Magnetic Fields	X		X		X						X	X			
Analysis of Electric Circuits	X		X		X						X	X			
Electrical Engineering Lab (2)		X		X							X	X			
Electronic Devices		X	X		X							X		X	
University Elective (4)				X				X	X						
Fundamentals of Automatic					X		X						X	X	

Course	Program competencies														
	Engineering										Electronics and Communications				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Control															
Measurements and Electrical Devices		X	X	X									X	X	
Electrical Tests (1)		X	X	X								X			
Introduction to Artificial Intelligence	X	X								X		X	X		
Electric Machines (1)	X			X		X					X		X		
University Elective (5)				X				X	X						
Field Training (1, 2)							X	X	X			X			X
Signals and Systems	X	X			X						X			X	
Electronic Circuits (1)	X	X								X		X	X	X	
Faculty Elective (2)	X		X									X	X		X
Electromagnetic Wave Propagation	X		X							X	X		X		
University Elective (6)							X		X	X					
Electrical Tests (2)		X	X	X			X	X				X			X
Communication Systems				X	X				X		X				X
Digital Signal Processing	X	X									X			X	
Electronic Circuits (2)	X	X					X			X		X	X	X	X
Antennas	X			X		X				X	X				X
Department Elective (1)			X		X			X				X			
Department Elective (2)		X	X		X			X				X			X
Electrical Tests (3)		X	X	X			X	X				X			X
Digital Communications			X	X		X						X		X	X
Integrated Circuits				X						X		X			X
Data Networks								X	X		X			X	
Program Elective (1)					X							X			X
Electrical Tests (4)	X	X	X			X	X				X			X	X
Mobile Communications				X	X				X		X				X
Microwave and Optical Fibers			X							X	X	X			
Program Elective (2)					X					X		X		X	
Program Elective (3)						X			X				X		X
Graduation Project (A+B)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

سادساً: مقررات برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

مقررات متطلبات التخصص العام

تمثل مقررات متطلبات التخصص العام لبرامج قسم الهندسة الكهربية الحد الأدنى للمقررات المشتركة لجميع الشعب الهندسية وتغطي مقررات العلوم الهندسية الأساسية ومبادئ التصميم والتطبيقات في تخصص الهندسة الكهربية اللازمة لكافة التخصصات الدقيقة. وتتكون مقررات متطلبات التخصص العام من 89 ساعة اتصال (38.9% من إجمالي 229 ساعة اتصال) أو 64 ساعات معتمدة (38.8% من إجمالي 165 ساعة معتمدة)، والتي يتم استيفاؤها من خلال 22 مقرر كما هو موضح في جدول (21) باللغة العربية وجدول (22) باللغة الانجليزية.

جدول (21): قائمة مقررات متطلبات التخصص العام لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
BAS101	المعادلات التفاضلية	3	5	8	2	2	0	4
BAS102	الجبر والجبر الخطي	3	5	8	2	2	0	4
ELE101	المجالات الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE102	أساسيات الدوائر الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE141	خواص المواد الكهربية والالكترونية	3	5	8	2	2	0	4
ELE103	معمل الهندسة الكهربية (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE151	معالجة إشارات	3	5	8	2	2	0	4
ELE171	برمجة لغات الحاسب	3	5	8	2	0	2	4
ELE181	تصميم الدوائر المنطقية	3	5	8	2	2	0	4
ELE201	المجالات المغناطيسية	3	5	8	2	2	0	4
ELE202	تحليل الدوائر الكهربية	4	8	10	3	2	0	5
ELE203	معمل الهندسة الكهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE204	القياسات والأجهزة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE205	اختبارات كهربية (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE221	الآلات الكهربية (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE241	أجهزة الكترونية	3	5	8	2	2	0	4
ELE281	أساسيات التحكم الآلي	3	5	8	2	2	0	4
ELE291	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	3	5	8	2	2	0	4
BAS321	آلات هيدروليكية وحرارية	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	اختياري قسم (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	اختياري قسم (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE386	التحكم الآلي	3	5	8	2	2	0	4
إجمالي		**64**	**107**	**178**	**39**	**36**	**14**	**89**
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (1)								
ELE341	دوائر الكترونية (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE354	مبادئ هندسة الاتصالات	3	5	8	2	2	0	4

قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (2)								
ELE383	مقدمة عن النظم المدمجة	3	5	8	2	2	0	4
ELE385	الحاكمات المنطقية المبرمجة	3	5	8	2	2	0	4

Table (22): List of Electrical Power and Machines Engineering Program General Requirements Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
BAS101	Differential Equations	3	5	8	2	2	0	4
BAS102	Algebra and Linear Algebra	3	5	8	2	2	0	4
ELE101	Electric Fields	3	5	8	2	2	0	4
ELE102	Fundamentals of Electric Circuits	3	5	8	2	2	0	4
ELE141	Electrical and Electronic Properties of Materials	3	5	8	2	2	0	4
ELE103	Electrical Engineering Lab (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE151	Signals Processing	3	5	8	2	2	0	4
ELE171	Computer Languages Programming	3	5	8	2	0	2	4
ELE181	Design of Logic Circuits	3	5	8	2	2	0	4
ELE201	Magnetic Fields	3	5	8	2	2	0	4
ELE202	Electric Circuit Analysis	4	8	10	3	2	0	5
ELE203	Electrical Engineering Lab (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE204	Measurements and Electrical Devices	3	5	8	2	2	0	4
ELE205	Electrical Tests (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE221	Electric Machines (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE241	Electronic Devices	3	5	8	2	2	0	4
ELE281	Fundamentals of Automatic Control	3	5	8	2	2	0	4
ELE291	Introduction to Artificial Intelligence	3	5	8	2	2	0	4
BAS321	Hydraulic and Thermal Machines	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	Department Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	Department Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE386	Automatic Control	3	5	8	2	2	0	4
Total		**64**	**107**	**178**	**39**	**36**	**14**	**89**
Pool of Department Elective (1)								
ELE341	Electronic Circuits (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE354	Principles of Communication Engineering	3	5	8	2	2	0	4
Pool of Department Elective (2)								
ELE383	Introduction to Embedded Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE385	Programmable Logic Controllers	3	5	8	2	2	0	4

مقررات متطلبات التخصص الدقيق

تغطي المقررات التخصصية التي تبلور قدرات الطالب في اتجاه تخصص فرعي ينتمي للتخصص الرئيسي ومشروع التخرج. وتتكون متطلبات التخصص الدقيق في برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية من 68 ساعة اتصال (29.7% من إجمالي 229 ساعة اتصال) أو 49 ساعات معتمدة (29.7% من إجمالي 165 ساعة معتمدة)، والتي يتم استيفاؤها من خلال 18 مقرر كما هو موضح في جدول (23) باللغة العربية وجدول (24) باللغة الانجليزية.

جدول (23): قائمة مقررات متطلبات التخصص الدقيق لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
ELE303	اختبارات كهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE311	قوى كهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE312	مكونات نظم التحكم	3	5	8	2	2	0	4
ELE313	الكترونيات القوى	3	5	8	2	2	0	4
ELE321	الآلات الكهربية (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE332	تحويل واستخدام الطاقة	3	5	8	2	2	0	4
ELE401	اختبارات كهربية (3)	2	3	6	0	0	3	3
ELE403	اختبارات كهربية (4)	2	3	6	0	0	3	3
ELE411	هندسة الجهد العالي	3	5	8	2	2	0	4
ELE412	تحليل نظم القوى الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE413	نظم توزيع القدرة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	اختياري تخصص (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE417	التحكم في نظم القوى	3	5	8	2	2	0	4
ELE418	حماية أنظمة القوى	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	اختياري تخصص (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	اختياري تخصص (3)	3	5	8	2	2	0	4
ELE402	مشروع تخرج (أ)	2	4	6	1	1	1	3
ELE404	مشروع تخرج (ب)	2	4	6	1	1	1	3
إجمالي		**49**	**82**	**136**	**28**	**28**	**12**	**68**
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (1)								
ELE414	موثوقية نظم القوى	3	5	8	2	2	0	4
ELE415	استقرار نظم القوى	3	5	8	2	2	0	4
ELE416	التغيرات اللحظية في نظم القوى الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (2)								
ELE431	جودة القدرة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE432	نظم الطاقة المستدامة	3	5	8	2	2	0	4
ELE433	تقنيات متقدمة في تحويل الطاقة	3	5	8	2	2	0	4
ELE434	الشبكات الذكية	3	5	8	2	2	0	4
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (3)								

4	0	2	2	8	5	3	تصميم الآلات الكهربية	ELE421
4	0	2	2	8	5	3	محركات متغيرة السرعة	ELE422
4	0	2	2	8	5	3	آلات كهربية خطية	ELE423

Table (24): List of Electrical Power and Machines Engineering Program Specialization Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
ELE303	Electrical Tests (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE311	Electric Power	3	5	8	2	2	0	4
ELE312	Components of Control Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE313	Power Electronics	3	5	8	2	2	0	4
ELE321	Electric Machines (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE332	Conversion and Utilization of Energy	3	5	8	2	2	0	4
ELE401	Electrical Tests (3)	2	3	6	0	0	3	3
ELE403	Electrical Tests (4)	2	3	6	0	0	3	3
ELE411	High Voltage Engineering	3	5	8	2	2	0	4
ELE412	Analysis of Electric Power Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE413	Electric Power Distribution Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	Program Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE417	Power Systems Control	3	5	8	2	2	0	4
ELE418	Protection of Power Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	Program Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	Program Elective (3)	3	5	8	2	2	0	4
ELE402	Graduation Project (A)	2	4	6	1	1	1	3
ELE404	Graduation Project (B)	2	4	6	1	1	1	3
Total		**49**	**82**	**136**	**28**	**28**	**12**	**68**
Pool of Program Elective (1)								
ELE414	Power Systems Reliability	3	5	8	2	2	0	4
ELE415	Power Systems Stability	3	5	8	2	2	0	4
ELE416	Instantaneous Changes in Electric Power Systems	3	5	8	2	2	0	4
Pool of Program Elective (2)								
ELE431	Electric Power Quality	3	5	8	2	2	0	4
ELE432	Sustainable Energy Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE433	Advanced Technologies in Energy Conversion	3	5	8	2	2	0	4
ELE434	Smart Grids	3	5	8	2	2	0	4
Pool of Program Elective (3)								
ELE421	Design of Electric Machines	3	5	8	2	2	0	4
ELE422	Variable Speed Drives	3	5	8	2	2	0	4
ELE423	Linear Electric Machines	3	5	8	2	2	0	4

مصفوفة الجدارات لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

توضح المصفوفة توافق المقررات مع جدارات البرنامج. يوضح جدول (25) مصفوفة الجدارات لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية.

جدول (25): مصفوفة الجدارات لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

Course	Program Competencies														
	Engineering										Electrical				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Mathematics (1)	X		X												
Physics (1)	X	X					X								
Engineering Mechanics	X		X												
Engineering Chemistry	X	X					X								
Drawing and Engineering Projection (1)	X					X		X							
Computer Skills	X					X		X		X					
Mathematics (2)	X		X												
Physics (2)	X	X					X								
Principles of Manufacturing Engineering	X					X		X							
Drawing and Engineering Projection (2)	X					X		X							
Introduction to Programming	X					X									
University Elective (1)	X					X		X		X					
Differential Equations	X		X												
Electric Fields	X		X							X				X	X
Fundamentals of Electric Circuits	X		X	X						X		X	X	X	
Electrical and Electronic Properties of Materials			X	X	X								X		X
Programming Computer Languages	X								X						
University Elective (2)	X					X		X		X					
Algebra and Linear Algebra	X		X												
Signals Processing	X	X	X								X				
Electrical Engineering Lab (1)	X	X				X					X	X	X	X	X
Introduction to Engineering Design	X	X	X							X		X	X	X	
Design of Logic Circuit	X	X	X			X		X				X	X	X	
University Elective (3)	X					X		X		X					
Faculty Elective (1)	X	X	X			X									
Magnetic Fields	X		X							X		X	X	X	
Analysis of Electric Circuits	X		X	X						X	X		X		X
Electrical Engineering Lab (2)	X	X				X					X	X	X	X	X
Electronic Devices	X	X	X							X		X	X	X	
University Elective (4)	X					X		X		X					
Fundamentals of Automatic Control	X				X	X						X			
Measurements and Electrical Devices	X	X				X					X		X		

Course	Program Competencies														
	Engineering										Electrical				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Electrical Tests (1)	X	X	X								X	X	X	X	X
Introduction to Artificial Intelligence	X		X				X								
Electric Machines (1)	X	X	X			X					X	X	X		
University Elective (5)	X					X		X		X					
Field Training (1, 2)							X	X	X			X			X
Hydraulic and Thermal Machines	X	X			X										
Electric Power	X		X								X		X	X	
Faculty Elective (2)	X		X		X		X	X	X						
Electric Machines (2)	X	X	X								X				
Department Elective (1)	X	X	X			X	X						X		
University Elective (6)	X					X		X		X					
Electrical Tests (2)	X	X	X								X	X	X	X	X
Automatic Control	X		X						X	X		X	X	X	
Components of Control Systems	X		X			X				X	X	X		X	
Conversion and Utilization of Energy	X	X	X		X						X				
Power Electronics	X		X			X	X				X	X			
Department Elective (2)	X	X	X				X		X	X				X	
Electrical Tests (3)	X	X	X								X	X	X	X	X
High Voltage Engineering	X	X	X								X	X			X
Analysis of Electrical Power Systems	X	X	X			X					X	X			
Program Elective (1)	X	X	X			X			X		X	X	X	X	X
Program Elective (2)	X	X	X				X		X	X	X	X	X	X	X
Graduation Project (A, B)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Electrical Tests (4)	X	X	X								X	X	X	X	X
Power Systems Control	X		X						X	X	X	X			
Power System Protection	X	X									X	X			X
Program Elective (3)	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			
Program Elective (4)	X	X	X					X	X		X				X

سابعاً: مقررات برنامج هندسة الحاسبات والنظم

مقررات متطلبات التخصص العام

تمثل الحد الأدنى للمقررات المشتركة لجميع الشعب الهندسية وتغطي مقررات العلوم الهندسية الأساسية ومبادئ التصميم والتطبيقات في تخصص الهندسة الكهربية اللازمة لكافة التخصصات الدقيقة. وتتكون متطلبات التخصص العام في برنامج هندسة الحاسبات والنظم من 89 ساعة اتصال (38.9% من إجمالي 229 ساعة اتصال) أو 64 ساعات معتمدة (38.8% من إجمالي 165 ساعة معتمدة)، والتي يتم استيفاؤها من خلال 22 مقرر كما هو موضح في جدول (26) باللغة العربية وجدول (27) باللغة الانجليزية.

جدول (26): قائمة مقررات متطلبات التخصص العام لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال				
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
BAS101	المعادلات التفاضلية	3	5	8	2	2	0	4
BAS102	الجبر والجبر الخطي	3	5	8	2	2	0	4
ELE101	المجالات الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE102	أساسيات الدوائر الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE141	خواص المواد الكهربية والالكترونية	3	5	8	2	2	0	4
ELE103	معمل الهندسة الكهربية (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE151	معالجة إشارات	3	5	8	2	2	0	4
ELE171	برمجة لغات الحاسب	3	5	8	2	0	2	4
ELE181	تصميم الدوائر المنطقية	3	5	8	2	2	0	4
ELE201	المجالات المغناطيسية	3	5	8	2	2	0	4
ELE202	تحليل الدوائر الكهربية	4	8	10	3	2	0	5
ELE203	معمل الهندسة الكهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE204	القياسات والأجهزة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4
ELE205	اختبارات كهربية (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE221	الآلات الكهربية (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE241	أجهزة الكترونية	3	5	8	2	2	0	4
ELE281	أساسيات التحكم الآلي	3	5	8	2	2	0	4
ELE291	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	اختياري قسم (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	اختياري قسم (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE372	برمجة متقدمة	3	5	8	1	2	1	4
ELE383	مقدمة عن النظم المدمجة	3	5	8	1	1	2	4
إجمالي		**64**	**107**	**178**	**37**	**35**	**17**	**89**
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (1)								
ELE341	دوائر الكترونية (1)	3	6	8	2	2	0	4

ELE354	مبادئ هندسة الاتصالات	3	6	8	2	2	0	4
ELE384	المعالجات الدقيقة ودوائر المواءمة	3	6	8	2	2	0	4
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (2)								
ELE312	مكونات نظم التحكم	3	6	8	2	2	0	4
ELE313	الكترونيات القوى	3	6	8	2	2	0	4
ELE375	تصميم وتحليل الخوارزمية	3	6	8	2	2	0	4
ELE385	الحاكمات المنطقية المبرمجة	3	6	8	2	2	0	4

Table (27): List of Computers and Systems Engineering Program General Requirements Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
BAS101	Differential Equations	3	5	8	2	2	0	4
BAS102	Algebra and Linear Algebra	3	5	8	2	2	0	4
ELE101	Electric Fields	3	5	8	2	2	0	4
ELE102	Fundamentals of Electric Circuits	3	5	8	2	2	0	4
ELE141	Electrical and Electronic Properties of Materials	3	5	8	2	2	0	4
ELE103	Electrical Engineering Lab (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE151	Signals Processing	3	5	8	2	2	0	4
ELE171	Computer Languages Programming	3	5	8	2	0	2	4
ELE181	Design of Logic Circuits	3	5	8	2	2	0	4
ELE201	Magnetic Fields	3	5	8	2	2	0	4
ELE202	Electric Circuit Analysis	4	8	10	3	2	0	5
ELE203	Electrical Engineering Lab (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE204	Measurements and Electrical Devices	3	5	8	2	2	0	4
ELE205	Electrical Tests (1)	2	3	8	0	0	4	4
ELE221	Electric Machines (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE241	Electronic Devices	3	5	8	2	2	0	4
ELE281	Fundamentals of Automatic Control	3	5	8	2	2	0	4
ELE291	Introduction to Artificial Intelligence	3	5	8	2	2	0	4
ELE3XX	Department Elective (1)	3	6	8	2	2	0	4
ELE3XX	Department Elective (2)	3	6	8	2	2	0	4
ELE372	Advanced Programing	3	4	8	1	2	1	4
ELE383	Introduction to Integrated Systems	3	4	8	1	1	2	4
Total		**64**	**107**	**178**	**37**	**35**	**17**	**89**
Pool of Department Elective (1)								
ELE341	Electronic Circuits (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE354	Principles of Communication Engineering	3	5	8	2	2	0	4
ELE384	Microprocessors and Interface Circuits	3	5	8	2	2	0	4

Pool of Department Elective (2)								
ELE312	Components of Control Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE313	Power Electronics	3	5	8	2	2	0	4
ELE375	Algorithm Design and Analysis	3	5	8	2	2	0	4
ELE385	Programmable Logic Controllers	3	5	8	2	2	0	4

مقررات متطلبات التخصص الدقيق

تغطي المقررات التخصصية التي تبلور قدرات الطالب في اتجاه تخصص فرعي ينتمي للتخصص الرئيسي ومشروع التخرج. وتتكون متطلبات التخصص الدقيق في برنامج هندسة الحاسبات والنظم من 68 ساعة اتصال (29.7% من إجمالي 229 ساعة اتصال) أو 49 ساعات معتمدة (29.7% من إجمالي 165 ساعة معتمدة)، والتي يتم استيفاؤها من خلال 18 مقرر كما هو موضح في جدول (28) باللغة العربية وجدول (29) باللغة الانجليزية.

جدول (28): قائمة مقررات متطلبات التخصص الدقيق لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			إجمالي ساعات الاتصال			
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمرين	عملي	إجمالي
ELE303	اختبارات كهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE371	الخوارزميات وهياكل البيانات	3	5	8	2	2	0	4
ELE373	نظم قواعد البيانات	3	5	8	2	2	0	4
ELE374	هندسة البرمجيات	3	5	8	2	2	0	4
ELE381	منظومات الحاسب	3	5	8	2	2	0	4
ELE382	شبكات الحاسب	3	5	8	2	2	0	4
ELE401	اختبارات كهربية (3)	2	3	6	0	0	3	3
ELE403	اختبارات كهربية (4)	2	3	6	0	0	3	3
ELE478	أمن المعلومات	3	5	8	2	2	0	4
ELE481	نظم تشغيل الحاسب	3	5	8	2	2	0	4
ELE491	تقنيات التعلم الآلي والعميق	3	5	8	2	2	0	4
ELE483	هندسة بناء الحاسب	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	اختياري تخصص (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	اختياري تخصص (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	اختياري تخصص (3)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	اختياري تخصص (4)	3	5	8	2	2	0	4
ELE402	مشروع تخرج (أ)	2	4	6	1	1	1	3
ELE404	مشروع تخرج (ب)	2	4	6	1	1	1	3
إجمالي		**49**	**82**	**136**	**28**	**28**	**12**	**68**
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (1، 2)								
ELE472	الأنظمة المتوازية والموزعة	3	5	8	2	2	0	4
ELE473	اختبار أنظمة البرمجيات والتحقق منها	3	5	8	2	2	0	4
ELE474	برمجة تطبيقات الانترنت	3	5	8	2	2	0	4
ELE475	مقدمة في المترجمات	3	5	8	2	2	0	4

ELE482	تصميم وتحليل الشبكات	3	5	8	2	2	0	4
ELE484	انترنت الاشياء	3	5	8	2	2	0	4
ELE485	تحكم آلي	3	5	8	2	2	0	4
ELE492	تحليلات البيانات الضخمة	3	5	8	2	2	0	4
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (3، 4)								
ELE476	الحوسبة السحابية	3	5	8	2	2	0	4
ELE477	تقنية سلسلة الكتلة والعملات المشفرة	3	5	8	2	2	0	4
ELE479	التحاليل الجنائية الرقمية	3	5	8	2	2	0	4
ELE486	شبكات المجسات اللاسلكية	3	5	8	2	2	0	4
ELE487	تحكم رقمي	3	5	8	2	2	0	4
ELE488	التحكم في العمليات الصناعية	3	5	8	2	2	0	4
ELE493	الرؤيا بالحاسب	3	5	8	2	2	0	4
ELE494	موضوعات متقدمة في الذكاء الاصطناعي والروبوتات	3	5	8	2	2	0	4

Table (29): List of Computers and Systems Engineering Program Specialization Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours			
		CH	ECTS	SWL	Lec.	Tut	Lab	TT
ELE303	Electrical Tests (2)	2	3	8	0	0	4	4
ELE371	Algorithms and Data Structures	3	5	8	2	2	0	4
ELE373	Database Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE374	Software Engineering	3	5	8	2	2	0	4
ELE381	Computer Organizations	3	5	8	2	2	0	4
ELE382	Computer Networks	3	5	8	2	2	0	4
ELE401	Electrical Tests (3)	2	3	6	0	0	3	3
ELE403	Electrical Tests (4)	2	3	6	0	0	3	3
ELE478	Information Security	3	5	8	2	2	0	4
ELE481	Computer Operating Systems	3	5	8	2	2	0	4
ELE491	Machine and Deep Learning Techniques	3	5	8	2	2	0	4
ELE483	Computer Architecture	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	Program Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	Program Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	Program Elective (3)	3	5	8	2	2	0	4
ELE4XX	Program Elective (4)	3	5	8	2	2	0	4
ELE402	Graduation Project (A)	2	4	6	1	1	1	3
ELE404	Graduation Project (B)	2	4	6	1	1	1	3
Total		**49**	**82**	**136**	**28**	**28**	**12**	**68**
Pool of Program Elective (1, 2)								
ELE472	Parallel and Distributed Systems	3	5	8	2	2	0	4

ELE473	Software Systems Testing and Verification	3	5	8	2	2	0	4
ELE474	Programming Internet applications	3	5	8	2	2	0	4
ELE475	Introduction to compilers	3	5	8	2	2	0	4
ELE484	Internet of Things (IoT)	3	5	8	2	2	0	4
ELE485	Automatic Control	3	5	8	2	2	0	4
ELE482	Networks Design and Analysis	3	5	8	2	2	0	4
ELE492	Big Data Analytics	3	5	8	2	2	0	4
Pool of Program Elective (3, 4)								
ELE476	Cloud Computing	3	5	8	2	2	0	4
ELE477	Blockchain Technology and Cryptocurrency	3	5	8	2	2	0	4
ELE479	Digital Forensics	3	5	8	2	2	0	4
ELE486	Wireless Sensor Networks	3	5	8	2	2	0	4
ELE487	Digital Control	3	5	8	2	2	0	4
ELE488	Industrial Process Control	3	6	150	2	0	2	4
ELE493	Computer Vision	3	5	8	2	2	0	4
ELE494	Advanced Topics in Artificial Intelligence and Robotics	3	5	8	2	2	0	4

مصفوفة الجدارات لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم

توضح المصفوفة توافق المقررات مع جدارات البرنامج. يوضح جدول (30) مصفوفة الجدارات لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم.

جدول (30): مصفوفة الجدارات لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم

Course	Program Competencies														
	Engineering										Electrical				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Mathematics (1)	X		X												
Physics (1)	X	X					X								
Engineering Mechanics	X		X												
Engineering Chemistry	X	X					X								
Drawing and Engineering Projection (1)	X					X		X							
Computer Skills	X					X		X		X					
Mathematics (2)	X		X												
Physics (2)	X	X					X								
Principles of Manufacturing Engineering	X					X		X							
Drawing and Engineering Projection (2)	X					X		X							
Introduction to Programming	X					X									
University Elective (1)	X					X		X		X					
Differential Equations	X		X												
Electric Fields	X		X							X				X	X

Course	Program Competencies														
	Engineering										Electrical				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Fundamentals of Electric Circuits	X		X	X						X		X	X	X	
Electrical and Electronic Properties of Materials			X	X	X								X		X
Programming Computer Languages	X								X						
University Elective (2)	X					X		X		X					
Algebra and Linear Algebra	X		X												
Signals Processing	X	X	X								X				
Electrical Engineering Lab (1)	X	X				X					X	X	X	X	X
Introduction to Engineering Design	X	X	X							X		X	X	X	
Design of Logic Circuit	X	X	X			X		X				X	X	X	
University Elective (3)	X					X		X		X					
Faculty Elective (1)	X	X	X			X									
Magnetic Fields	X		X							X		X	X	X	
Analysis of Electric Circuits	X		X	X						X	X		X		X
Electrical Engineering Lab (2)	X	X				X					X	X	X	X	X
Electronic Devices	X	X	X							X		X	X	X	
University Elective (4)	X					X		X		X					
Fundamentals of Automatic Control	X				X	X						X			
Measurements and Electrical Devices	X	X				X					X		X		
Electrical Tests (1)	X	X	X								X	X	X	X	X
Introduction to Artificial Intelligence	X		X				X								
Electric Machines (1)	X	X	X			X					X	X	X		
University Elective (5)	X					X		X		X					
Field Training (1, 2)							X	X	X			X			X
Algorithms and Data Structure	X	X	X									X		X	X
Advanced Programming				X		X				X		X	X	X	
Computer Organization	X							X		X				X	X
Faculty Elective (2)								X	X	X					
Department Elective (1)		X	X		X								X		
University Elective (6)							X		X	X					
Electrical Tests (2)		X	X	X								X			
Database Systems						X						X	X		
Software Engineering			X	X		X		X				X	X		X
Computer Networks					X		X	X		X				X	X
Introduction to Embedded Systems		X	X			X			X		X	X	X	X	
Department Elective (2)	X	X				X						X		X	
Electrical Tests (3)		X	X	X								X			
Computer Operating Systems					X	X			X					X	X
Machine and Deep Learning Techniques	X				X	X			X	X			X	X	X
Program Elective (1, 2)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X

Course	Program Competencies														
	Engineering										Electrical				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Electrical Tests (4)		X	X	X								X			
Information Security	X			X	X			X		X		X	X		X
Computer Architecture					X			X		X			X	X	X
Program Elective (3, 4)	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X
Graduation Project (A+B)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

الباب السابع

الخطة الدراسية للبرامج

الجداول الآتية توضح الخطة الدراسية للطالب في البرامج المختلفة وفيها يتم توزيع المقررات الدراسية على الفصلين الدراسيين الأول والثاني لكل عام دراسي من الأعوام الخمس للدراسة وعدد ساعات الدراسة المقررة كمحاضرات وتمارين ومعامل، كما تبين عدد الساعات المعتمدة وساعات الاتصال.

الفرقة الإعدادية

مقررات الفرقة الإعدادية مشتركة لكل البرامج الدراسية في هذه اللائحة. لذلك تم وضعها في المقدمة لعدم تكرارها. يوضح جدول (31) وجدول (32) مقررات الفرقة الإعدادية باللغة العربية والانجليزية.

جدول (31): مقررات الفرقة الإعدادية

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (24 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
BAS001	رياضيات (1)	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
BAS002	فيزياء (1)	3	5	8	2	0	2	4	30	45	75	150	3
BAS003	ميكانيكا هندسية	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
BAS004	كيمياء	3	5	8	2	0	2	4	30	45	75	150	3
BAS005	رسم هندسي (1)	3	5	10	1	4	0	5	75	0	75	150	3
HUM001	مهارات الحاسب الآلي	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
	إجمالي	**17**	**28**	**48**	**10**	**8**	**6**	**24**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (23 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
BAS006	رياضيات (2)	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
BAS007	فيزياء (2)	3	5	8	2	0	2	4	30	45	75	150	3
BAS008	مبادئ هندسة التصنيع	3	5	8	2	0	2	4	30	45	75	150	3
BAS009	رسم هندسي (2)	3	5	10	1	4	0	5	75	0	75	150	3
BAS010	مقدمة في البرمجة	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
HUM0XX	اختياري جامعة (1)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
	إجمالي	**16**	**26**	**46**	**9**	**8**	**6**	**23**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (1)													
HUM002	اللغة الانجليزية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM003	اللغة الالمانية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2

Table (32): Preparatory Year Courses

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical/oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (24 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
BAS001	Mathematics (1)	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
BAS002	Physics (1)	3	5	8	2	0	2	4	30	45	75	150	3
BAS003	Engineering Mechanics	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
BAS004	Chemistry	3	5	8	2	0	2	4	30	45	75	150	3
BAS005	Engineering Drawing (1)	3	5	10	1	4	0	5	75	0	75	150	3
HUM001	Computer Skills	2	3	6	1	2	2	3	30	30	40	100	2
Total		**17**	**28**	**48**	**10**	**8**	**6**	**24**				**850**	
Second Semester: Spring (23 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
BAS006	Mathematics (2)	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
BAS007	Physics (2)	3	5	8	2	0	2	4	30	45	75	150	3
BAS008	Principles of Manufacturing Engineering	3	5	8	2	0	2	4	30	45	75	150	3
BAS009	Engineering Drawing (2)	3	5	10	1	4	0	5	75	0	75	150	3
BAS010	Introduction to Programming	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
HUM0XX	University Elective (1)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Total		**16**	**26**	**46**	**9**	**8**	**6**	**23**				**800**	
Pool of University Elective (1)													
HUM002	English Language	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM003	Germany Language	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2

برنامج بكالوريوس الهندسة المدنية

توضح الجداول (33) – (40) مقررات الفرقة الأولى والثانية والثالثة والرابعة باللغة العربية والإنجليزية.

جدول (33): مقررات الفرقة الأولى لبرنامج الهندسة المدنية

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (25 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
CVE111	نظرية الانشاءات (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS101	المعادلات التفاضلية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE101	اساسيات الانشاء المعماري	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE131	المساحة (1)	3	5	10	2	0	3	5	45	30	75	150	3
CVE114	الرسم المدني (1)	3	5	10	1	2	2	5	30	45	75	150	3
HUM1XX	اختياري جامعة (2)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
إجمالي		**17**	**28**	**50**	**10**	**10**	**5**	**25**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
CVE112	نظرية الانشاءات (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE113	خواص واختبار المواد (1)	3	5	8	2	1	1	4	45	30	75	150	3
BAS103	مقدمة في التصميم الهندسي	3	5	8	2	2	0	4	100	50	0	150	0
CVE144	الرسم المدني (2)	2	3	6	1	1	1	4	30	30	40	100	3
BAS102	الجبر والجبر الخطى	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM1XX	اختياري جامعة (3)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
إجمالي		**16**	**26**	**44**	**10**	**10**	**2**	**22**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (2)													
HUM101	مهارات الاسعافات الأولية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM102	مهارات البحث والتحليل	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM103	مهارات الاتصال والعرض	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (3)													
HUM104	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM105	تاريخ مصر الحديث	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2

Table (34): First Year Courses for Civil Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (25 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
CVE111	Theory of structures (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS101	Differential Equations	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE101	Basics of Architectural Construction	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE131	Surveying (1)	3	5	10	2	0	3	5	45	30	75	150	3
CVE114	Civil drawing (1)	3	5	10	1	2	2	5	45	30	75	150	3
HUM1XX	University Elective (2)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
total		**17**	**28**	**50**	**10**	**10**	**5**	**25**				**850**	
Second Semester: Spring (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
CVE112	Theory of structures (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE113	Properties and testing of Materials (1)	3	5	8	2	1	1	4	45	30	75	150	3
BAS103	Introduction to Engineering Design	3	5	8	2	2	0	4	100	50	0	150	0
CVE144	Civil drawing (2)	2	3	6	1	1	1	4	30	30	40	100	3
BAS102	Algebra and Linear Algebra	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM1XX	University Elective (3)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
total		**16**	**26**	**44**	**10**	**10**	**2**	**22**				**800**	
Pool of University Elective (2)													
HUM101	First Aid Skills	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM102	Analysis & Research Skills	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM103	Communication and presentation Skills	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Pool of University Elective (3)													
HUM104	History of Engineering & Technology	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM105	Modern history of Egypt	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2

جدول (35): مقررات الفرقة الثانية لبرنامج الهندسة المدنية

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي / شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (23 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
CVE211	نظرية الانشاءات (3)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
CVE212	تصميم منشآت خرسانية (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE241	هيدروليكا (1)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
CVE232	المساحة (2)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
BAS2XX	اختياري كلية (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM2XX	اختياري جامعة (4)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
	إجمالي	**17**	**28**	**46**	**11**	**6**	**6**	**23**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
CVE213	تصميم منشآت خرسانية (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE214	خواص واختبار المواد (2)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
CVE221	ميكانيكا التربة (1)	3	6	10	2	1	2	5	45	30	75	150	3
CVE271	ادارة المشروعات	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
CVE242	هيدروليكا (2)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
HUM2XX	اختياري جامعة (5)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
BAS206	تدريب ميداني (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	إجمالي	**16**	**28**	**44**	**11**	**5**	**6**	**22**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري كلية (1)													
BAS201	إحصاء ونظرية احتمالات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS202	بحوث العمليات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (4)													
HUM201	التسويق	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM202	قضايا مجتمعية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (5)													
HUM203	مهارات التفاوض	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM204	أخلاقيات المهنة	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

Table (36): Second Year Courses for Civil Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (23 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
CVE211	Theory of structures (3)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
CVE212	Design of concrete structures (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE241	Hydraulic (1)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
CVE232	Surveying (2)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
BAS2XX	Faculty Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM2XX	University Elective (4)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Total		**17**	**28**	**46**	**11**	**6**	**6**	**23**				**850**	
Second Semester: Spring (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
CVE213	Design of concrete structures (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE214	Properties and testing of Materials (2)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
CVE221	Soil mechanics (1)	3	6	10	2	1	2	5	45	30	75	150	3
CVE271	Projects management	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
CVE242	Hydraulics (2)	3	5	8	2	0	2	4	45	30	75	150	3
HUM2XX	University Elective (5)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
BAS206	Field Training (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**16**	**28**	**44**	**11**	**5**	**6**	**22**				**800**	
Pool of Faculty Elective (1)													
BAS201	Statistics and Probability Theory	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS202	Operational Research	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of University Elective (4)													
HUM201	Marketing	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM202	Societal Issues	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Pool of University Elective (5)													
HUM203	Negotiation Skills	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM204	Professional ethics	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

جدول (37): مقررات الفرقة الثالثة لبرنامج الهندسة المدنية

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي / شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
CVE322	هندسة الاساسات	3	6	10	2	3	0	5	45	30	75	150	3
CVE341	هندسة الري والصرف	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE3XX	مقرر اختياري عام فى الهندسة المدنية (1)	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
CVE351	تخطيط النقل وهندسة المرور	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS3XX	اختياري كلية (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM3XX	اختياري جامعة (6)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
إجمالي		**16**	**28**	**44**	**11**	**9**	**2**	**22**				**800**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (23 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
CVE311	تصميم منشآت خرسانية (3)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE312	تصميم المنشآت المعدنية (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE361	هندسة الامداد بالمياه	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE352	هندسة الطرق	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE342	تصميم منشآت الري (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE303	نظم المراقبة وضبط الجودة	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
BAS305	تدريب ميداني (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
إجمالي		**17**	**28**	**46**	**11**	**12**	**0**	**23**				**850**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري كلية (2)													
CVE306	تقييم الأثر البيئي للمشروعات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE301	العمارة والتشييد	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE301	الهندسة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (1)													
CVE301	مهارت المكتب الفني	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
CVE331	نظم المعلومات الجغرافية	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
CVE302	نمذجة معلومات البناء	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (6)													
HUM301	التغير المناخي	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM302	قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

Table (38): Third Year Courses for Civil Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
CVE322	Foundations Engineering	3	6	10	2	3	0	5	45	30	75	150	3
CVE341	Irrigation and drainage engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE3XX	Elective course (depart. General requirements) (1)	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
CVE351	Transportation and traffic planning	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS3XX	Faculty Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM3XX	University Elective (6)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
Total		**16**	**28**	**44**	**11**	**9**	**2**	**22**				**800**	
Second Semester: Spring (23 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
CVE311	Design of concrete structures (3)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE312	Design of steel structures (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE361	Water supply engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE352	Highway engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE342	Design of irrigation structures (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE303	Control systems and quality control	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
BAS305	Field Training (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**17**	**28**	**46**	**11**	**12**	0	**23**				**850**	
Pool of Faculty Elective (2)													
CVE306	Assessment of Environmental Impact of Projects	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE301	Architecture and Construction	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE301	Electrical Engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of Department Elective (1)													
CVE301	Technical office skills	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
CVE331	Geographic information systems	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
CVE302	Building information modelling	2	3	6	1	0	2	3	30	30	40	100	2
Pool of University Elective (6)													
HUM301	Climate change	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM302	Energy, water and climate change issues	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

جدول (39): مقررات الفرقة الرابعة لبرنامج الهندسة المدنية

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي / شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (23 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
CVE441	تصميم منشآت الري (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE471	العقود والسلامة المهنية فى المشروعات الهندسية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
CVE4XX	مقرر تخصصي (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE461	الهندسة الصحية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE400	مشروع تخرج (أ)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	0	75	
CVE412	تصميم الكباري الخرسانية المسلحة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
إجمالي		**17**	**28**	**46**	**11**	**12**	**0**	**23**				**775**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
CVE413	تصميم الكباري المعدنية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE451	هندسة السكة الحديد	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE4XX	مقرر تخصصي (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE472	حصر كميات والمواصفات الفنية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
CVE4XX	مقرر اختياري عام في الهندسة المدنية (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE401	مشروع تخرج (ب)	2	4	6	1	2	0	3	75	100	0	175	
إجمالي		**16**	**27**	**44**	**10**	**12**	**0**	**22**				**850**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تحصصي (1)													
CVE416	تصميم الخزانات الخرسانية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE417	تدعيم وترميم المنشآت	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE432	المساحة الجيوديسية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE445	أنظمة الري المتطورة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE446	هندسة الملاحة والمنشآت المائية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تحصصي (2)													
CVE414	موضوعات متقدمة في مجال الإنشاءات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE421	موضوعات متقدمة في مجال الهندسة الجيوتقنية والاساسات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE473	موضوعات متقدمة في ادارة مشروعات التشييد	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE431	موضوعات متقدمة في تطبيقات المساحة في المشروعات الهندسية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE443	التكيف مع تغير المناخ في الموارد المائية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE444	تطبيقات الطاقة المتجددة في مصادر المياه	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE452	موضوعات متقدمة في مجال هندسة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

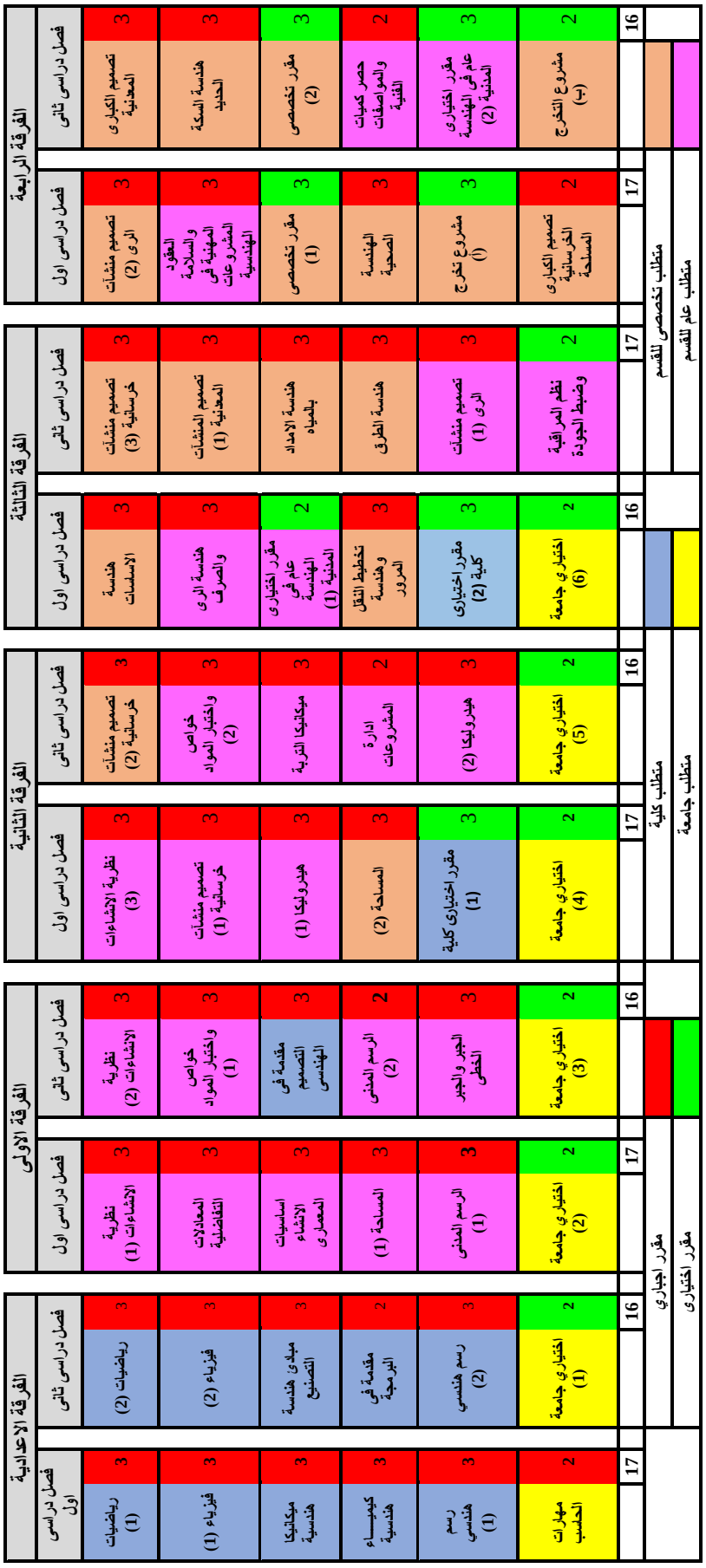
	الطرق والمطارات												
CVE462	مصادر المياه غير التقليدية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE463	معالجة المخلفات السائلة بغرض إعادة الاستخدام	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE464	تحليل جودة المياه	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري عام (2)													
CVE402	الرسومات التنفيذية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE403	طرق التنفيذ في صناعة البناء	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

Table (40): Fourth Year Courses for Civil Engineering Program

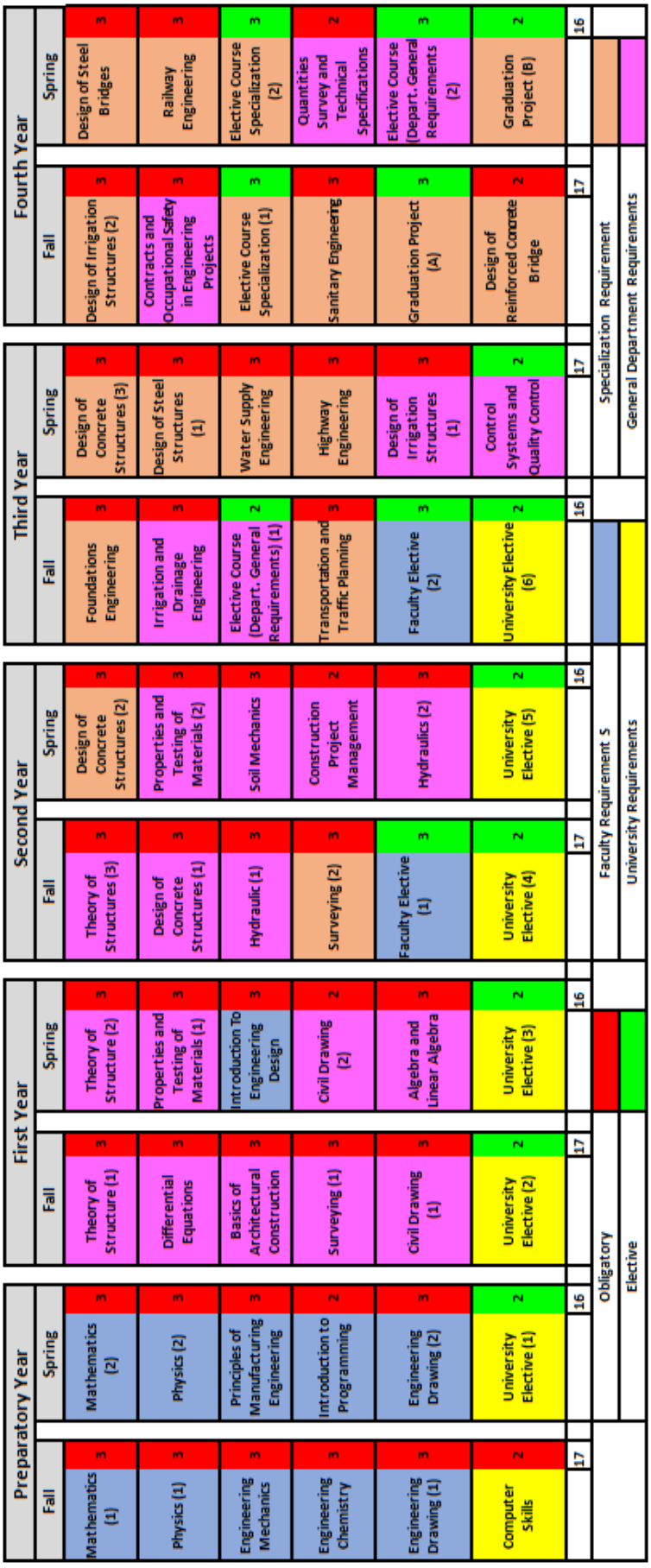
Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (23 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
CVE441	Design of irrigation structures (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE471	Contracts and occupational safety in engineering projects	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
CVE4XX	Elective course (specialization 1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE461	Sanitary engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE400	Graduation project (A)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	0	75	
CVE412	Design of reinforced concrete bridges	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Total		**17**	**28**	**46**	**11**	**12**	**0**	**23**				**775**	
Second Semester: Spring (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
CVE413	Design of steel bridges	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE451	Railway Engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE4XX	Elective course (specialization 2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE472	Quantities survey and technical specifications	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
CVE4XX	Elective course (depart. General requirements2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE401	Graduation project (B)	2	4	6	1	2	0	3	75	100	0	175	
Total		**16**	**27**	**44**	**10**	**12**	0	**22**				**850**	
Pool of elective course (specialization 1)													
CVE416	Design of concrete tanks	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE417	Strengthening and repairing of structures	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE432	Geodesy	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE445	Advanced irrigation systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

CVE446	Navigation Engineering and offshore Structures	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of elective course (specialization 2)													
CVE414	Advanced topics in structural engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE421	Advanced topics in geotechnical engineering and foundations	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE473	Advanced topics in construction project management.	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE431	Advanced topics in surveying applications in engineering projects	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE443	Adaptation to climate change in water resources	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE444	Renewable energy applications in water resources	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE452	Advanced topics in the field of road and airport engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE462	Non-Conventional Water Resources	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE463	Wastewater Treatment for Reuse	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE464	Water Quality analysis	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of University Elective (6)													
CVE402	Shop drawings	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
CVE403	Construction methods	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

كما يوضح شكل (2) وشكل (3) خريطة المقررات لبرنامج الهندسة المدنية باللغة العربية والإنجليزية.



شكل (2): خريطة المقررات لبرنامج الهندسة المدنية باللغة العربية



شكل (3): خريطة المقررات لبرنامج الهندسة المدنية باللغة الإنجليزية

برنامج بكالوريوس الهندسة المعمارية

توضح الجداول (41) – (48) مقررات الفرقة الأولى والثانية والثالثة والرابعة باللغة العربية والإنجليزية.

جدول (41): مقررات الفرقة الأولى لبرنامج الهندسة المعمارية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (23 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ARE111	الرسم المعماري	3	5	8	2	0	2	4	80	20	50	150	4
ARE151	رسم نظري ونظرية الألوان	3	5	8	2	0	2	4	80	20	50	150	4
ARE141	تاريخ ونظريات العمارة (1)	3	5	6	3	0	0	3	60	15	75	150	3
ARE121	الإنشاء المعماري (1)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	4
CVE101	نظرية الانشاءات	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
HUM1XX	مقرر اختياري جامعة (2)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
إجمالي		**17**	**28**	**46**	**11**	**4**	**8**	**23**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (24 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ARE112	التصميم المعماري (1)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE152	الظل والمرئيات والمنظور	3	5	10	1	0	4	5	70	20	60	150	4
BAS103	مقدمة في التصميم الهندسي	3	5	8	2	0	2	4	100	50	0	150	0
ARE153	تطبيقات معمارية على الحاسب (1)	2	3	6	1	0	2	3	60	40	0	100	2
CVE102	المساحة	2	3	6	1	1	1	3	30	20	50	100	3
HUM1XX	مقرر اختياري جامعة (3)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
إجمالي		**16**	**25**	**48**	**8**	**3**	**13**	**24**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (2)													
HUM101	مهارات الاسعافات الأولية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM102	مهارات البحث والتحليل	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM103	مهارات الاتصال والعرض	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (3)													
HUM104	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM105	تاريخ مصر الحديث	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2

Table (42): First Year Courses for Architecture Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (23 Contacts Hrs. = 17 Credits Hrs.)													
ARE111	Architectural drawing	3	5	8	2	0	2	4	90	30	80	150	4
ARE151	Free-hand and Color theory	3	5	8	2	0	2	4	80	20	50	150	4
ARE141	History & Theories of Architecture (1)	3	5	6	3	0	0	3	60	15	75	150	3
ARE121	Building Construction (1)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	4
CVE101	Theory of Structures	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
HUM1XX	Elective Course University (2)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Total		**17**	**28**	**46**	**11**	**4**	**8**	**23**				**850**	
Second Semester: Spring (24 Contacts Hrs. = 16 Credits Hrs.)													
ARE112	Architectural Design (1)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE152	Shadow, Visual and Perspective	3	5	10	1	0	4	5	70	20	60	150	4
BAS103	Introduction to Engineering Design	3	5	8	2	0	2	4	45	45	60	150	3
ARE153	Architecture Applications on Computer (1)	2	3	6	1	0	2	3	60	40	0	100	2
CVE102	Surveying	2	3	6	1	1	1	3	30	20	50	100	3
HUM1XX	Elective Course University (3)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Total		**16**	**25**	**48**	**8**	**3**	**13**	**24**				**800**	
Pool of University Elective (2)													
HUM101	First Aid Skills	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM102	Analysis & Research Skills	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM103	Communication and presentation Skills	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Pool of University Elective (3)													
HUM104	History of Engineering & Technology	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM105	Modern history of Egypt	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2

جدول (43): مقررات الفرقة الثانية لبرنامج الهندسة المعمارية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (24 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ARE211	التصميم المعماري (2)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE221	الانشاء المعماري (2)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	4
ARE241	تاريخ ونظريات العمارة (2)	3	5	6	3	0	0	3	60	15	75	150	3
ARE251	تطبيقات معمارية على الحاسب (2)	2	3	6	1	0	2	3	60	40	0	100	2
BAS2XX	مقرر اختياري كلية (1)	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
HUM2XX	مقرر اختياري جامعة (4)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
	إجمالي	**17**	**27**	**48**	**10**	**4**	**10**	**24**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ARE212	التصميم المعماري (3)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE222	التصميمات التنفيذية (1)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	6
ARE242	تاريخ ونظريات التخطيط	3	5	6	3	0	0	3	60	15	75	150	3
ARE252	فيزيائيات المباني	2	3	6	1	2	0	3	35	15	50	100	3
CVE201	خواص ومقاومة مواد	2	3	6	1	1	1	3	35	15	50	100	3
HUM2XX	مقرر اختياري جامعة (5)	2	3	8	2	0	0	2	30	30	40	100	2
ARE281	تدريب ميداني (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	إجمالي	**16**	**25**	**44**	**10**	**3**	**9**	**22**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري كلية (1)													
BAS201	إحصاء ونظرية احتمالات	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
BAS202	بحوث العمليات	3	5	8	2	2	0	4	75	0	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (4)													
HUM201	التسويق	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM202	قضايا مجتمعية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (5)													
HUM203	مهارات التفاوض	2	3	8	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM204	أخلاقيات المهنة	2	3	8	2	0	0	2	30	30	40	100	2

Table (44): Second Year Courses for Architecture Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (24 Contacts Hrs. = 17 Credits Hrs.)													
ARE211	Architectural Design (2)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE221	Building Construction (2)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	4
ARE241	History & Theories of Architecture (2)	3	5	6	3	0	0	3	60	15	75	150	3
ARE251	Architecture Applications on Computer (2)	2	3	6	1	0	2	3	60	40	0	100	2
BAS2XX	Faculty Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM2XX	Elective Course University (4)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Total		**17**	**27**	**48**	**10**	**4**	**10**	**24**				**850**	
Second Semester: Spring (23 Contacts Hrs. = 16 Credits Hrs.)													
ARE212	Architectural Design (3)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE222	Working design (1)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	6
ARE242	History and theories of planning	3	5	6	3	0	0	3	60	15	75	100	3
ARE252	Building Physics	2	3	6	1	2	0	3	35	15	50	100	3
CVE201	Properties and strength of Materials	2	3	6	1	1	1	3	35	15	50	100	3
HUM2XX	Elective Course University (5)	2	3	8	2	0	0	2	30	30	40	100	2
ARE281	Summer Training (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**16**	**25**	**44**	**10**	**3**	**9**	**22**				**800**	
Pool of Faculty Elective (1)													
BAS201	Statistics and Probability Theory	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS202	Operational Research	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of University Elective (4)													
HUM201	Marketing	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM202	Societal Issues	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Pool of University Elective (5)													
HUM203	Negotiation Skills	2	3	8	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM204	Professional ethics	2	3	8	2	0	0	2	30	30	40	100	2

جدول (45): مقررات الفرقة الثالثة لبرنامج الهندسة المعمارية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (22 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ARE311	التصميم المعماري (4)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE341	نظريات العمارة الحديثة	3	5	6	3	0	0	3	60	15	75	150	6
ARE331	التخطيط العمراني (1)	3	5	8	2	0	2	4	55	20	75	150	3
CVE304	الهندسة الانشائية (1)	2	3	6	1	0	2	3	35	15	50	100	3
BAS3XX	مقرر اختياري كلية (2)	3	5	8	2	2	0	4	60	15	75	150	3
HUM3XX	مقرر اختياري جامعة (6)	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
إجمالي		**17**	**27**	**44**	**12**	**2**	**8**	**22**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (23 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ARE312	التصميم المعماري (5)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE321	التصميمات التنفيذية (2)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	6
ARE332	مقدمة في التصميم العمراني	3	5	8	2	0	2	4	55	20	75	150	4
ARE351	قوانين وتشريعات المباني	2	3	6	1	2	0	3	40	20	40	100	3
CVE305	الهندسة الانشائية (2)	2	3	6	1	0	2	3	35	15	50	100	3
ARE3XX	مقرر اختياري قسم (1)	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
ARE381	تدريب ميداني (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
إجمالي		**16**	**25**	**46**	**9**	**2**	**12**	**23**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري كلية (2)													
CVE306	تقييم الأثر البيئي للمشروعات	3	5	8	2	2	0	4	60	15	75	150	3
ARE301	العمارة والتشييد	3	5	8	2	2	0	4	60	15	75	150	3
ELE301	الهندسة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	60	15	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (6)													
HUM301	التغير المناخي	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM302	قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
مقرر اختياري قسم (1)													
ARE352	العمارة الداخلية	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
ARE361	المجسمات المعمارية	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

Table (46): Third Year Courses for Architecture Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (21 Contacts Hrs. = 22 Credits Hrs.)													
ARE311	Architectural Design (4)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE341	Theories of modern architecture	3	5	6	3	0	0	3	60	15	75	150	3
ARE331	Urban planning (1)	3	5	8	2	0	2	4	55	20	75	150	3
CVE304	Construction Engineering (1)	2	3	6	1	0	2	3	35	15	50	100	3
BAS3XX	Faculty Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	60	15	75	150	3
HUM3XX	University Elective (6)	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
Total		**17**	**27**	**44**	**12**	**2**	**8**	**22**				**800**	
Second Semester: Spring (23 Contacts Hrs. = 17 Credits Hrs.)													
ARE312	Architectural Design (5)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE321	Working design (2)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	6
ARE332	Introduction to urban design	3	5	8	2	0	2	4	55	20	75	150	3
ARE351	Building laws and regulations	2	3	6	1	2	0	3	40	20	40	100	3
CVE305	Construction Engineering (2)	2	3	6	1	0	2	3	35	15	50	100	3
ARE3XX	Program Elective (1)	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
ARE381	Summer Training (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**17**	**25**	**46**	**9**	**2**	**12**	**23**				**850**	
Pool of Faculty Elective (2)													
CVE306	Assessment of Environmental Impact of Projects	3	5	8	2	2	0	4	60	15	75	150	3
ARE301	Architecture and Construction	3	5	8	2	2	0	4	60	15	75	150	3
ELE301	Electrical Engineering	3	5	8	2	2	0	4	60	15	75	150	3
Pool of University Elective (6)													
HUM301	Climate change	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM302	Energy, water and climate change issues	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
Pool of Program Elective (1)													
ARE352	Interior Design	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
ARE361	Architectural models	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

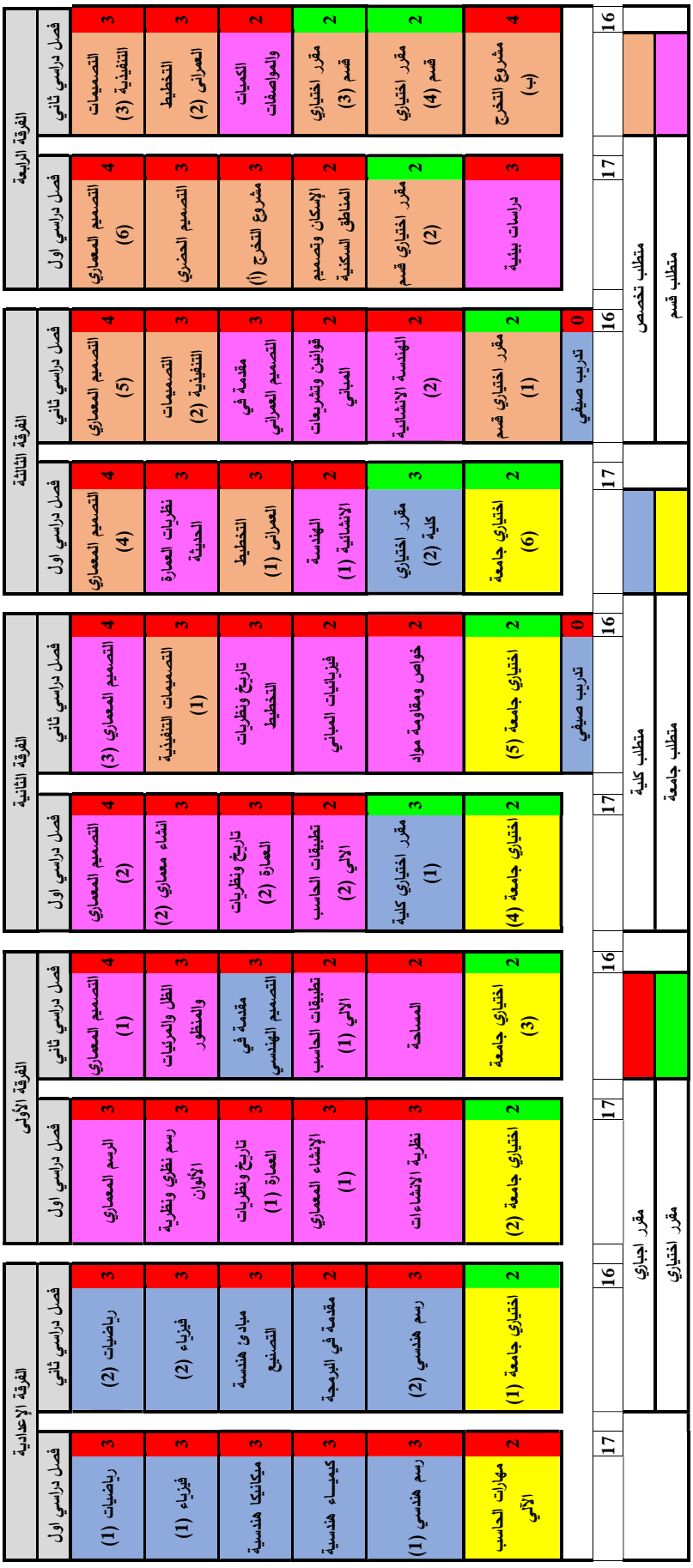
جدول (47): مقررات الفرقة الرابعة لبرنامج الهندسة المعمارية

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (22 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ARE411	التصميم المعماري (6)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE431	التصميم الحضري	3	5	8	2	0	2	4	55	20	75	150	4
ARE471	مشروع التخرج (أ)	3	5	8	2	2	0	4	100	50	0	150	0
ARE433	الإسكان وتصميم المناطق السكنية	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE4XX	مقرر اختياري قسم (2)	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE451	دراسات بيئية	3	5	8	2	2	0	4	55	20	75	150	3
إجمالي		**17**	**27**	**44**	**12**	**4**	**6**	**22**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (23 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ARE421	التصميمات التنفيذية (3)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	6
ARE432	التخطيط العمراني (2)	3	5	8	2	0	2	4	55	20	75	150	3
ARE461	الكميات والمواصفات	2	3	6	1	2	0	3	35	15	50	100	3
ARE4XX	مقرر اختياري قسم (3)	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE4XX	مقرر اختياري قسم (4)	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE472	مشروع التخرج (ب)	4	6	12	2	0	4	6	100	100	0	200	-
إجمالي		**16**	**25**	**44**	**10**	**2**	**10**	**22**				**800**	
مقرر اختياري قسم (2)													
ARE462	نمذجة معلومات البناء	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE463	نظم المعلومات الجغرافية	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
مقرر اختياري قسم (3)													
ARE452	العمارة والتنمية المستدامة	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE453	كفاءة الطاقة في المباني	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
مقرر اختياري قسم (4)													
ARE464	اقتصاديات البناء	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE465	مهارات المكتب الفني	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3

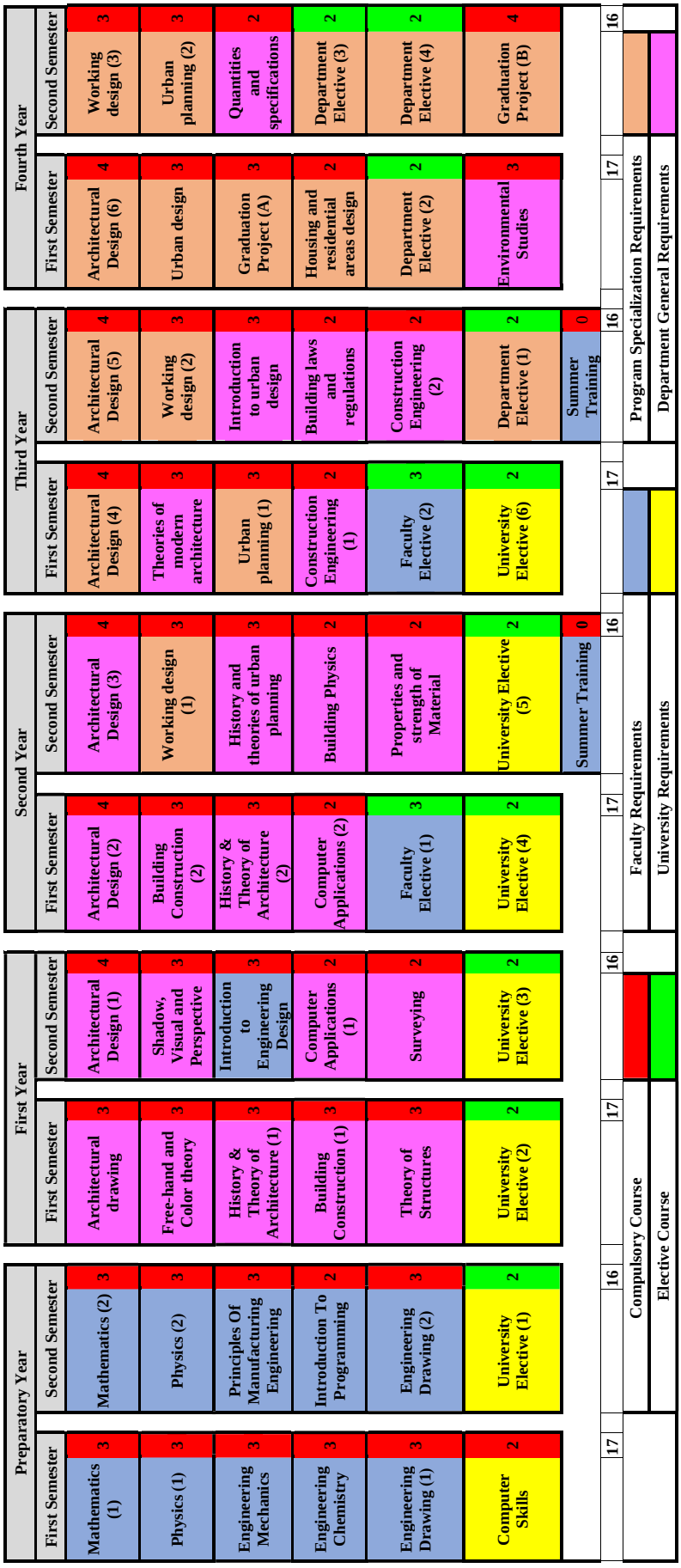
Table (48): Fourth Year Courses for Architecture Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (22 Contacts Hrs. = 16 Credits Hrs.)													
ARE411	Architectural Design (6)	4	6	12	2	0	4	6	90	30	80	200	6
ARE431	Urban design	3	5	8	2	0	2	4	55	20	75	150	3
ARE471	Graduation Project (A)	3	5	8	2	2	0	4	100	50	0	150	0
ARE433	Housing and residential areas design	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE4XX	Program Elective (2)	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE451	Environmental Studies	3	5	8	2	2	0	4	55	20	75	150	3
Total		**17**	**27**	**44**	**12**	**4**	**6**	**22**				**850**	
Second Semester: Spring (22 Contacts Hrs. = 17 Credits Hrs.)													
ARE421	Working design (3)	3	5	10	1	0	4	5	80	20	50	150	6
ARE432	Urban planning (2)	3	5	8	2	0	2	4	55	20	75	150	3
ARE461	Quantities and specifications	2	3	6	1	2	0	3	35	15	50	100	3
ARE4XX	Program Elective (3)	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE4XX	Program Elective (4)	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE472	Graduation Project (B)	4	6	12	2	0	4	6	100	100	0	200	0
Total		**16**	**25**	**44**	**10**	**2**	**10**	**22**				**800**	
Pool of Program Elective (2)													
ARE462	Building Information Modeling	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE463	Geographic information systems	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
Pool of Program Elective (3)													
ARE452	Architecture and sustainable development	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE453	Energy efficiency in buildings	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
Pool of Program Elective (4)													
ARE464	Construction Economics	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3
ARE465	Technical office skills	2	3	4	2	0	0	2	35	15	50	100	3

كما يوضح شكل (4) وشكل (5) خريطة المقررات لبرنامج الهندسة المعمارية باللغة العربية والإنجليزية.



شكل (4): خريطة المقررات لبرنامج الهندسة المعمارية باللغة العربية



شكل (5): خريطة المقررات لبرنامج الهندسة المعمارية باللغة الإنجليزية

برامج قسم الهندسة الكهربية

الفرقة الأولى والثانية

مقررات الفرقة الأولى والثانية كهرباء مشتركة لبرامج قسم الهندسة الكهربية (برنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات – برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية – برنامج هندسة الحاسبات والنظم). ولعدم تكرارها، تم وضعها في مقدمة برامج قسم الهندسة الكهربية. يوضح جدول (49) وجدول (50) مقررات الفرقة الأولى كهرباء باللغة العربية والانجليزية، كما يوضح جدول (51) وجدول (52) مقررات الفرقة الثانية كهرباء باللغة العربية والانجليزية.

جدول (49): مقررات الفرقة الأولى لبرامج قسم الهندسة الكهربية

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (23 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
BAS101	المعادلات التفاضلية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE101	المجالات الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE102	أساسيات الدوائر الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE171	برمجة لغات الحاسب	3	5	8	2	0	2	4	45	45	60	150	3
ELE141	خواص المواد الكهربية والالكترونية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM1XX	اختياري جامعة (2)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
	إجمالي	**17**	**28**	**46**	**11**	**10**	**2**	**23**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (23 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
BAS102	الجبر والجبر الخطي	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE151	معالجة إشارات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE103	معمل الهندسة الكهربية (1)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
BAS103	مقدمة في التصميم الهندسي	3	5	8	2	2	0	4	100	50	0	150	0
ELE181	تصميم الدوائر المنطقية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM1XX	اختياري جامعة (3)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
	إجمالي	**16**	**26**	**46**	**9**	**10**	**4**	**23**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (2)													
HUM101	مهارات الاسعافات الأولية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM102	مهارات البحث والتحليل	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM103	مهارات الاتصال والعرض	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (3)													
HUM104	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM105	تاريخ مصر الحديث	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2

Table (50): First Year Courses for Electrical Engineering Department Programs

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (23 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
BAS101	Differential Equations	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE101	Electric Fields	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE102	Fundamentals of Electric Circuits	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE171	Computer Languages Programming	3	5	8	2	0	2	4	45	45	60	150	3
ELE141	Electrical and Electronics Properties of Materials	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM1XX	University Elective (2)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Total		**17**	**28**	**46**	**11**	**10**	**2**	**23**	0	0	0	**850**	
Second Semester: Spring (23 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
BAS102	Algebra and Linear Algebra	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE151	Signals Processing	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE103	Electrical Engineering Lab (1)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
BAS103	Introduction to Engineering Design	3	5	8	2	2	0	4	100	50	0	150	0
ELE181	Design of Logic Circuits	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM1XX	University Elective (3)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Total		**16**	**26**	**46**	**9**	**10**	**4**	**23**				**800**	
Pool of University Elective (2)													
HUM101	First Aid Skills	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM102	Analysis & Research Skills	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM103	Communication and presentation Skills	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Pool of University Elective (3)													
HUM104	History of Engineering & Technology	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM105	Modern history of Egypt	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2

جدول (51): مقررات الفرقة الثانية لبرامج قسم الهندسة الكهربية

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي / شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (24 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ELE201	المجالات المغناطيسية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE202	تحليل الدوائر الكهربية	4	8	10	3	2	0	5	60	40	100	200	4
ELE203	معمل الهندسة الكهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE241	أجهزة الكترونية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS2XX	اختياري كلية (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM2XX	اختياري جامعة (4)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
	إجمالي	**17**	**29**	**48**	**10**	**10**	**4**	**24**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ELE204	القياسات والأجهزة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE205	اختبارات كهربية (1)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE221	الآلات الكهربية (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE281	أساسيات التحكم الآلي	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE291	مقدمة في الذكاء الصناعي	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM2XX	اختياري جامعة (5)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
BAS206	تدريب ميداني (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	إجمالي	**16**	**27**	**44**	**10**	**8**	**4**	**22**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري كلية (1)													
BAS201	إحصاء ونظرية احتمالات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS202	بحوث العمليات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (4)													
HUM201	التسويق	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM202	قضايا مجتمعية	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (5)													
HUM203	مهارات التفاوض	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM204	أخلاقيات المهنة	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

Table (52): Second Year Courses for Electrical Engineering Department Programs

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (24 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
ELE201	Magnetic Fields	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE202	Electric Circuit Analysis	4	8	10	3	2	0	5	60	40	100	200	4
ELE203	Electrical Engineering Lab (2)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE241	Electronic Devices	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS2XX	Faculty Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM2XX	University Elective (4)	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Total		**17**	**29**	**48**	**10**	**10**	**4**	**24**				**850**	
Second Semester: Spring (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
ELE204	Measurements and Electrical Devices	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE205	Electrical Tests (1)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE221	Electric Machines (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE281	Fundamentals of Automatic Control	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE291	Introduction to Artificial Intelligence	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM2XX	University Elective (5)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
BAS206	Field Training (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**16**	**27**	**44**	**10**	**8**	**4**	**22**				**800**	
Pool of Faculty Elective (1)													
BAS201	Statistics and Probability Theory	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS202	Operational Research	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of University Elective (4)													
HUM201	Marketing	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
HUM202	Societal Issues	2	3	6	1	2	0	3	30	30	40	100	2
Pool of University Elective (5)													
HUM203	Negotiation Skills	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM204	Professional ethics	2	3	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

برنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات

يوضح جدول (53) وجدول (54) مقررات الفرقة الثالثة لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات باللغة العربية والانجليزية، كما يوضح جدول (55) وجدول (56) مقررات الفرقة الرابعة لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات باللغة العربية والانجليزية.

جدول (53): مقررات الفرقة الثالثة لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي / شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (22 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ELE351	الإشارات والنظم	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE341	دوائر الكترونية (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS3XX	اختياري كلية (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE361	انتشار الموجات الكهرومغناطيسية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	اختياري قسم (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM3XX	اختياري جامعة (6)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
إجمالي		**17**	**29**	**44**	**12**	**10**	**0**	**22**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (24 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ELE303	اختبارات كهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE352	نظم الاتصالات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE353	معالجة الاشارات الرقمية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE342	دوائر الكترونية (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE362	الهوائيات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	اختياري قسم (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS305	تدريب ميداني (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
إجمالي		**17**	**28**	**48**	**10**	**10**	**4**	**24**				**850**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري كلية (2)													
CVE306	تقييم الأثر البيئي للمشروعات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE301	العمارة والتشييد	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE301	الهندسة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (1)													
ELE313	الكترونيات القوى	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE331	الطاقة الجديدة والمتجددة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (6)													
HUM301	التغير المناخي	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

HUM302	قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ	2	4	4	2	0	0	2	30	30	30	40	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (2)													
ELE385	الحاكمات المنطقية المبرمجة	3	8	5	3	2	0	2	45	30	45	150	3
ELE383	مقدمة عن النظم المدمجة	3	8	5	3	2	0	2	45	30	45	150	3

Table (54): Third Year Courses for Electronics and Communications Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (22 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
ELE351	Signals and Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE341	Electronic Circuits (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS3XX	Faculty Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE361	Electromagnetic Wave Propagation	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	Department Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM3XX	University Elective (6)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
Total		**17**	**29**	**44**	**12**	**10**	**0**	**22**				**850**	
Second Semester: Spring (24 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
ELE303	Electrical Tests (2)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE352	Communication Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE353	Digital Signals Processing	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE342	Electronic Circuits (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE362	Antennas	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	Department Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS305	Field training (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**17**	**28**	**48**	**10**	**10**	**4**	**24**				**850**	
Pool of Faculty Elective (2)													
CVE306	Assessment of Environmental Impact of Projects	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE301	Architecture and Construction	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE301	Electrical Engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of Department Elective (1)													
ELE313	Power electronics	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE331	New and Renewable Energy	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of University Elective (6)													

HUM301	Climate change	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM302	Energy, water and climate change issues	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
Pool of Department Elective (2)													
ELE385	Programmable Logic Controllers	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE383	Introduction to Embedded Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

جدول (55): مقررات الفرقة الرابعة لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ELE401	اختبارات كهربية (3)	2	3	6	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE454	اتصالات رقمية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE443	دوائر متكاملة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE455	شبكات نقل البيانات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE402	مشروع تخرج (أ)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
	إجمالي	**16**	**27**	**44**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ELE403	اختبارات كهربية (4)	2	3	6	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE459	اتصالات خلوية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE466	الموجات المتناهية القصر والألياف الضوئية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (3)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE404	مشروع تخرج (ب)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
	إجمالي	**16**	**27**	**44**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (1)													
ELE457	معالجة الاشارات الطبية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE444	إلكترونيات ضوئية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE463	الهوائيات المتقدمة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (2)													
ELE456	نظم اتصالات الاقمار الصناعية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE445	أنظمة الدوائر الرقمية المتكاملة عالية الكثافة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE464	ضوئيات الموجات متناهية الصغر	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

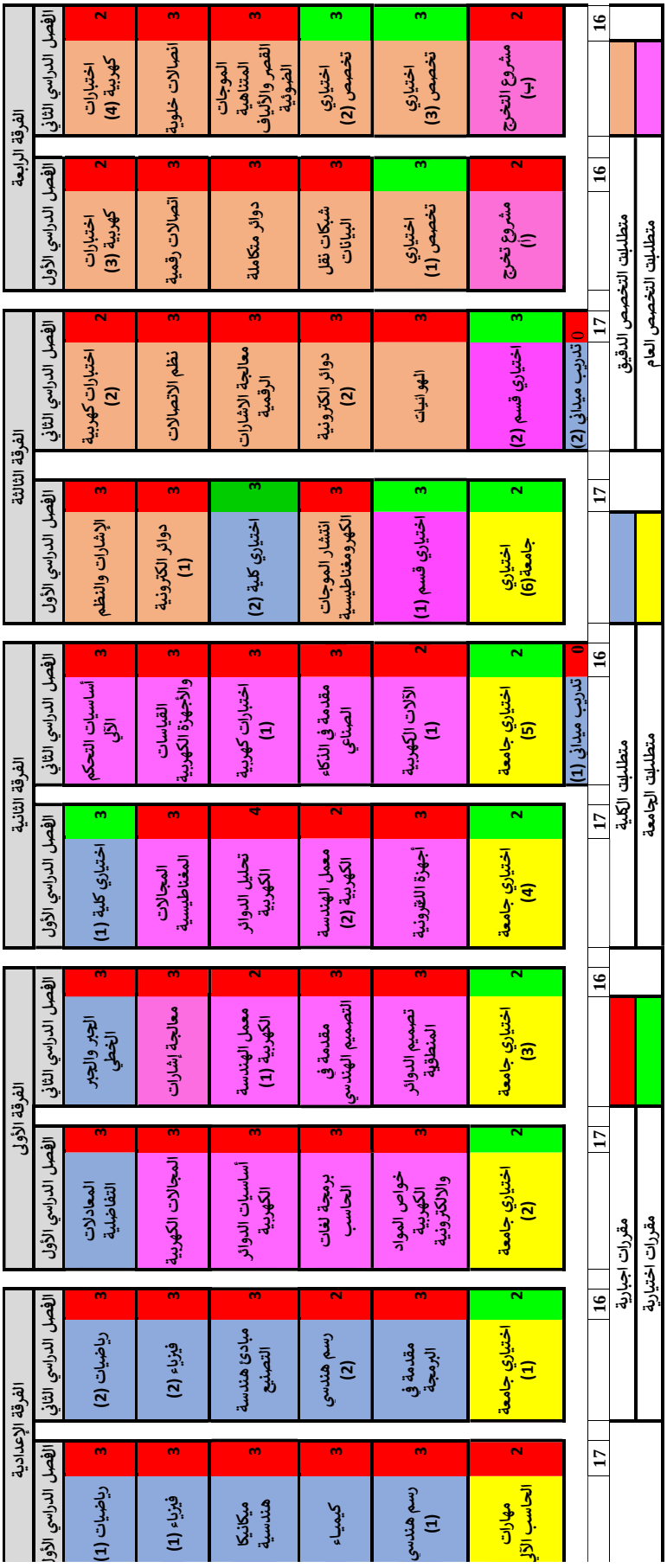
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (3)													
ELE458	الذكاء الاصطناعي في الطب الحيوي والرعاية الصحية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE446	إلكترونيات طبية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE465	مقدمة في الأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

Table (56): Fourth Year Courses for Electronics and Communications Engineering Program

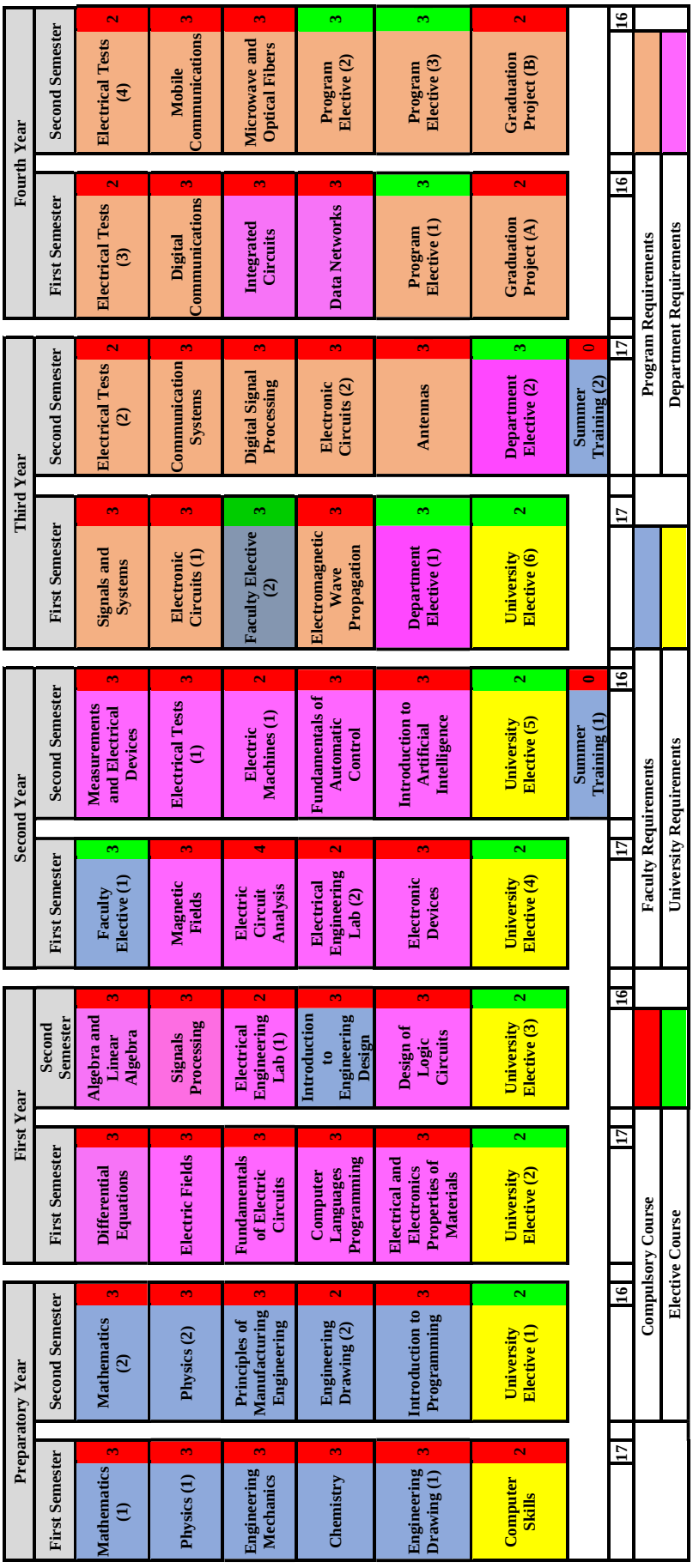
Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
ELE401	Electrical Tests (3)	2	3	6	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE454	Digital Communications	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE443	Integrated Circuits	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE455	Data Networks	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE402	Graduation Project (A)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
Total		**16**	**27**	**44**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
Second Semester: Spring (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
ELE403	Electrical Tests (4)	2	3	6	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE459	Mobile Communications	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE466	Microwave and Optical Fibers	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (3)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE404	Graduation Project (B)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
Total		**16**	**27**	**44**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
Pool of Program Elective (1)													
ELE457	Biomedical signal processing	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE444	Optoelectronics	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE463	Advanced antennas	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of Program Elective (2)													
ELE456	Satellite communication systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE445	Digital VLSI system	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE464	Microwave Optics	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

Pool of Program Elective (3)													
ELE458	Artificial Intelligence in Biomedicine and health care	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE446	Biomedical electronics	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE465	Introduction to Micro-Electromechanical Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

كما يوضح شكل (6) وشكل (7) خريطة المقررات لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات باللغة العربية والإنجليزية.



شكل (6): خريطة المقررات لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات باللغة العربية



شكل (7): خريطة المقررات لبرنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات باللغة الإنجليزية

برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

توضح جداول (57) و(58) مقررات الفرقة الثالثة لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية باللغة العربية والانجليزية، كما توضح جداول (59) و(60) مقررات الفرقة الرابعة لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية باللغة العربية والانجليزية.

جدول (57): مقررات الفرقة الثالثة لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي / شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (22 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
BAS321	آلات هيدروليكية وحرارية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE311	قوى كهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS3XX	اختياري كلية (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE321	الآلات الكهربية (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	اختياري قسم (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM3XX	اختياري جامعة (6)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
إجمالي		**17**	**29**	**44**	**12**	**10**	**0**	**22**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (24 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ELE303	اختبارات كهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE386	التحكم الآلي	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE312	مكونات نظم التحكم	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE313	الكترونيات القوى	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE332	تحويل واستخدام الطاقة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	اختياري قسم (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS305	تدريب ميداني (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
إجمالي		**17**	**28**	**48**	**10**	**10**	**4**	**24**				**850**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري كلية (2)													
CVE306	تقييم الأثر البيئي للمشروعات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE301	العمارة والتشييد	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE301	الهندسة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (1)													
ELE341	دوائر الكترونية (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE354	مبادئ هندسة الاتصالات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (6)													
HUM301	التغير المناخي	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM302	قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (2)													
ELE383	مقدمة عن النظم المدمجة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE385	الحاكمات المنطقية المبرمجة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

Table (58): Third Year Courses for Electrical Power and Machines Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (22 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
BAS321	Hydraulic and Thermal Machines	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE311	Electric Power	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS3XX	Faculty Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE321	Electric Machines (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	Department Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM3XX	University Elective (6)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
Total		**17**	**29**	**44**	**12**	**10**	**0**	**22**				**850**	
Second Semester: Spring (24 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
ELE303	Electrical Tests (2)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE386	Automatic Control	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE312	Components of Control Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE313	Power Electronics	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE332	Conversion and Utilization of Energy	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	Department Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS305	Field training (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**17**	**28**	**48**	**10**	**10**	**4**	**24**				**850**	
Pool of Faculty Elective (2)													
CVE306	Assessment of Environmental Impact of Projects	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE301	Architecture and Construction	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE301	Electrical Engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of Department Elective (1)													
ELE341	Electronic Circuits (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE354	Principles of Communication Engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of University Elective (6)													
HUM301	Climate change	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM302	Energy, water and climate change issues	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
Pool of Department Elective (2)													
ELE383	Introduction to Embedded Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE385	Programmable Logic Controllers	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

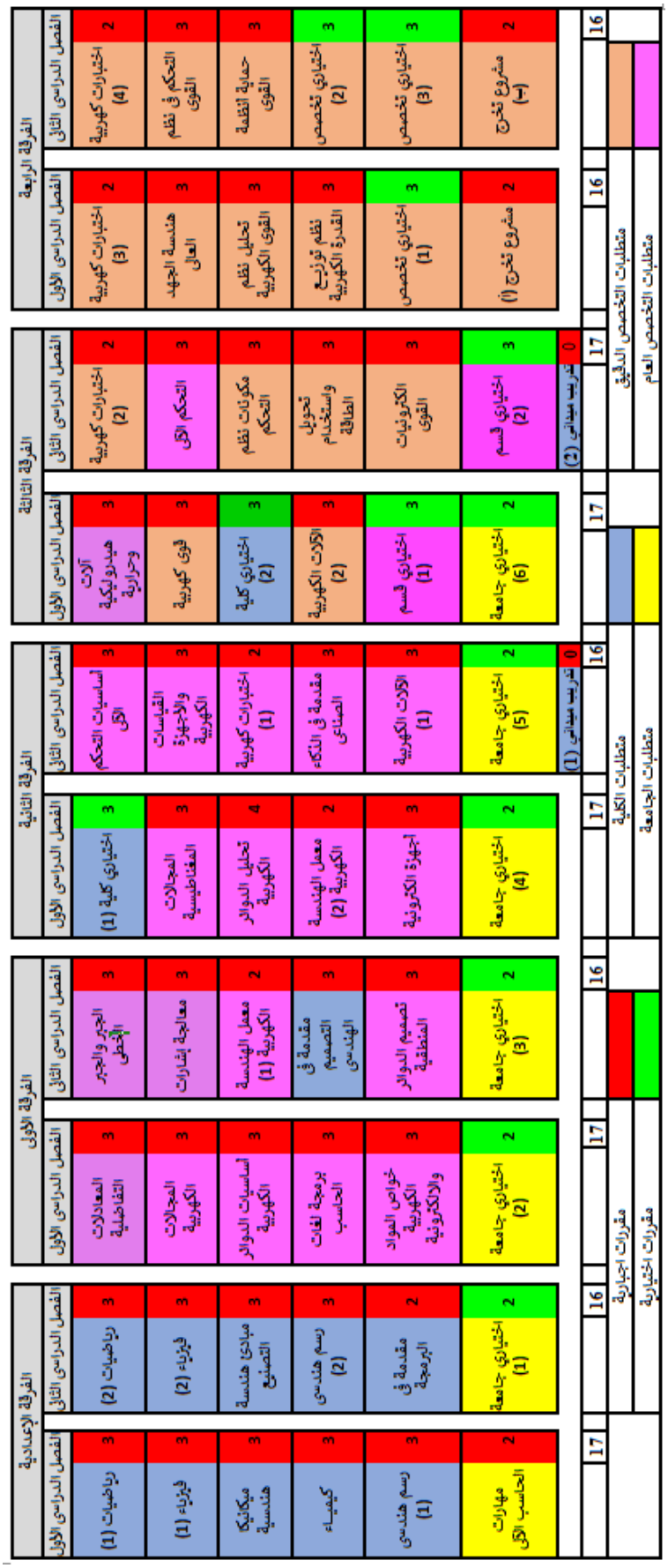
جدول (59): مقررات الفرقة الرابعة لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ELE401	اختبارات كهربية (3)	2	3	6	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE411	هندسة الجهد العالي	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE412	تحليل نظم القوى الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE413	نظم توزيع القدرة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE402	مشروع تخرج (أ)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
	إجمالي	**16**	**27**	**44**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ELE403	اختبارات كهربية (4)	2	3	6	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE417	التحكم في نظم القوى	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE418	حماية أنظمة القوى	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (3)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE404	مشروع تخرج (ب)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
	إجمالي	**16**	**27**	**44**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (1)													
ELE414	موثوقية نظم القوى	3	5	8	2	2	0	4	45	30	45	150	3
ELE415	استقرار نظم القوى	3	5	8	2	2	0	4	45	30	45	150	3
ELE416	التغيرات اللحظية في نظم القوى الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	45	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (2)													
ELE431	جودة القدرة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE432	نظم الطاقة المستدامة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE433	تقنيات متقدمة في تحويل الطاقة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE434	الشبكات الذكية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (3)													
ELE421	تصميم الآلات الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE422	محركات متغيرة السرعة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE423	آلات كهربية خطية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

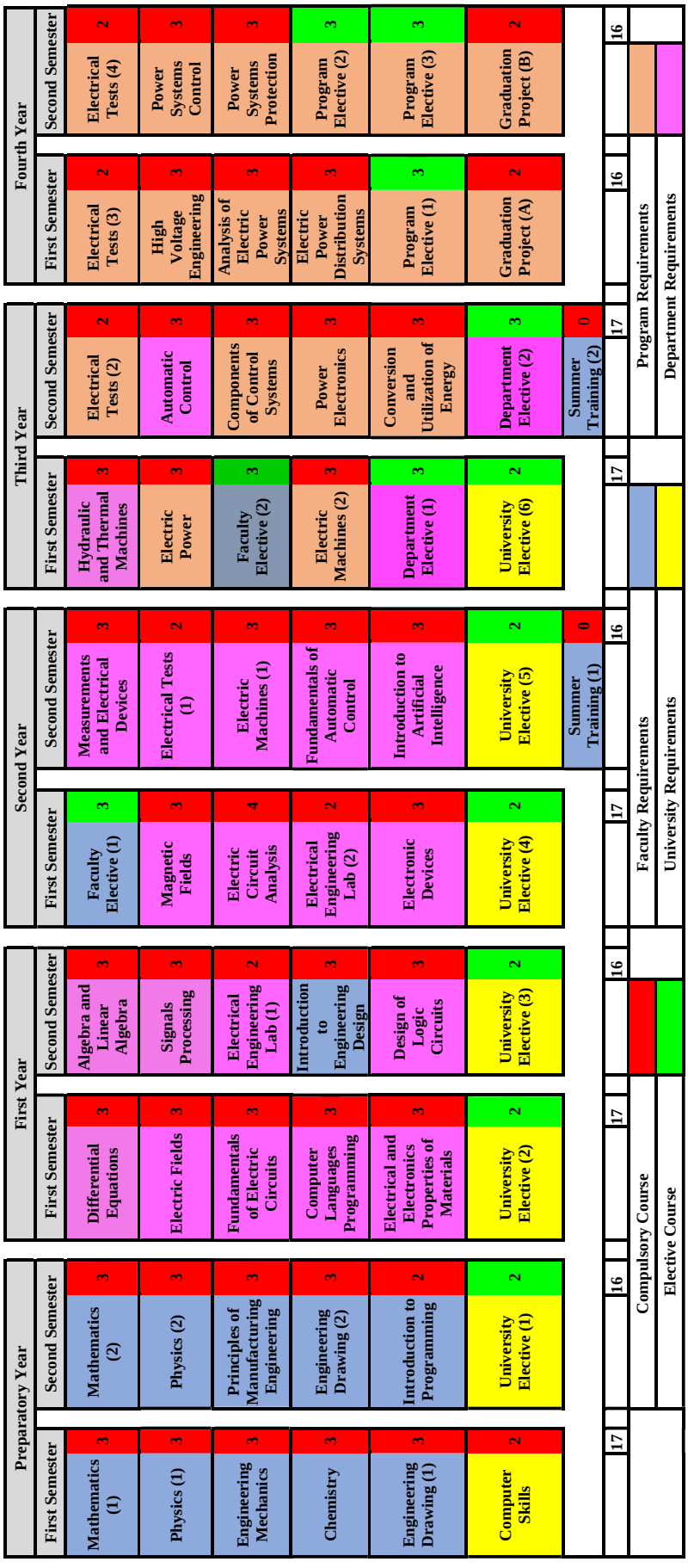
Table (60): Fourth Year Courses for Electrical Power and Machines Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
ELE401	Electrical Tests (3)	2	3	6	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE411	High Voltage Engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE412	Analysis of Electric Power Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE413	Electric Power Distribution Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE402	Graduation Project (A)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
Total		**16**	**27**	**44**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
Second Semester: Spring (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
ELE403	Electrical Tests (4)	2	3	6	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE417	Power Systems Control	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE418	Power Systems Protection	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (3)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE404	Graduation Project (B)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
Total		**16**	**27**	**44**	**9**	**9**	**4**	**22**				**850**	
Pool of Program Elective (1)													
ELE414	Power Systems Reliability	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE415	Power Systems Stability	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE416	Instantaneous Changes in Electric Power Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of Program Elective (2)													
ELE431	Electric Power Quality	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE432	Sustainable Energy Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE433	Advanced Technologies in Energy Conversion	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE434	Smart Grids	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of Program Elective (3)													
ELE421	Design of Electric Machines	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE422	Variable Speed Drives	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE423	Linear Electric Machines	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

كما يوضح شكل (8) وشكل (9) خريطة المقررات لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية باللغة العربية والإنجليزية.



شكل (8): خريطة المقررات لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية باللغة العربية



شكل (9): خريطة المقررات لبرنامج هندسة القوى والآلات الكهربية باللغة الإنجليزية

برنامج هندسة الحاسبات والنظم

يوضح جدول (61) وجدول (62) مقررات الفرقة الثالثة لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم باللغة العربية والانجليزية، كما يوضح جدول (63) وجدول (64) مقررات الفرقة الرابعة لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم باللغة العربية والانجليزية.

جدول (61): مقررات الفرقة الثالثة لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي / شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (22 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ELE371	الخوارزميات وهياكل البيانات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE372	برمجة متقدمة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE381	منظومات الحاسب	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS3XX	اختياري كلية (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	اختياري قسم (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM3XX	اختياري جامعة (6)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
إجمالي		**17**	**29**	**44**	**12**	**10**	**0**	**22**				**850**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (24 ساعة اتصال = 17 ساعة معتمدة)													
ELE303	اختبارات كهربية (2)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE373	نظم قواعد البيانات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE374	هندسة البرمجيات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE382	شبكات الحاسب	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE383	مقدمة عن النظم المدمجة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	اختياري قسم (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS305	تدريب ميداني (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
إجمالي		**17**	**28**	**48**	**10**	**10**	**4**	**24**				**850**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري كلية (2)													
CVE306	تقييم الأثر البيئي للمشروعات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE301	العمارة والتشييد	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE301	الهندسة الكهربية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (1)													
ELE341	دوائر الكترونية (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE354	مبادئ هندسة الاتصالات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE384	المعالجات الدقيقة ودوائر المواءمة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري جامعة (6)													
HUM301	التغير المناخي	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2

HUM302	قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري قسم (2)													
ELE312	مكونات نظم التحكم	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE313	الكترونيات القوي	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE375	تصميم وتحليل الخوارزمية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE385	الحاكمات المنطقية المبرمجة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

Table (62): Third Year Courses for Computers and Systems Engineering Program

Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (21 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
ELE371	Algorithms and Data Structures	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE372	Advanced Programming	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE381	Computer Organizations	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS3XX	Faculty Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	Department Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
HUM3XX	University Elective (6)	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
Total		**17**	**29**	**44**	**12**	**10**	**0**	**22**				**850**	
Second Semester: Spring (24 Contacts Hours = 17 Credits Hours)													
ELE303	Electrical Tests (2)	2	3	8	0	0	4	4	30	30	40	100	2
ELE373	Database Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE374	Software Engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE382	Computer Networks	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE383	Introduction to Embedded Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE3XX	Department Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
BAS305	Field training (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		**17**	**28**	**48**	**10**	**10**	**4**	**24**				**850**	
Pool of Faculty Elective (2)													
CVE306	Assessment of Environmental Impact of Projects	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ARE301	Architecture and Construction	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE301	Electrical Engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of Department Elective (1)													
ELE341	Electronic Circuits (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

ELE354	Principles of Communication Engineering	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE384	Microprocessors and Interface Circuits	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
Pool of University Elective (6)													
HUM301	Climate change	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
HUM302	Energy, water, and climate change issues	2	4	4	2	0	0	2	30	30	40	100	2
Pool of Program Elective (1, 2)													
ELE312	Control System Components	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE313	Power Electronics	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE375	Algorithm Design and Analysis	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE385	Programmable Logic Controllers	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

جدول (63): مقررات الفرقة الرابعة لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم

رمز المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات التحميل			عدد ساعات الاتصال أسبوعياً				توزيع درجات المقرر				ساعات الامتحان النهائي
		ساعة معتمدة	ECTS	SWL	محاضرة	تمارين	عملي	إجمالي	أعمال فصلية	عملي/شفهي	نهاية الفصل	المجموع	
الفصل الدراسي الأول: الخريف (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ELE401	اختبارات كهربية (3)	2	3	8	2	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE481	نظم تشغيل الحاسب	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE491	تقنيات التعلم الآلي والعميق	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE402	مشروع تخرج (أ)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
إجمالي		**16**	**27**	**46**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
الفصل الدراسي الثاني: الربيع (22 ساعة اتصال = 16 ساعة معتمدة)													
ELE403	اختبارات كهربية (4)	2	3	8	2	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE478	أمن المعلومات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE483	هندسة بناء الحاسب	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (3)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	اختياري تخصص (4)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE404	مشروع تخرج (ب)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
إجمالي		**16**	**27**	**46**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (1، 2)													
ELE472	الأنظمة المتوازية والموزعة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE473	اختبار أنظمة البرمجيات والتحقق منها	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

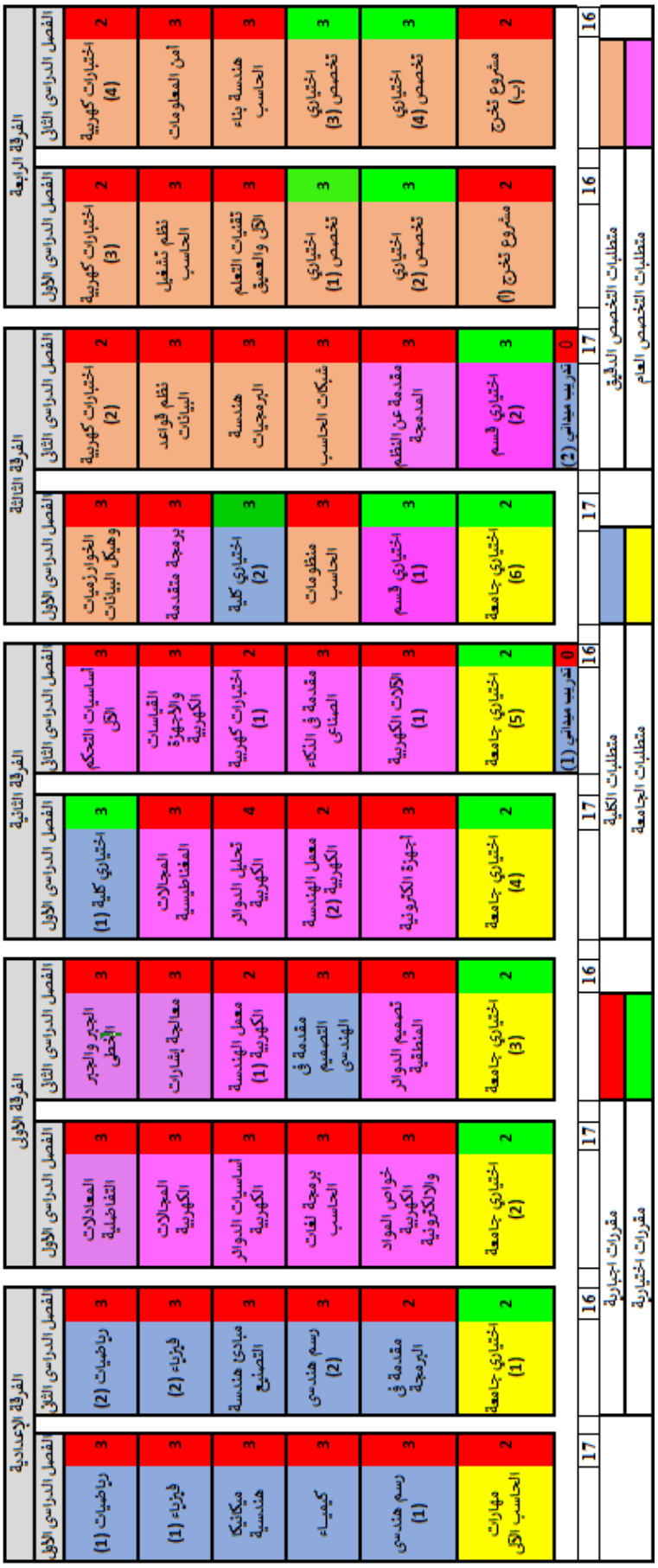
ELE474	برمجة تطبيقات الانترنت	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE475	مقدمة في المترجمات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE484	انترنت الأشياء	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE485	تحكم آلي	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE482	تصميم وتحليل الشبكات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE492	تحليلات البيانات الضخمة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
قائمة المقررات الاختيارية في اختياري تخصص (3، 4)													
ELE476	الحوسبة السحابية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE477	تقنية سلسلة الكتلة والعملات المشفرة	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE479	التحاليل الجنائية الرقمية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE486	شبكات المجسات اللاسلكية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE487	تحكم رقمي	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE488	التحكم في العمليات الصناعية	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE493	الرؤيا بالحاسب	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE494	موضوعات متقدمة في الذكاء الاصطناعي والروبوتات	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

Table (64): Fourth Year Courses for Computers and Systems Engineering Program

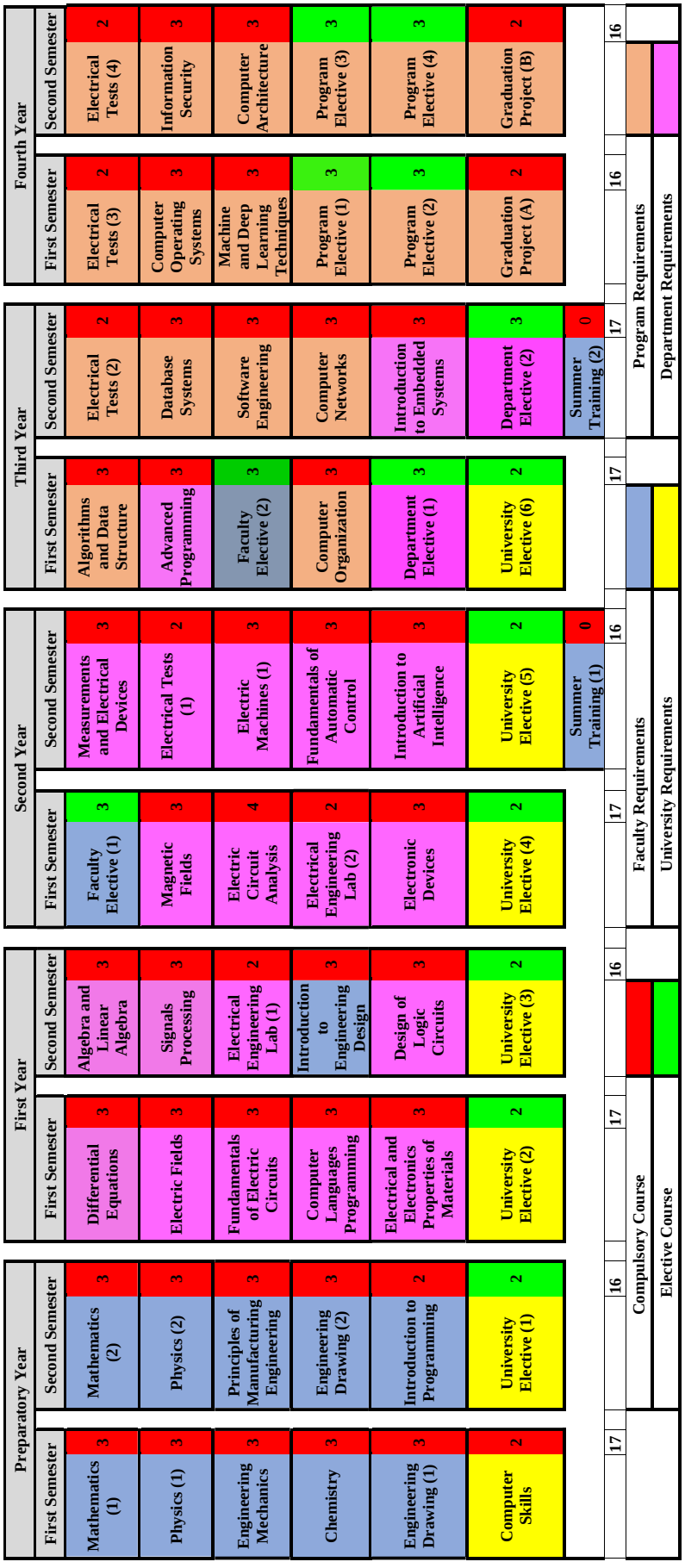
Code	Course Title	Credits and SWL			Contact Hours				Marks Upper Limit				Hours of Written Exam
		CH	ECTS	SWL	Lecture	Tutorials	Laboratory	TT	Intra- Semester Work	Practical / oral exam	Final Exam	Total	
First Semester: Fall (22 Contacts Hours = 16 Credits Hours)													
ELE401	Electrical Tests (3)	2	3	8	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE481	Computer Operating Systems	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE491	Machine and Deep Learning Techniques	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (1)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (2)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE402	Graduation Project (A)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	3
Total		**16**	**27**	**46**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
Second Semester: Spring (22 Contacts Hrs. = 16 Credits Hrs.)													
ELE403	Electrical Tests (4)	2	3	8	0	0	3	3	30	30	40	100	2
ELE478	Information Security	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE483	Computer Architecture	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (3)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3
ELE4XX	Program Elective (4)	3	5	8	2	2	0	4	45	30	75	150	3

ELE404	Graduation Project (B)	2	4	6	1	1	1	3	50	50	0	100	0
Total		**16**	**27**	**46**	**9**	**9**	**4**	**22**				**800**	
Pool of Program Elective (1, 2)													
ELE472	Parallel and Distributed Systems	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE473	Software Systems Testing and Verification	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE474	Programming Internet applications	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE475	Introduction to compilers	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE484	Internet of Things (IoT)	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE485	Automatic Control	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE482	Networks Design and Analysis	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE492	Big Data Analytics	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
Pool of Program Elective (3, 4)													
ELE476	Cloud Computing	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE477	Blockchain Technology and Cryptocurrency	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE479	Digital Forensics	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE486	Wireless Sensor Networks	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE487	Digital Control	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE488	Industrial Process Control	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE493	Computer Vision	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3
ELE494	Advanced Topics in Artificial Intelligence and Robotics	3	6	150	2	0	2	4	45	30	75	150	3

كما يوضح شكل (10) وشكل (11) خريطة المقررات لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم باللغة العربية والإنجليزية.

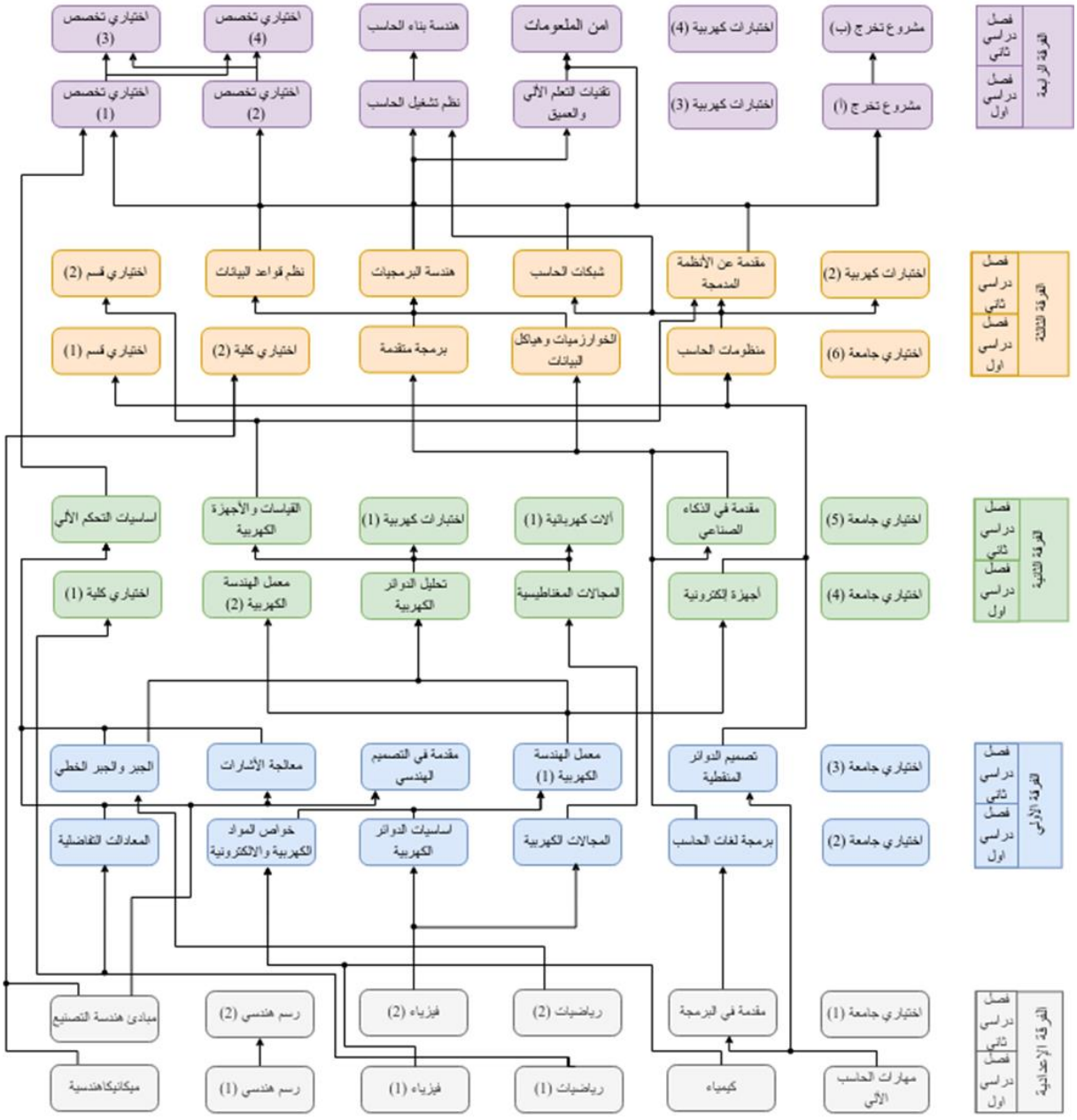


شكل (10): خريطة المقررات لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم باللغة العربية

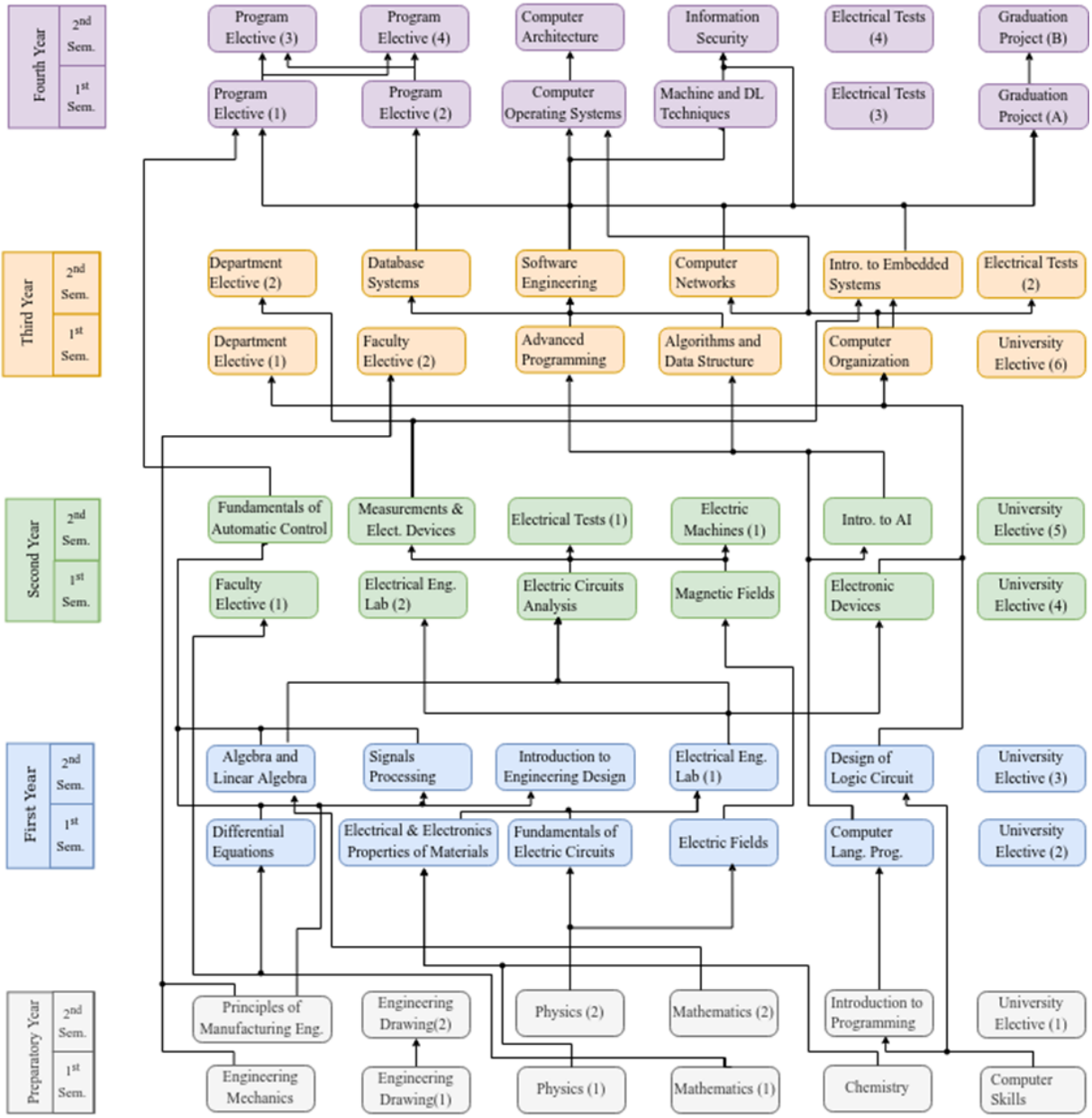


شكل (11): خريطة المقررات لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم باللغة الإنجليزية

كما يوضح شكل (12) وشكل (13) خريطة اعتمادية المقررات الدراسية لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم باللغة العربية والإنجليزية.



شكل (12): خريطة اعتمادية المقررات الدراسية لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم باللغة العربية



شكل (13): خريطة اعتمادية المقررات الدراسية لبرنامج هندسة الحاسبات والنظم باللغة الإنجليزية

الباب الثامن

وصف كتالوجي لمحتويات المقررات

يعرض هذا الباب المحتوى العلمي والمراجع للمقررات للبرامج والتي تنقسم إلى مقررات متطلبات الجامعة، مقررات متطلبات الكلية، مقررات متطلبات التخصص العام، وأخيراً مقررات متطلبات التخصص الدقيق. بعض هذه المقررات موجودة في أكثر من برنامج، وفي هذه الحالة يتم عرض المحتوى العلمي والمراجع لهذه المقررات في أول ظهور لها ولا يتم تكرارها.

أولاً: مقررات متطلبات الجامعة

المقررات الإجبارية

HUM001	Computer Skills	مهارات الحاسب الآلي

Course Syllabus

Introduction to computers - Computer generation - Computer Hardware - Hardware components: CPU, memory, input, output, network units and devices - Storage systems characteristics - Units of measuring computer performance - Types of computers and their features - Numbering Systems: Decimal, Binary, Octal, and Hexadecimal, Transformation between different numbering systems - Arithmetic operations on different numbering systems – Simple logic gates - Computer Software: Operating Systems, utility programs, application software - Introduction to: word processing, spreadsheet, presentation as an example of application software - Graphics and multimedia concepts.

Textbooks

[1] Deborah Morley and Charles S. Parker, Understanding Computers: Today and Tomorrow, 16th ed., Cengage Learning, 2016.
[2] Catherine Laberta, Computers Are Your Future, 12th ed., Prentice Hall, 2012.
[3] George Beekman and Ben Beekman, Digital Planet: Tomorrow's Technology and You, 10th ed., Pearson, 2013.

المقررات الإختيارية

HUM002	English Language	اللغة الإنجليزية

Course Syllabus

The Nature of Technical Writing – Technical Writing Basics – The Writing Process – Scientific Writing – Business Communications – Technical Reporting – Using Graphical Elements – Publishing Your Work – Writing for E-Media – Writing with Collaborators.

Textbook

Phillip A. Laplante, Technical Writing - A Practical Guide for Engineers and Scientists, Taylor & Francis Group, LLC., USA, 2012.

HUM003	German Language	اللغة الألمانية

Course Syllabus

Gutten Tag: Sich vorstellen/Laender/Berufe - Das Alphabet - Sprachen und Laender - Die Zahlen - Personnen und Hobbys. Erste Kontakte am Arbeitsplatz: Rund um die Arbeit - Im buero - An der Universitaet - Freizeit. Unterwegs in Muenchen: Im Hotel - Der Stadtplan - In Muenchen. Essen und Trinken: Fruehstueck - Im Hotel - Geschirr und Besteck - Essen und Trinken im Restaurant. Reisen: Die Jahreszeiten und das Wetter - Reiseziele - Reisevorbereitungen - Verkehrsmittel.

In alle Teilen: Die Nomengruppe – Verben - Die Negation - Lokale Praepositionen - Fragen.
Textbooks [1] Paul Hartley, Routledge Intensive German Course, Routledge, NY, 2006. [2] Anne Buscha und Szilvia Szita, Begegnungen Deutsch als Fremdsprache Integriertes Kurs- und Arbeitsbuch, Schubert Leipzig, Aug. 2021.

HUM101	First Aid Skills	مهارات الإسعافات الأولية
Course Syllabus Expect the Unexpected: First Aid Principles in Survival Situations - Initial Assessment: Being Your Own Doctor - Sprains, and DIY Slings - Bleeding, Broken Bones, Fractures, and DIY Splints - Bites, Stings, and Pesky Insects - Heat Exhaustion, Burns, and Hypothermia - Natural Remedies.		
Textbook J. P. Logan, Practical Survival Skills: First Aid & Natural Medicines in A Survival Situation, 2021.		

HUM102	Analysis & Research Skills	مهارات البحث والتحليل
Course Syllabus This course aims to teach students the fundamental skills required for research and analysis in various fields. The course covers topics such as research design, data collection and analysis, and critical thinking. Students will learn how to conduct literature reviews, develop research questions, and analyze data using statistical tools and software. The course also emphasizes the importance of ethical considerations in research and provides students with the skills to communicate research findings effectively.		
Textbooks [1] Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches" by John W. Creswell and J. David Creswell. [2] Statistical Methods for the Social Sciences" by Alan Agresti and Barbara Finlay.		

HUM103	Communication and Presentation Skills	مهارات الاتصال والعرض
Course Syllabus Personal Development: Speaking to an Audience – Delivery, Non-verbal Communication and Nerves – Choosing and Using Visual Aids – Speaking as Part of your Course – Speaking as Part of a Group – Speaking as a Student Representative – Speaking at Elections and Meetings – Job Searches and Job Interviews.		
Textbook Joan van Emden and Lucinda Becker, Presentation Skills for Students, Palgrave Macmillan, New York, 2004.		

HUM104	History of Engineering and Technology	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا
Course Syllabus About Engineering, Prehistoric Engineering, Ancient Engineering, Medieval Engineering, Renascent Engineering, Expansive Engineering, Modern Engineering, Contemporary Engineering.		
Textbook A. A. Harms, B. W. Baetx and R. R. Volti, Engineering in Time the Systematics of Engineering History and its Contemporary Context, Imperial College Press, UK, 2005.		

HUM105	Modern history of Egypt	تاريخ مصر الحديث

Course Syllabus

This course covers Egypt's modern history from the late 19th century to the present day. The course examines major political, social, and economic events. Students will analyze the impact of these events on Egypt's society, economy, and politics, and will also explore cultural and intellectual developments during this period. The course emphasizes critical thinking and analysis of primary and secondary sources.

Textbook

Modern Egypt: The Formation of a Nation State" by Arthur Goldschmidt Jr.

HUM201	Marketing	التسويق

Course Syllabus

Creating Customer Value and Engagement - Company and Marketing Strategy - Analyzing the Marketing Environment - Managing Marketing Information to Gain Customer Insights - Consumer Markets and Buyer Behavior - Business Markets and Business Buyer Behavior - Customer-Driven Marketing Strategy - Product, Services, and Brands - Developing New Products and Managing the Product Life Cycle - Pricing Strategies - Marketing Channels - Retailing and Wholesaling - Integrated Marketing Communications - Advertising and Public Relations - Personal Selling and Sales Promotion - Direct, Digital, Mobile, and Social Media Marketing - Creating Competitive Advantage - The Global Marketplace - Sustainable Marketing.

Textbook

Philip Kotler and Gary Armstrong, Principles of Marketing, 16th ed., Pearson Education Limited, England, 2016.

HUM202	Societal Issues	قضايا مجتمعية

Course Syllabus

Doing Justice to the Justice Motive - Distributive Justice in a Real World - The Power of the Myth of Self-Interest - Empathy, Altruism, and Justice: Another Perspective on Partiality - Intergenerational Relations, Inequality, and Social Justice - Justice and Leadership: A Social Co-Constructionist Agenda - Victims without Harm doers: Human Casualties in the Pursuit of Corporate Efficiency - Mass Unemployment under Perspectives of Justice - What Is Fair in the Environmental Debate? - Are Pro environmental Commitments Motivated by Health Concerns or by Perceived Justice? - Trade-offs between Justice and Self-Interest.

Textbook

Leo Montada and Melvin J. Lerner, Current Societal Concerns about Justice, Springer Science+Business Media, LLC., New York, 1996.

HUM203	Negotiation Skills	مهارات التفاوض

Course Syllabus

Definitions, terms and approaches - Interest-based negotiation - A constructive negotiation process - Preparing for negotiation – Negotiation is larger than life communication - Deepening negotiator awareness and skills - Decision-making in negotiation: storytelling, emotions, memory and persuasion - Culture, gender and intersectional fluency — the language of the constructive negotiator - Tough skills for tough negotiations - Multiparty and team negotiations - Ten principles for constructive negotiators.

Textbook

Nadja Alexander, Jill Howieson and Kenneth Fox, Negotiation Strategy Style Skills, 3rd ed., LexisNexis Butterworths, Australia, 2015.

HUM204	Professional Ethics	أخلاقيات المهنة

Course Syllabus

Engineers: Professionals for the Human Good - A Practical Ethics Toolkit - Responsibility in Engineering - Engineers in Organizations - Trust and Reliability - The Engineer s Responsibility to Assess and Manage Risk - Engineering and the Environment - Engineering in the Global Context - New Horizons in Engineering.

Textbook

Charles E. Harris, Jr., Michael S. Pritchard, Ray W. James, P.E., Elaine E. Englehardt, Michael J. Rabins, "Engineering Ethics Concepts and Cases", 6th ed., Cengage Learning, Inc., USA, 2019.

HUM301	Climate Change	التغير المناخى

Course Syllabus

Earth and the Greenhouse Effect - Lessons from History - The Earth Responds - The Twenty-First Century and Beyond - Effects on Freshwater Systems - Effects on Terrestrial Ecosystems - Climate Change and Agriculture - Climate Change and the Marine Environment - Impacts on Human Settlement and Infrastructure - Effects of Climate Change on Human Health - Reducing the Impacts - Policy, Politics, and Economics of Climate Change.

Textbook

John T. Hardy, Climate Change Causes, Effects, and Solutions, John Wiley & Sons Ltd., England, 2003.

HUM302	Energy, Water and Climate Change Issues	قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ

Course Syllabus

Long-term Saltwater Intrusion Modelling: Case Studies from North Africa - Production of Renewable Energy and Wastewater Management - Replacing Conventional Fuels through Biogas for Mitigating the Threats related to Climate Change - Identifying Knowledge Gaps in Assessing Health Risks due to Exposures of Nanoparticles from Contaminated Edible Plants - Conservation Issues and Possible Solutions for Sustainability of Faunal Diversity - Effect of Ozone on Biotic Stress Tolerance Potential of Wheat - Carbon Footprints of Rice Cultivation under Different Tillage Practices in Rice-wheat System - Trend Analysis of Rainfall in Contrasting Regional Environments.

Textbook

N. Janardhana Raju, Wolfgang Gossel, AL. Ramanathan, and M. Sudhakar, Management of Water, Energy and Bio-resources in the Era of Climate Change: Emerging Issues and Challenges, Capital Publishing Company, 2015

ثانياً: مقررات متطلبات الكلية

المقررات الإجبارية

BAS001	Mathematics (1)	رياضيات (1)

Course Syllabus

Differentiation: Sequences, Series, Arithmetic and Geometric Sequences and Arithmetic Series, Limits of Sequences and Series, Factorial Notation, Differentiation Rules Using Prime

and d/dx Notation, Chain Rule, Implicit Differentiation, Derivative of Functions with Fractional Exponents, Derivative of Radical Functions, Higher Order Derivatives, Differentiation of Trigonometric, Inverse Trigonometric, Logarithmic, Exponential, Hyperbolic, and Inverse Hyperbolic Functions, Evaluation of Indeterminate Forms Using L'Hopital's Rule.

Integration: Integration Using the Basic Integration Formula and Substitution Method, Integration of Trigonometric, Inverse Trigonometric, Exponential, and Logarithmic Functions, Integration by Parts and Partial Fractions, Integration Using Trigonometric Substitution.

Textbooks

[1] Dan Hamilton, Calculus I - Differentiation and Integration, Hamilton Education Guides, USA, 2002.

[2] I. G. Aramanovich, R. S. Guter, L. A. Lyusternik, I. L. Raukhvarger, M. I. Skanavi, and A. R. Yanpol'skii, Mathematical Analysis: Differentiation and Integration, Pergamon Press LTD., 2014.

BAS002	Physics (1)	فيزياء (1)

Course Syllabus

Oscillations and Mechanical Waves: Oscillatory Motion - Wave Motion - Sound Waves - Superposition and Standing Waves.

Thermodynamics: Temperature - The First Law of Thermodynamics - The Kinetic Theory of Gases - Heat Engines, Entropy, and the Second Law of Thermodynamics.

Light and Optics: The Nature of Light and the Principles of Ray Optics - Image Formation - Wave Optics - Diffraction Patterns and Polarization.

Textbook

Raymond A. Serway and John W. Jewett, Jr., Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics",9th ed., Physics and Astronomy: Charlie Hartford, USA, 2014.

BAS003	Engineering Mechanics	ميكانيكا هندسية

Course Syllabus

Physics and Measurement - Motion in One Dimension - Vectors - Motion in Two Dimensions - The Laws of Motion - Circular Motion and Other Applications of Newton's Laws - Energy of a System - Conservation of Energy - Linear Momentum and Collisions - Rotation of a Rigid Object About a Fixed Axis - Angular Momentum - Static Equilibrium and Elasticity - Universal Gravitation - Fluid Mechanics.

Textbook

Raymond A. Serway and John W. Jewett, Jr., Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics",9th ed., Physics and Astronomy: Charlie Hartford, USA, 2014.

BAS004	Chemistry	كيمياء

Course Syllabus

Nuclear Chemistry: Radioactivity, Nuclear Fission, Nuclear Reactors. Catalyst: Types of Catalyst, Catalytic Applications of Organometallic Complexes. Electrochemistry: Electrolysis, Faraday's Law of Electrolysis, Relative Speeds of Ions During Electrolysis. Electrochemical Cells: Electrode Potential, Interpretation of the Electrochemical Series, Concentration Cell, Indicator Electrodes, Battery. Water Treatment: Sources of Water, Hardness of Water, Sludge and Scale Formation in Boilers, Softening of Water, Cold lime-Soda Process, Hot lime-Soda Process, Ion Exchange or Demineralization, Treatment of Water for Domestic Use,

Chemical Analysis of Water. Fuels and Combustion: Calorific Value, Solid Fuels, Liquid Fuels, Gaseous Fuels. Pollution Prevention and Waste Minimization: Air Pollution, Water Pollution, Soil Pollution, Radioactive Pollution, Noise Pollution, Thermal Pollution.

Textbooks

[1] Raghupati Mukhopadhyay and Sriparna Datta, Engineering Chemistry, New Age International (P) Ltd., New Delhi, India, 2007.
[2] Glyn James, David Burley, Dick Clements, Phil Dyke, John Searl, and Jerry Wright, Modern Engineering Mathematics, 5th ed., Pearson Education Limited, 2015.
[3] Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, INC., 2011

BAS005	Engineering Drawing (1)	رسم هندسى (1)

Course Syllabus

Basics of Engineering drawing – Geometrical constructions, loci and engineering plane curves – Projections of points and lines – Projections on auxiliary reference planes – Projections of planes - Projections of solids – Sections of solids – Curves of intersections of surfaces – Development of surfaces – Multiview orthographic projection – Sectional views.

Textbook

M. B. Shah and B. C. Rana, Engineering Drawing, Pearson Education (Singapore) Pvt. Ltd., 2005.

BAS006	Mathematics (2)	رياضيات (2)

Course Syllabus

Algebra: Fundamental Concepts of Algebra – Equations and Inequalities – Functions and Graphs – Inverse, Exponential, and Logarithmic Functions - The Trigonometric Functions – Analytic Trigonometry – Applications of Trigonometry – Systems of Equations and Inequalities - Sequences, Series, and Probability.

Analytic Geometry: Parabolas – Ellipses - Hyperbolas - Plane Curves and Parametric Equations - Polar Coordinates – Polar Equations of Conics.

Textbook

Earl W. Swokowski and Jeffery A. Cole, Algebra and Trigonometry with Analytic Geometry, 12th ed., Brooks/Cole, Cengage Learning, USA, 2010.

BAS007	Physics (2)	فيزياء (2)

Course Syllabus

Electricity and Magnetism: Electric Fields - Gauss's Law - Electric Potential - Capacitance and Dielectrics - Current and Resistance - Direct-Current Circuits - Magnetic Fields - Sources of the Magnetic Field - Faraday's Law - Inductance - Alternating-Current Circuits - Electromagnetic Waves.

Modern Physics: Relativity - Introduction to Quantum Physics - Quantum Mechanics - Atomic Physics - Molecules and Solids - Nuclear Structure - Applications of Nuclear Physics - Particle Physics and Cosmology.

Textbook

Raymond A. Serway and John W. Jewett, Jr., Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics",9th ed., Physics and Astronomy: Charlie Hartford, USA, 2014.

BAS008	Principles of Manufacturing Engineering	مبادئ هندسة التصنيع

Course Syllabus

Principles of Structural Mechanics – Materials Characteristics of Metals – Conventional Fabrication Processes – Nontraditional Machining Methods - Nonmetals: Plastics – Composite Manufacturing – Finishing.

Textbook

Earl W. Swokowski and Jeffery A. Cole, Parts Fabrication Principles and Process (The Handbook of Manufacturing Engineering), 2nd ed., Taylor & Francis Group, USA, 2006.

BAS009	Engineering Drawing (2)	رسم هندسى (2)

Course Syllabus

Dimensioning – Auxiliary views – Reading orthographic projections – Isometric projection – Oblique parallel and perspective projections – Threaded fasteners – Riveted and welded joints – Steel connection drawing – Computer aided drawings.

Textbooks

M. B. Shah and B. C. Rana, "Engineering Drawing", Pearson Education (Singapore) Pvt. Ltd., 2005.

BAS010	Introduction to Programming	مقدمة فى البرمجة

Course Syllabus

Introduction to different types of Computers - Computer hardware organization and functions – Introduction to computer programming – Computer programming languages - Programming development cycle- flowcharts – Developing algorithms for some engineering applications – Different data types – Declarations of different variables types: Integer, Float, Double Character, String – Input and output operations – mathematical and logical expressions – conditional statements – repetition statements – Functions - Single and two dimensional Arrays. Testing and debugging tools.

Textbooks

I. E. Lutz, C++ Basics for Total Beginners: Master C++ Programming with Easy-to-Follow Fundamentals. 2023.

BAS103	Introduction to Engineering Design	مقدمة فى التصميم الهندسى

Course Syllabus

Writing professional letters, memos, reports, forms, and proposals - Formatting techniques and clarity in technical writing - Effective presentation techniques – Conducting and participating in meetings - Preparing for and conducting interviews – Crafting clear instructions – Conflict resolution and negotiation skills – Sharing and discussing innovative ideas – Introduction to engineering design thinking – Approaches to process and product design – Basics of quality management in engineering – Effective teamwork in technical projects – Writing concise technical reports – Organizing and evaluating technical topics – Self-assessment and time management strategies.

Textbooks

Philip Kosky, Robert T. Balmer, William D. Keat, George Wise, "Exploring Engineering: An Introduction to Engineering and Design", Academic Press, 2020

المقررات الاختيارية

BAS201	Statistics and Probability Theory	إحصاء ونظرية احتمالات

Course Syllabus

Randomness, finite probability space, probability measure, events; conditional probability, independence, Bayes' theorem; discrete random variables; binomial and Poisson distributions; concepts of mean and variance; continuous random variables; exponential and normal distribution, probability density functions, calculation of mean and variance; central limit theorem and the implications for the normal distribution; purpose and the nature of sampling; nature of estimates, point estimates, interval estimates; maximum likelihood principle approach, least squares approach; confidence intervals; estimates for one or two samples; development of models and associated hypotheses; nature of hypothesis formulation, null and alternate hypotheses, testing hypotheses; criteria for acceptance of hypothesis t-test, chi-squared test; correlation and regression; Markov processes, discrete time systems and continuous time systems; queuing theory including system simulation and modelling, queuing methods; use of appropriate statistical packages.

Textbooks

[1] Murray R. Spiegel, John J. Schiller, and R. Alu Srinivasan, Probability and Statistics, 4th ed., McGraw-Hill, 2013.
[2] Sheldon Ross, A first course in probability, 8th ed., Pearson Education 2010.
[3] Spiegel M., Lipschutz S., Schiller J., and Spellman D., Schaum's Outlines of Complex Variables, 2nd ed., McGraw-Hill, 2009.

BAS202	Operational Research	بحوث العمليات

Course Syllabus

Linear Programming – Graphs and Networks – Classical Combinatorial Problems and Solution Techniques – Project Scheduling – Operations Management in Transportation Networks – Pickup and Delivery Problems with Services on Nodes or Arcs of a Network – Telecommunication Networks – Mission Planning for Observation Satellites.

Textbook

Gerd Finke, "Operations Research and Networks, John Wiley & Sons, Inc., USA, 2008.

CVE306	Assessment of Environmental Impact of Projects	تقييم الأثر البيئي للمشروعات

Course Description:

Definition of the Environment and the different influencing factors. Human Influences of projects: Upgrading, development, economic, social, cultural, aesthetic, hygienic and psychological factors, Types of projects: Urban planning (residential, tourism, commercial, public buildings ...etc.), Infrastructure (electricity plants, water supply and sewage networks, road networks, railroad networks, reservoirs, dams...etc.), Various industrial sectors, including textiles, steel, cement, carpet, ceramics, food production, electrical appliances, chemicals, automotive, etc. Environmental impact of projects: Negative and positive impacts (direct and indirect). The assessment of projects both nationally and internationally in order to avoid the negative consequences of projects on the environment. The approved rates and criteria for the compatibility of projects with environmental topics.

Textbooks

[1] Larry W. Canter, "Environmental Impact Assessment", McGraw Hill, 1996
[2] Dr. Suresh K. Dhameja, " Environmental Engineering and Management", S. K. Kataria & Sons Publishers, 5th

ARE301	Architecture and Construction	العمارة والتشييد

Course Syllabus

The Architecture and Construction course syllabus covers fundamental concepts of architectural and structural design, building materials and systems, building codes, sustainable design and construction, site planning and design, structural systems, construction management, safety and health, and a final project applying course principles to a building project.

Textbooks

[1] Edward Allen and Joseph Iano, Fundamentals of Building Construction: Materials and Methods, 17th ed., Wiley Publishing, Inc., USA, 2019.
[2] Joseph De Chiara, and John Hancock Callender, Time-Saver Standards for Building Types, 2nd ed., McGraw-Hill, USA, 1980.
[3] Hinze, J., Construction Planning and Scheduling, 4th ed., Pearson, 2011.
[4] Wagih M. Eldakhakhni, Theory of structures, Part one and part two, 5th ed., 1995.

ELE301	Electrical engineering	الهندسة الكهربية

Course Syllabus

Definition of current, voltage, resistance, power and energy – the independent and dependent sources – parallel, series, delta to way equivalent circuit and combined resistive circuits – techniques of circuit analysis (loop and mesh current – node voltage – source transformations) – circuits theory (Thevenin – Norton – superposition – maximum power transfer) – capacitors and inductors – sinusoidal source – phasors – circuits analysis with AC source – application of circuit theory on AC circuits - sinusoidal power calculations – magnetic circuits.

Textbooks

[1] J.W. Nilsson and S.A. Riedel, Electric circuits, 9th ed., Prentice Hall,2011.
[2] C.K. Alexander and M.N.O. Sadiku, Fundamentals of Electric Circuits, 5th ed., McGraw-Hill, 2013.

ثالثاً: مقررات برنامج الهندسة المدنية

مقررات متطلبات التخصص العام

المقررات الإجبارية

CVE111	Theory of structures (1)	نظرية الانشاءات (1)

Course Syllabus

Introduction, Reactions for beams & frames with intermediate hinges, Internal forces + section equations, Internal force diagrams for frames, Link member with all systems, Truss-method of joint, truss-method of section + arch, influence lines + moving loads for beams & trusses, properties of sections.

Textbooks

[1] Theory of structures. Part one and part two 5th ed. book by Wagih M. Eldakhakhni, 1995

[2] Prof.Mohamed Raslan/ Dr.Alaa Morsy hand-out. Fundamental of Structural Analysis by WEST, HARRY H. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., New York, USA, Second Ed., 2002

BAS101	Differential Equations	المعادلات التفاضلية

Course Syllabus

The classification of ordinary differential equations - Solving differential equations: Solution by inspection, General and particular solutions, Boundary and initial conditions, Analytical and numerical solution - First-order ordinary differential equations: A geometrical perspective, Solution of separable differential equations, Solution of linear differential equations - Numerical solution of first order ordinary differential equations - Linear differential equations - Linear constant coefficient differential equations - Application of second order linear constant coefficient differential equations in electrical circuits - Numerical solution of second and higher order differential equations.

Textbooks:

[1] Glyn James, David Burley, Dick Clements, Phil Dyke, John Searl, and Jerry Wright, Modern Engineering Mathematics, 5th ed., Pearson Education Limited, 2015.

[2] Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, INC., 2011.

ARE101	Basics of Architectural Construction	أساسيات الانشاء المعماري

Course Syllabus

Drawing skills (symbols, line types), Building materials (Bricks, stones, cement, wood, glass, plastics), Building types, Foundation systems., Building with different materials., Typical building section, Stairs/vertical circulation Insulation (thermal, waterproofing, etc.)

Textbook

Sami Hassid, Architectural Construction Details

CVE131	Surveying (1)	المساحة (1)

Course Syllabus

Introduction to surveying, Concept of levelling heights, datum and benchmarks Area and Volume Computation, Bearings and Azimuths, Total station and Traverse Computation.

Textbooks

[1] Charles D. Ghilani and Paul R. Wolf "Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics", 14th ed., 2015.

[2] Farrag A. Farrag, Plane Surveying and its Construction Applications, Part (I), 1997

[3] Surveying for Construction by William Irvine, FRICS Publisher: McGraw-Hill, London, Latest Ed..rnSurveying, by A. Bannister & S. Raymond Publisher: Pitman, London, Latest.

CVE114	Civil drawing (1)	الرسم المدنى (1)

Course Syllabus

Introduction, Type of civil structures, Concrete structures and RFT detailing, Steel structures and connections detailing, computer aided drafting tools

Textbooks

[1] Civil drawing Rabee Abraham Nears, Alex. University.
[2] Civil drawing, Mohamed kouad sober, Monsoura University.
[3] Civil Drawing Textbook Mohamed Abdel-Salam Ashour, 1987, Assiut University.

CVE112	Theory of structures (2)	نظرية الانشاءات (2)

Course Syllabus

Revision on the properties of sections, Normal stresses Core, Direct & Indirect Shear Stresses, Shear Stresses due to Torsion, Principle Stresses, Virtual Work Method.

Textbook

[1] Theory of structures. Part one and part two 5th ed. book by Wagih M. Eldakhakhni, 1995
[2] Prof.Mohamed Raslan/ Dr.Alaa Morsy hand-out. Fundamental of Structural Analysis by WEST, HARRY H. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., New York, USA, Second Ed., 2002

CVE113	Properties and testing of Materials (1)	خواص واختبار المواد (1)

Course Syllabus

Introduction to Construction Materials, Properties of Engineering Material, Properties of Concrete Aggregate, Reinforced Steel, Properties of Cement, Properties of water and admixtures, Properties of masonry, Introduction to Asphalt Mixes

Textbooks

[1] Mechanics of Materials by Ferdinand P, Beer and E, Russell Jonhnston, JR
[2] Materials Science and Engineering: An Introduction by W. D. Callister Jr. Publisher: John Wiley &Sons, Inc, Canada, Latest Ed..

CVE144	Civil drawing (2)	الرسم المدني (2)

Course Syllabus

Introduction, Type irrigation structures, details of bridges, culverts, syphons, regulators, and computer aided drafting tools.

Textbooks

[1] Civil drawing Rabee Abraham Nears, Alex. University.
[2] Civil drawing, Mohamed kouad sober, Monsoura University.
[3] Civil Drawing Textbook Mohamed Abdel-Salam Ashour, 1987, Assiut University.

BAS102	Algebra and Linear Algebra	الجبر والجبر الخطى

Course Syllabus

Linear and quadratic functions – Polynomial functions – Circular functions – Rotational functions - Exponential, logarithmic, hyperbolic functions – Irrational functions – Matrices, Basic operations of matrices, Matrix multiplication, Inverse matrix – Determinants, Cramer's Rule - Solution of linear equations: Existence, Uniqueness, Gauss Elimination, Gauss-Jordan Elimination - Eigenvalues and Eigenvectors – Linear Independence, Rank of a Matrix, Vector spaces - Inner product spaces - Linear transformations - Symmetric, Skew-Symmetric, and Orthogonal Matrices – Eigenbases, Diagonalization, Quadratic Forms - Complex Matrices and Forms.

Textbooks:

[1] Glyn James, David Burley, Dick Clements, Phil Dyke, John Searl, and Jerry Wright, Modern Engineering Mathematics, 5th ed., Pearson Education Limited, 2015.
[2] Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, INC., 2011.

CVE211	Theory of structures (3)	نظرية الانشاءات (3)

Course Syllabus

Deflection of the beams using double integration method, conjugate beam, three Moment Equation Method, Moment Distribution Method, Consistent deformations, buckling of columns, computer applications in structural analysis

Textbooks

[1] Theory of structures. Part one and part two 5th ed. book by Wagih M. Eldakhakhni, 1995
[2] Prof. Mohamed Raslan/ Dr Alaa Morsy hand-out. Fundamental of Structural Analysis by WEST, HARRY H. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., New York, USA, Second Ed., 2002

CVE212	Design of concrete structures (1)	تصميم منشآت خرسانية (1)

Course Syllabus

Loads on Beams, Design of Reinforced Concrete Structures, Methods of Design of Reinforced Concrete Structures, Types of Sections, Design of Cross Sections from 1st Principles Using Ultimate Limit States Design Method, Design of Cross Sections Using Design Aids (Curves), Design of Shear, Design Torsion, Bond and Development Length, Design and Detailing of Simple beams, Continuous and Cantilever beams, Design of Short Columns Subjected to Concentric Compression (Axial load) and ties

Textbooks

[1] Design of reinforced concrete elements; Prof Dr. Abdel Rahman Megahed.
[2] Design of reinforced concrete; Prof Dr. Abdel M. Helal
[3] Design of reinforced concrete structures; Prof Dr. Mashhour Ghoneim and Dr Mahmoud EL-Mihilmy, Volume 1

CVE241	Hydraulics (1)	هيدروليكا (1)

Course Syllabus

Introduction to hydraulics of water, Fluid properties and dimensional analysis, Statics forces: Pressure and hydrostatic forces, and buoyancy and stability of floating bodies, Fluid dynamics: types and ranges of flows, volume flow rate, mass flow rate, liquid dynamics: Bernoulli's theorem, momentum equation, lift and drag forces, Energy Equation, flow and losses in pipes.

Textbooks

[1] Fluid Mechanics I, Dr-Nasha't Abdelaah, Assiut university
[2] Hydraulics in civil and environmental engineering, Andrew chack
[3] Hydraulics in Civil and Environmental Engineering by Chadwick, A. and Morfett, J. Publisher: E&FN SPON, London and New York, Latest ed.

CVE214	Properties and testing of Materials (2)	خواص واختبار المواد (2)

Course Syllabus

Introduction, Influence of constituent materials on fresh concrete, Mix design, Influence of constituent materials on fresh concrete, Stability of Fresh Concrete, Influence of constituent materials on hardened concrete, Concrete in hot and cold weather, QC requirements, Deformations & Durability, Non-destructive tests, repairing the corrosion, and fire resistance

Textbooks

[1] Mechanics of Materials by Ferdinand P, Beer and E, Russell Jonhnston, JR

[2] Materials Science and Engineering: An Introduction by W. D. Callister Jr. Publisher: John Wiley &Sons, Inc, Canada, Latest Ed.

CVE221	Soil mechanics (1)	ميكانيكا التربة (1)

Course Syllabus

Introduction to engineering geology, Continue engineering geology, Soil phase relationships Grain size and Atterberg limits, Soil classification, Normal stresses in soil, Normal stress distribution in soil, Shear stresses and Mohr's circle, Introduction to consolidation, Water seepage and flow nets, Advanced consolidation, Soil permeability and 1-D flow

Textbooks

[1] Principles of Geotechnical Engineering by DAS, Braja M., Publisher: Brooks-Cole, Latest ed.

[2] Basic Soil Mechanics by WHITLOW Publisher: Longman, Latest Ed. Soil Mechanics: Principles and Practice by BARNES, G. E., Publisher: McMillan, London, Latest Ed.

[3] Soil Mechanics by CRAIG, R. F., Publisher: Chapman and Hall, Latest Ed. Advanced Soil Mechanics by DAS, Braja M. Publisher: Taylor & Francis, Washington, Latest Ed.

HUM271	Construction project management	ادارة المشروعات

Course Syllabus

Introduction to management definitions, objectives and functions, Construction Project Life Cycle, WBS, activities, relationships & time estimate, Bar chart, S-Curve Methods & LOB Methods, Networks Methods & & Computer Applications, Construction Cost estimate, Resources (Material & Productivity, Allocation), Project Cash Flow, Time Cost trade-off, Tenders and project delivery methods, Quality/safety management and project control, Project management areas, levels and skills

Textbooks

[1] Construction Planning and Scheduling by Hinze, J. Publisher: Prentice Hall, USA, Latest Ed.

[2] Construction Scheduling Principles and Practices by Newitt, J., Publisher: Prentice Hall, Latest Ed.

[3] Project Scheduling and Management for Construction by Pierce, D. Publisher: Reed Construction Data, USA, Latest Ed.

[4] Construction scheduling with Primavera Project Planner by Feigenbaum, L., Publisher: Prentice Hall, Latest Ed.

[5] Project Planning and Scheduling using Primavera Contractor, Ver. 4.1, for the Construction Industry by Feigenbaum, L., Publisher: John Wiley and Sons, Latest Ed.

CVE242	Hydraulics (2)	هيدروليكا (2)

Course Syllabus

Open channels hydraulics, flow classification, continuity equations, energy and momentum, resistance equations for steady uniform flow, velocity distribution for laminar and turbulent flow, shear stress distribution and critical shear, cross sectional design for open channels, hydraulics for channels in which the level and width of the bottom changes, hydraulic jump, gradual change flow

Textbooks

[1] Fluid Mechanics II, Dr-Nasha't Abdelaah, Assiut university

[2] Hydraulics in civil and environmental engineering, Andrew chack

CVE341	Irrigation and Drainage Engineering	هندسة الري والصرف

Course Syllabus

Hydrology of the Nile River Basin: the distinctive climatic conditions of the Nile River Basin, sources of Nile River water, major projects built on the river. Planning and design of canal and drain networks, water duties for irrigation, control and management of irrigation water distribution, engineering planning and design of irrigation systems (surface irrigation, sprinkler irrigation, and drip irrigation), design of drainage networks for agricultural lands, lining of canals (line types, lining design, lining thickness, lining seepage, lining economics).

Textbooks

[1] Irrigation Engineering by Sharma, R. and Sharma T., Publisher: S. Chand & Company Ltd., New Delhi, Latest ed.
[2] Water Resources Engineering by Linsley, R.L. Franzini, J.B. Freyberg J. and Tchobanogolous G. Publisher: McGraw-Hill Co., New York, Latest ed.
[3] Computer Applications in Hydraulic Engineering-connecting theory to practice by Walski, M.T. Publisher: Haestad Press, Waterbury, CT, U.S.A., Latest ed.
[4] Drainage by Neil Southorn Publisher: Butterworth Publishing Co, UK, Latest ed.

CVE342	Design of irrigation structures (1)	تصميم منشآت الري (1)

Course Syllabus

Bridges: Classification of bridges – selection of bridge site – bridges foundations – abutment, piers, wing walls and approaches – bridges supports and design various types of bridges – temporary bridges suspension bridges – arch bridges – steel bridges – bridges repair., Syphons: Concrete syphons – steel syphons – masonry syphons – escape syphons – design of various types of syphons, Culverts: Masonry culverts – steel culverts – reinforced concrete culverts – design of culverts. computer applications in irrigation structures design and detailing.

Textbooks

[1] Design Of Irrigation Structures by P. P. Sehgal
[2] Theory And Design of Irrigation Structures, R S VARSHNEY, R.L. Gupta, S C Gupta Canel & Storage Works, Volume 2
[3] Irrigation Engineering and Hydraulic Structure, S. R. Sahasrabdhe, S. K. Kataria, 6th ed., 1996
[4] Irrigation Engineering and Hydraulic Structures, Santosh Kumar Garg, Khanna Publishers, 13th ed., 1998Standard Handbook for Civil Engineers by F.S. Merrit Publisher: McGraw Hill book NY
[5] A course in highway engineering," S. P. Bindra, Danpat Rai Publications, 5th ed., 2006.

CVE303	Control systems and quality control	نظم المراقبة وضبط الجودة

Course Syllabus

Basic definitions, concepts and terminology used in quality control systems. Analytical, Practical and Statistical Engineering tools to improve quality, reliability and design in a manufacturing environment and implement effective quality systems. Concrete quality control procedures

Textbooks

[1] Besterfield, Dale H. Quality improvement. Pearson Higher Ed, 2012.
[2] O'Brien, James J. Construction inspection handbook: Total quality management. Springer Science & Business Media, 2012.

CVE471	Contracts and occupational safety in engineering projects	العقود والسلامة المهنية في المشروعات الهندسية

Course Syllabus

Introduction to law, Construction contracts definitions, obligations and conditions, Contracts, types and estimation, Contract responsibilities, breach and change orders
Egyptian Law 182 of 2018, Tenders, unbalanced bids, invoices & handing over, Egyptian Law 119 of 2008, Introduction to FIDIC, FIDIC Red Book conditions, Contract Risk, Claims & disputes. What health and safety at work is and why it is important., The work-related hazards and risks that commonly cause accidents and ill-health., The safety measures and procedures, health and safety legislation, significance of workplace risk assessments., report and investigate accidents., undertaking a risk assessment to prevent and control hazards.

Textbooks

[1] Smith, Currie & Hancock (2005) Common Sense Construction Law. 3rd Ed., John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey.
[2] Fisher, Roger and Ury, William (1991) Getting to Yes. 2nd Ed., Penguin Books, New York.
[3] Koradecka, Danuta, ed. Handbook of occupational safety and health. CRC Press, 2010.

CVE472	Quantities survey and technical specifications	حصر كميات والمواصفات الفنية

Course Syllabus

Quantity Surveying, Cost estimate, Cost analysis, cash flow, BOQ, Cost Control, Construction accounting, financing and specifications.

Textbooks

[1] Smith, Currie & Hancock (2005) Common Sense Construction Law. 3rd Ed., John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey.
[2] Fisher, Roger and Ury, William (1991) Getting to Yes. 2nd Ed., Penguin Books, New York.

المقررات الاختيارية

CVE301	Technical office skills	مهارات المكتب الفنى

Course Syllabus

Technical writing, biding, tabulation, spreadsheet, QS tabulation, computer application to automate the repetitive task.

Textbook

Project Management Office (PMO) - Implementation

CVE331	Geographic information systems	نظم المعلومات الجغرافية

Course Syllabus

The various concepts of GIS: Data input, data analysis and management, and spatial project design. Applications of GIS in civil engineering projects.

Textbook

GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems

CVE302	Building Information Modelling	نمذجة معلومات البناء

Course Syllabus

Introduction to BIM, BIM tools & technologies, Interoperability, BIM process, BIM technology in the process, BIM & Sustainable Designs, BIM for construction Management, BIM for facility Management, Benefits and Challenges of BIM, The future of BIM applications, Case-studies applications.

Textbook
Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice

CVE402	Shop drawings	الرسومات التنفيذية

Course Syllabus
Details of RC elements, rebars detailing, rebar shape codes, RC section Details, details of Steel connections, steel built-up sections, application on real project, shop drawing of infrastructure projects, computer drafting aids.

Textbooks
[1] ROY, Chudley & GREENO, Roger.BA, Advanced construction Technology,3rd Ed., 2005
[2] LYONS, Arthur, Materials for architects and Builders, Oxford: Elsevier, 2007.
[3] NASHED, Fred, Time – Saver Details for Exterior wall Design, N.Y.: Mcgraw-Hill,1996.

CVE403	Construction methods	طرق التنفيذ في صناعة البناء

Course Syllabus
Introduction to Construction Project, Project Phases & Construction Site Layout Planning, Structural Systems, Earthwork & Excavation Support Construction (diaphragm walls), Foundations Process, Concrete Formwork and Reinforcement, Construction Equipment (types, selection factors, and economic principles), Precast Concrete & Steel Structures, Dewatering Systems & Slip Forming, Evaluation & selection of appropriate constr. technology, Retaining Walls, Dams and Cofferdams, Tunnels, Roads and Pipelines

Textbook
[1] Construction Methods and Management by Nunnally, S.W., Publisher: Prentice Hall, New Jersey, Latest Ed.
[2] Modern Construction Management, 6th ed., George J. Ritz, Wiely, 1Frank Harris and Ronald McCafer, Blackwell Publishing, 2006

مقررات متطلبات التخصص الدقيق

المقررات الإجبارية

CVE232	Surveying (2)	المساحة (2)

Course Syllabus
Survey planning and associated survey computations, traverse surveys, earthwork computation; detail surveying; and setting out engineering structures and construction projects. Introduction to GPS and Geographic Information System GIS.

Textbooks
[1] Charles D. Ghilani and Paul R. Wolf "Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics", 14th ed., 2015.
[2] Farrag A. Farrag, Plane Surveying and its Construction Applications, Part (I), 1997
[3] Surveying by Francis Moffitt and John Bossler, 1998
[4] Elementary surveying by Michael Elfick and others, 1994

CVE213	Design of concrete structures (2)	تصميم منشآت خرسانية (2)

Course Syllabus
Design of R.C Solid Slabs.Design of R.C Flat Slabs, Design of R.C Hollow Slabs, Design of R.C Panelled beams Slabs, Design of R.C. stairs, Design sections subjected to Eccentric Forces, Design of R.C. long columns, Serviceability Limit States for Deflections

Textbooks

[1] Design of reinforced concrete elements; Prof Dr. Abdel Rahman Megahed.
[2] Design of reinforced concrete; Prof Dr. Abdel M. Helal
[3] Design of reinforced concrete structures; Prof Dr. Mashhour Ghoneim and Dr Mahmoud EL-Mihilmy, Volume 1, volume 2

CVE322	Foundations Engineering	هندسة الأساسات

Course Syllabus

Bearing capacity, bearing pressure, and settlement of shallow foundation, General principles of foundation design, Foundation design in relation to ground movements, Raft foundations, deep foundations, foundations on special soils, Earth retaining structures, Foundation construction.

Textbooks

[1] Principles of Foundation Engineering by DAS, Braja M., Publisher: Brooks-Cole, London, Latest ed.
[2] Foundation Analysis and Design by BOWLES, J. E. Publisher: McGraw-Hill, New York, Latest ed.
[3] Soil Mechanics: Principles and Practice by BARNES, G. E., Publisher: McMillan, London, Latest ed. Geotechnical Engineering: Foundation Design by CERNICA, John N., Publisher: Wiley, Latest ed.
[4] Soil Mechanics by CRAIG, R. F., Publisher: Chapman and Hall, Latest Ed. Piling Engineering by FLEMING, Weltman, Randolph and Elson, Publisher: Blackie, London, Latest ed.

CVE351	Transportation and Traffic Planning	تخطيط النقل وهندسة المرور

Course Syllabus

Planning principles, transportation models, stages of transportation planning, planning and operation of public transportation, principles of traffic engineering, planning roads and intersections, traffic management, planning parking spaces, pedestrian facilities, traffic insurance, transportation and the environment, continuous development of transportation systems, economic analysis of transportation projects

Textbooks

[1]Traffic & Highway Engineering by Nicholas J. Garber & Lester A. Hoel Publisher: Latest Ed.
[2]Traffic & Highway Engineering by Nicholas J. Garber & Lester A. Hoel Publisher: Latest Ed. Standard Handbook for Civil Engineers by F.S. Merritt (ed.) Publisher: McGraw Hill Co., New York, Latest Ed.

CVE311	Design of Concrete Structures (3)	تصميم منشآت خرسانية (3)

Course Syllabus

Structural systems for halls and industrial buildings of reinforced concrete, design and detailing of frames, short cables, concrete arches, an introduction to the design of deep beams and non-grooved sections.

Textbooks

[1] Design of reinforced concrete frames; Prof Dr. Abdel Rahman Megahed.
[2] Design of reinforced concrete; Prof Dr. Abdel M. Helal
[3] Design of reinforced concrete structures; Prof Dr. Mashhour Ghoneim and Dr Mahmoud EL-Mihilmy, Volume 1, volume 2, Volume 3

CVE312	Design Steel Structure (1)	تصميم المنشآت المعدنية (1)

Course Syllabus

Introduction, Load cases and layout, Design of tension members, Design of compression members, Design of beams, Design of beam/column, Bracing, Design of connections

Textbooks

[1] Basic Steel Design by JONSTAN, B.G., Lin, F. J. and GALAMOS, T.V., Publisher: Prentice Hall, Englewood, Cliffs, USA, Latest ed.
[2] Behavior, Analysis, and design of Structural Steel Elements by MACHALY, EL-SAYED BAHAA Publisher: Vol. 1, Cairo university, Egypt, Seventh ed., 2010.
[3] Behavior, Analysis, and design of Steelwork Connections by MACHALY, EL-SAYED BAHAA Publisher: Vol. 3, Cairo university, Egypt, Seventh ed., 2010.
[4] Egyptian Code of Practice for Steel Constructions and Bridges, Code No. 205-2001, 2010.
[5] Egyptian Code of Practice for Loads in Buildings, Code No. 45, Latest ed.

CVE361	Water Supply Engineering	هندسة الامداد بالمياه

Course Syllabus

Introduction – water consumption study – population study – evaluation of water needs – water sources – ground water – rains water – water supply works – water collection works – purification works – mixing – clarification – sedimentation – filtration – disinfections – water distribution works – water supply networks – water tanks – pump stations – drinking water specification.

Textbooks

[1] Joaquim Pocas Martins; Management of Change in Water Companies - In Search of Sustainability and Excellence, IWA Publishing, 2014. ISBN: 9781843391951
[2] Malcolm Farley and Stuart Trow; Losses in water distribution networks. ISBN: 1-900222-11-6
[3] Larry W. Mays; Urban Water Supply Handbook, McGraw-Hill, 2002. ISBN: 0-07-137160-5
[4] Larry W. Mays, editor in chief; Water distribution systems handbook. ISBN: 0-07-134213-3

CVE352	Highway Engineering	هندسة الطرق

Course Syllabus

Cross and longitudinal sections of road – Soil mechanics and the unit of embankment construction for roads and airports - Pavement materials for roads and airports – Design of flexible and rigid pavement for roads and airports – Construction equipment and maintenance pavement management systems – methods of roads performance evaluation Techniques of asphalt mixtures preparation - computer applications in Highway and Engineering.

Textbooks

[1] Shell Bitumen; The Shell bitumen handbook. ISBN: 0-9516625-0-3
[2] E. J. Yoder; Principles of pavement design
[3] Canadian Portland Cement Association; Thickness design for concrete highway and street pavements
[4] Highway Engineering by C.H. Oglesby and R.G. Hicks Publisher: John Wiley & Sons, NY. Latest Ed.
[5] Standard Handbook for Civil Engineers by F.S. Merrit Publisher: McGraw Hill book NY
[6] A course in highway engineering," S. P. Bindra, Danpat Rai Publications, 5th ed., 2006.

CVE441	Design of Irrigation Structures (2)	تصميم منشآت الري (2)

Course Syllabus

Weirs: Necessary technical data for design – design of various types of weirs foundation – reason of weirs failure and method of repair., Regulator: Head regulator – intermediate regulator – design of regulator – regulator foundation., Waterfalls: Kind of falls – energy dissipation foundation – seepage through and below the structure., Locks: Types – design – foundation., Dames: Types – design, Computer applications in irrigation structures design and detailing.

Textbooks

[1] Design Of Irrigation Structures by P. P. Sehgal
[2] Theory And Design of Irrigation Structures, R S VARSHNEY, R.L. Gupta, S C Gupta Canel & Storage Works, Volume 2
[3] Irrigation Engineering and Hydraulic Structure, S. R. Sahasrabdhe, S. K. Kataria, 6th ed., 1996
[4] Irrigation Engineering and Hydraulic Structures, Santosh Kumar Garg, Khanna Publishers, 13th ed., 1998Standard Handbook for Civil Engineers by F.S. Merrit Publisher: McGraw Hill book NY
[5] A course in highway engineering," S. P. Bindra, Danpat Rai Publications, 5th ed., 2006.

CVE461	Sanitary Engineering	الهندسة الصحية

Course Syllabus

Design and planning of wastewater sewerage system – Pump stations and force- main – Components of sewerage system – Treatment system of liquid and solid wastes – Drainage of liquid and solid waste – Computer application of sanitary engineering. Sources of pollution, waste management, collection and disposal, hazardous wastes

Textbooks

[1] Introduction to Environmental Engineering by M.L. Davis and Cornwell Publisher: PWS Publishers, Boston, Latest Ed.
[2] Wastewater Engineering, Collection and Pumping of Wastewater by Metcalf and Eddy, Inc., Publisher: McGraw-Hill Co., New York, Latest Ed.

CVE412	Design of reinforced concrete bridge	تصميم الكباري الخرسانية المسلحة

Course Syllabus

Concrete bridge construction systems, loads, design of concrete slabs under wheel loads, design of transverse beams (flexible and rigid), bridges of concrete slabs (analysis and design), girder bridges (main beams with simple or continuous axes with fixed or variable section), piles and anchors, bridge systems: bridges with box beams, elongated bridges, circular bridges, special types of bridges. Structural analysis of bridges using computer applications

Textbooks

[1] Design of Reinforced Concrete Structures by Ghoneim, M, and El-Mihilmy, M, Publisher: Volume 3 Latest Ed.
[2] Menn, Christian; Prestressed concrete bridges. ISBN: 3-7643-2414-7(CH)
[3] Egyptian Code of Practice for Reinforced Concrete Structures, Latest Ed.

CVE413	Design of steel bridges	تصميم الكباري المعدنية

Course Syllabus

Introduction to bridge structures – Loads and stresses in bridges – Design of plate girder steel bridges (Roadway – Railway) - Design of composite (concrete and steel) railway bridges - Design of truss bridges - Design of box and arch bridges – Structural design of bridges using computers.

Textbooks

[1] Eugene J. O. Brien, Damien L. Keogh; Bridge deck analysis. ISBN: 0-419-22500-5
[2] Egyptian Code of Practice for Steel Constructions and Bridges, Code No. 205-2001, 2010.
[3] Egyptian Code of Practice for Loads in Buildings, Code No. 45, Latest Ed.

CVE451	Railway Engineering	هندسة السكة الحديد

Course Syllabus

Trains dynamics – Calculation of travel time - Engineering design of Railway elements – Intersections shapes and calculation of their engineering dimensions – Railway structure and design of its elements – Planning of Railway stations - Railway operation and signals and railway maintenance management systems. Digital signal control system.

Textbooks

[1] Profillidis, V.A. (2006). Railway management and engineering. 3rd ed. UK: Ashgate Publishing Limited ISBN: 0 7546 4854.
[2] Coenraad, E. (2001). Modern railway track. MRT-Productions. ISBN: 90-800324-1-7
[3] Profillidis, V.A.; Railway engineering. ISBN: 0-291-39828-6 Esveld, Coenraad; Modern

CVE400, CVE401	Graduation project (A), (B)	مشروع تخرج (أ)، (ب)

Course Syllabus

Research topics in a specific topic in civil engineering, Research contents (how to write research), Research problem definition, objectives, limitations and Methodology, Literature Review, References, Methods, Application, Abstract, Plagiarism, Results, Analysis & Conclusions, Report Format.

Analysis and design of a complete engineering system using the fundamentals, principles and skills provided by the civil engineering program. The project report presented by the students should include the details of the analysis and design satisfying the concerned code requirements. The computer applications as well as the experimental work, when necessary, in addition to the technical engineering drawing of his design.

المقررات الاختيارية

CVE416	Design of concrete tanks	تصميم الخزانات الخرسانية

Course Syllabus

Structures subjected to water (Elevated tanks – Ground tanks – swimming pools) with its different types including design and reinforcement details. Design of reinforced concrete shells (silos – domes – cones) – Computer applications in reinforced concrete.

Textbooks

[1] Design of Thin structures; Prof Dr. Abdel Rahman Megahed
[2] Prestressed Concrete structures; Prof Dr. Salah Taher.
[3] Prestressed Concrete; Prof Dr. Mohamed Helal.

CVE417	Strengthening and repairing of structures	تدعيم وترميم المنشآت

Course Syllabus

Intervention in foundations, masonry walls and pillars, coverings. Practical cases. Reinforced concrete structures deterioration; Physical, chemical and biological processes of concrete deterioration; Reinforcement corrosion; Assessment of structures condition; Characterization and diagnosis plans; Non-destructive testing; Sample extraction in laboratory tests; In situ tests to assess structural behaviour; Structural analysis; Repair and structural strengthening techniques; Repair or strengthening by reinforced concrete jacketing; Shotcrete jacketing or repair; Repair or reinforcement with epoxy resins and metallic elements; Crack injection with epoxy resins; Reinforcement and additional metallic elements; Prestress application; Wind bracing strengthening; Dimensioning of structural strengthening; Safety verification in strengthened structures; Beams, slabs and pillars strengthening; Practical case.

Textbooks

[1] Latest Ed. Evaluation of strength test results of concrete, by ACI Committee 214, Publisher: 214R-02, American Concrete Institute, Detroit, MI, USA, Latest Ed.
[2] Building Maintenance Technology by L. H. Son, and G. C. S. Yuen Publisher: Macmillan Press, London, Latest Ed.

CVE432	Geodesy	المساحة الجيوديسية

Course Syllabus

General methods of adjustment and correction of surveying and geodetic observations - Theory of probability and its application in determination the accuracy of the geodetic observations, Global positioning systems (GPS) – adjustment of Static GPS observation. Error sources in GPS observation, RTK observation.

Textbooks

[1] Analysis and adjustment of survey measurements by Edward Mikhail &Gordon Gracie, 1981.
[2] Applications of Geodetic surveying by Dr Abdelaal Abdelwahed, 1999.
[3] Global Positioning System, Theory of Practice, Bernard Hoffmann-Wellenhof and Herbert Lichtenegger, 2000.

CVE445	Advanced irrigation systems	أنظمة الري المتطورة

Course Syllabus

The different types of sprinkler and drip irrigation systems, and their suitability for operating conditions, the design of the traditional fixed and semi-fixed sprinkler system, the design of the rotating sprinkler irrigation systems (pivot, cannon, and linear), irrigation of landscapes green areas, evaluation of the efficiency of irrigation networks, practical problems in sprinkler and drip systems, specifications and cost calculation. Computer applications in planning and design of irrigation networks.

Textbooks

[1] Larry W. Mays, editor in chief; Water distribution systems handbook. ISBN: 0-07-134213-3
[2] Malcolm Farley, Stuart Trow; Losses in Water Distribution Networks; IWA Publishing. ISBN: 1-900222-11-6

CVE446	Navigation Engineering and offshore Structures	هندسة الملاحة والمنشآت المائية

Course Syllabus

Definitions and specification – water transportation – planning of ports and anchorages – ports protection. Definitions and specification – water transportation – planning of ports and anchorages – ports protection

Textbooks

[1] Dean, R.G. & Dalrymple, R.A.; Water wave mechanics for engineers and scientists. Prentice-Hall, 1984.
[2] Hallam, M.G., Heaf, N.J. & Wotton, L.R. (Eds.); Dynamics of Marine Structures, Report UR8. CIRIA, 1978.
[3] Journée, J.M.J. & Massie, W.W.; Offshore Hydromechanics (1st ed.), Delft University of Technology, 2001.

CVE414	Advanced topics in structural engineering	موضوعات متقدمة في مجال الإنشاءات

Course Syllabus

Advanced topics in structural engineering such as but not limited to:

- Structural Analysis of Resisting lateral loads systems
- Design of composite sections
- Prestressed concrete

And new trends in structural engineering in term of construction and computer applications in this field

Textbook

According to the teaching staff recommendation

CVE421	Advanced topics in geotechnical engineering and foundations	موضوعات متقدمة فى مجال الهندسة الجيوتقنية والاساسات

Course Syllabus

Advanced topics in geotechnical engineering and foundations such as but not limited to*:*

- Design of retaining structures
- Advanced Soil Mechanics

And new trends in geotechnical engineering and foundations and computer applications in this field

Textbook

According to the teaching staff recommendation

CVE473	Advanced topics in construction project management	موضوعات متقدمة فى ادارة مشروعات التشييد

Course Syllabus

Advanced topics in construction management in construction projects such as but not limited to advanced Construction management, construction engineering and technology and new trends in construction project management and computer applications in this field.

Textbook

According to the teaching staff recommendation.

CVE431	Advanced topics in surveying applications in engineering projects	موضوعات متقدمة في تطبيقات المساحة في المشروعات الهندسية

Course Syllabus

Advanced topics in surveying applications in engineering projects such as but not limited to: survey planning and layout in civil engineering projects, new technology for surveying and new trends in surveying applications in engineering projects and computer applications in this field

Textbook

According to the teaching staff recommendation.

CVE443	Adaptation to climate change in water resources	التكيف مع تغير المناخ في الموارد المائية

Course Syllabus

Main drivers of climate change adaptation in Egypt (DPSIR analysis), socio-economic impact of climate change in water sector on agriculture, food security, coastal zones, and industrial and energy activities, cost benefit analysis for adaptation solutions, adaptation observatory systems, climate dynamics and modelling, technologies for adaptation and mitigation, adaptation approaches and tools (soft and hard structures), adaptation and managing of climate change in water sector.

Textbooks

[1] Sangam Shrestha, Mukand S. Babel, Vishnu Prasad Pandey, Climate Change and Water Resources. ISBN 978146659466, 384Pages 80 B/W Illustrations, Published June 20, 2014 by CRC Press.

[2] Dominic Stucker, Elena Lopez-Gunn, Adaptation to Climate Change through Water Resources Management. ISBN 9780815395324, 446 Pages 120 B/W Illustrations, Published December 8, 2017 by Routledge.

[3] Omid Bozorg-Haddad, Climate Change in Sustainable Water Resources Management. ISBN 978-981-19-1897-1, 15 b/w illustrations, 65 illustrations in colour, Published: 30 June 2022.

CVE444	Renewable energy applications in water resources	تطبيقات الطاقة المتجددة في مصادر المياه

Course Syllabus

Introduction of renewable energy technologies, Solar, Wind, Biomass, Geothermal and Hydropower, Solar and Wind energy in Egypt as resources, applications of renewable energy related to water resources, computer design and simulation tools for coupling renewable energy technologies with water systems, pathways for Water – Energy Nexus and water systems sustainability.

Textbooks

[1] S. Rao Chitikela, Venkata Gullapalli, William F. Ritter, Renewable Energy Technologies and Water Infrastructure. ISBN 9780784415856.

[2] Veera Gnaneswar Gude, Renewable Energy Powered Desalination Handbook. ISBN 978-0-12-815244-7, https://doi.org/10.1016/C2017-0-02851-3.

[3] Team of recognized experts and educators, Fundamentals and Applications of Renewable Energy. ISBN 9781260455304, Publication Date & Copyright: 2020 McGraw-Hill Education.

CVE452	Advanced Topics in the Field of Road and Airport Engineering	موضوعات متقدمة في مجال هندسة الطرق والمطارات

Course Syllabus

Advanced topics in the field of road and airport engineering such as but not limited to: airport engineering, paving material specification, rigid and flexible pavement, and new trends in road and airport engineering and computer applications in this field.

Textbook

According to the teaching staff recommendation.

CVE462	Non-Conventional Water Resources	مصادر المياه غير التقليدية

Course Syllabus

This course introduces students to conventional and non-conventional water resources with a strong emphasis on saline water use, treated wastewater reuse, desalination for potable water production, rainfall-runoff processes, virtual water imports, managed aquifer recharge, and cloud seeding. Contemporary issues are introduced at various points throughout the course: potential uses of nonconventional water resources and management. Moreover, the students will visit different full-scale operating facilities to become familiar with opportunities and limitations to the development and use of non-conventional water resources. They will also be trained on problem solving strategies through project preparation in addition to computer lab work.

Textbook

Abdelazim M. Negm, Unconventional Water Resources and Agriculture in Egypt. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95071-6

CVE463	Wastewater Treatment for Reuse	معالجة المخلفات السائلة بغرض إعادة الاستخدام

Course Syllabus

This course aims to discuss the various treatment technologies and their application for safely producing reuse quality water from wastewater. The course will cover topics including types of wastewater and their sources, generation and characteristics of wastewater, the basic philosophy of wastewater treatment, reuse opportunities and wastewater reuse criteria, biosolids reuse, strategies and drawbacks of reused wastewater, and regulations for reuse of wastewater and biosolids. The assigned projects and practical sessions of this course will be used to instill in students a comprehensive knowledge and understanding of applications and limitations of technologies for safe and economic wastewater and biosolids reuse.

Textbooks

[1] G. Tchobanoglous, F.L. Burton, H.D. Stensel, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. Metcalf & Eddy, Fourth Ed., 2017.
[2] M.L. Davis, Water and wastewater engineering Design Principles and Practice, 2010.
[3] G. Tchobanoglous, H.D. Stensel, R. Tsuchihashi, F. Burton, M. Abu-Orf, G. Bowden, W. Pfrang, Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery, Fifth Ed. (International Ed.), 2014.
[4] Faisal Ibney Hai, Kazuo Yamamoto and Jega Veeriah Jegatheesan, Wastewater and Reuse Technologies, Basel, Switzerland (2018).

CVE464	Water Quality analysis	تحليل جودة المياه

Course Syllabus

This course is designed to teach the fundamentals of water quality, water sampling,

physical, chemical and biological analysis of water, quality assurance and quality control, use of water quality indices to understand impacts of measured parameters on water quality, monitoring of temporal and spatial variation of water quality, and interpreting water quality analytical results and water quality surveillance. In addition, the students will practice laboratory and field analysis to upgrade their practical skills and will visit water treatment plants for monitoring water quality during the different stages of treatment.

Textbooks

[1] Boyd, C.E., Water Quality: An Introduction. 2nd Ed. Pp 374. Springer International Publishing Switzerland, 2015.

[2] R.S. Ayers, D.W. Westcot, Water Quality for Agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper 29, Rev. 1, Reprinted 1994, 1994.

List of Electronic Materials:

• WMO (2013) Planning of Water Quality Monitoring Systems. WMO No. 113, Technical Report No. 3, World Meteorological Organization, Switzerland.

• WHO, Guidelines for Drinking-water Quality FOURTH ED. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 2011.

• EPA-IR, Parameters of Water Quality: Interpretation and Standards. Environ. Protect. Agency Ireland. Johnstown Castle, Co. Wexford, Ireland, 2001.

رابعاً: مقررات برنامج الهندسة المعمارية

مقررات متطلبات التخصص العام

ARE111	Architectural drawing	الرسم المعماري
Course Syllabus various line types, shadows, and hatching decorations. Through application and study, the components of architectural furniture, its dimensions, and the guidelines control the furniture of various spaces. Preparing numerous drawings for visual training of architectural furniture's components, measurements, and regulations guiding the furniture of diverse settings in the classroom or abroad via activities and research studying the structures of classical architecture.		
Textbook Ching, Francis. D. K., Design Drawing, 3rd ed., Van Nostrand Reihold, N. Y., 1998		

ARE112	Architectural Design (1)	التصميم المعماري (1)
Course Syllabus This course introduces the fundamentals of architectural design, including the design process, definition, analysis, concepts, development, and presentation. As a means of creating space, students begin by examining various building forms and their relationship to human activity, scale, and furniture. Next, they gain knowledge of spatial analysis. The training consists of basic assignments emphasizing interpersonal relationships and space utilization. The student should be able to present various design concepts using the presentation skills acquired.		
Textbook Neuffert Ernst - Architect's Data - 2nd ed. - Blackwell - Oxford - 1980		

ARE211	Architectural Design (2)	التصميم المعماري (2)
Course Syllabus Students will build upon the techniques and methodologies learned in the first year of study while adding a comprehensive understanding of the site as a cultural and physical source of architectural form. Students will be introduced to site analysis and research methodologies, novel drawing techniques, and architectural and disciplinary conventions associated with site work.		
Textbook Neuffert Ernst - Architect's Data - 2nd ed. - Blackwell - Oxford - 1980		

ARE212	Architectural Design (3)	التصميم المعماري (3)
Course Syllabus This course focuses on the ways in which the characteristics of structural systems and building materials affect and influence architectural design for intermediate-level design assignments. Students initially investigate fundamental structural systems. As an integral part of the design process, the students should be able to design materials and projects with solid structural systems to meet the requirements of building programs.		
Textbook Malcolm Millais, Building Structures: From Concepts to Design. 2nd Ed., London, Routledge, 2005.		

ARE151	Free-hand and Colour theory	رسم نظري ونظرية الألوان

Course Syllabus

This course covers pencil, pen, ink, and charcoal drawing. First, visual features of form and space—definition, organization, basic architectural principles, proportion, scale, and ordering rules—are explored. Architecture photography and Photoshop poster composition are taught. Finally, students understand form, space, and principles to organize and develop the built world. This course covers colour theory, visual communication, and representation. Adobe Photoshop and interior design colour schemes are taught. Students create colour schemes.

Textbook

Ching, Francis, D.K., Architecture Form, Space and Order, 2nd ed., Van Nostrand Reinhold-New York, 1996.

ARE152	Shadow, Visual and Perspective	الظل والمرئيات والمنظور

Course Syllabus

Introduction to perspective and purpose of perspective study, draw an internal perspective using the measurement method, Sectorial perspective drawing, Shadow and shadows in two-dimensional engineering projections, Studying the shades of point, line, and level, The shadow of a simple perspective, Shadow on slanted surfaces, Shadow in the internal perspective using a central light source (light point), Shadow in the external perspective.

Textbooks

[1] Montague, John, Basic Perspective: A visual Approach, 3rd Ed., Wiley, N.Y., 1998.

[2] Perspective Drawing Handbook (Dover Art Instruction) (Paperback)

ARE141	History & Theories of Architecture (1)	تاريخ ونظريات العمارة (1)

Course Syllabus

The classical elements of architecture, theories of building types, theories of styles and forms. Study of design principles: unity, composition, proportion, balance, rhythm, repetition, contrast, orders, scale, symmetry, and hierarchy. The course introduces the principles and elements of form and the relationship between form and space, and the properties of space. At the same time, this course surveys the architecture of the historical time period spanning from the prehistoric era, including Ancient Egyptian and Mesopotamian (Assyrian and Babylon) civilizations, to that of the Greek and Roman periods. The survey investigates innovations and challenges in architectural concepts, stylistic expression, building typology and construction techniques.

Textbook

Moffet, Marian, FAZIO, Michael, WODEHOUSE, Laurence – A World History of Architecture. Laurence Publishing, London, 2003

ARE241	History & Theories of Architecture (2)	تاريخ ونظريات العمارة (2)

Course Syllabus

The variety of material forces (physical, cultural, social, and historical) that shape architecture and their relationship with ideologies (interpretive, theoretical, and critical) at certain eras. Explore 18th- and 19th-century European early Christian, Medieval, Romanesque, Gothic, and Renaissance architecture. This course teaches Islamic architectural history and design. Students first study Islamic architectural, artistic, and urban traditions. They learn about the Islamic Era's architectural influences. In chronological order, students study religious, civic, and residential Islamic architecture's principles and tendencies, addressing function, structure, and cultural context, including philosophical, theological, political, economic, and environmental elements.

Textbook

Moffett Marian, Fazio Michael, WOEHOUSE Laurence, A World History of Architecture, Laurence Publishing, London, 2003.

ARE341	Theories of modern architecture	نظريات العمارة الحديثة

Course Syllabus

This course provides a detailed insight into the classification of different architectural movements and their pioneers, as well as the essential characteristics of "Modernism" and its different phases. Students begin by studying the different styles of the 19th century to the end of 20th century. Students also learn about the changing architectural vocabulary and new approaches.

Textbook

Leland M. Roth, Understanding Architecture, Herbert, 1994.

ARE121	Building Construction (1)	الإنشاء المعماري (1)

Course Syllabus

Drawing skills (symbols, line types), Building materials (Bricks, stones, cement, wood, glass, plastics), Building types, Foundation systems, Building with different materials, Typical building section, Stairs/vertical circulation, Insulation (thermal, waterproofing, etc.)

Textbook

Sami Hassid, Architectural Construction Details

ARE221	Building Construction (2)	الإنشاء المعماري (2)

Course Syllabus

This course deals with the main complementary elements of a building (openings and stairs). Students begin by studying different materials of construction, finishing materials and accessories. Students also learn the different design considerations and architectural treatments of building joints.

Textbook

Ching, T., Building Construction Illustrated, 4th ed. London: John Wiley & Sons, 2008.

ARE153	Architecture Applications on Computer(1)	تطبيقات معمارية على الحاسب (1)

Course Syllabus

Introduction to computers (types of machines, components, inputs/outputs devices, The design process and project stages, Applications of PC in architecture: CADD/CAD, Presentations/illustrations packages 3d modelling, Reports, databases, spread sheets GIS/Mapping Forecasting/ statistics, Project management Drawing with Auto cad: Lines and basic shapes, Editing and formatting tools Management of layers Dimensions and blocks, Saving, importing/ exporting files.

Textbooks

[1] Schmitt, Gerhard, Micro Computers Aided Design, John Wiley & Sons, 1989 Periodicals
[2] www.autodesk.com
[3] www.sketchup.com

ARE251	Architecture Applications on Computer (2)	تطبيقات معمارية على الحاسب (2)

Course Syllabus

Fundamentals of advanced Architectural graphics and representations, Three-dimensional geometric modeling and associated computer-aided design and visualization applications in architecture, urban design and computer graphics production, Theoretical foundation, an introduction to a selection of current hardware and software tools, and an opportunity to explore space and artifacts through a digital representation project.

Textbooks

[1] www.autodesk.com
[2] www.sketchup.com

ARE242	History and theories of Planning	تاريخ ونظريات التخطيط

Course Syllabus

The definition of urban planning, its levels, and the planner's responsibilities the evolution of urban planning throughout the centuries and civilizations and the effect it has on urban planning, Study of pioneers and urban planning theories and methodologies. Identify comprehensive planning studies and conduct a local, village, or small-town field study.

Textbooks

[1] Catanese, A. and Snyder, J. (eds.) Introduction to Urban Planning, New York: McGraw Hill, 1988
[2] Faludi, A. A Reader in Planning Theory, New York: Pergamum Press, 1984

ARE252	Building Physics	فيزيائيات المبانى

Course Syllabus

The course introduces different topics in building physics such as indoor and outdoor climate, and heat transfer including an introduction to energy use in buildings, moisture transfer, acoustics, and lighting. Theory and simple calculation methods will be introduced and used to evaluate buildings.

Textbooks

[1] J.V. Thue. Bygningsfysikk - Grunnlag. 2016, Fagbokforlaget ISBN: 9788245019940
[2] S. V. Szokolay. Introduction to Architectural Science: The Basis of Sustainable Design. 2014, Taylor & Francis (Routledge) ISBN: 9780415824989 Various Norwegian Standards.

ARE332	Introduction to Urban Design	مقدمة فى التصميم العمرانى

Course Syllabus

This course examines the development of cities, suburbs, and metropolitan areas. This is an introductory course for undergraduates that analyses both the changing urban structure and the methods by which it can be designed and developed. The course covers the concepts of a variety of individuals who have addressed urban problems and altered cities, suburbs, and regions through urban design and development.

Textbook

Jonathan Barnett, An Introduction to Urban Design (Icon Editions), 1982

ARE451	Environmental Studies	دراسات بيئية

Course Syllabus

Human requirements and comfort in relation to natural and man-made environments, how environmental factors can be incorporated into architectural design, and how they can be utilized, controlled, and modified. Weather and climate studies as solar radiation; wind

patterns; thermal gains and losses; building air circulation. Environmental factors that influence architectural design are investigated. Environmental protection techniques and architectural treatments, The climatic regions, and characteristics of Egypt.

Textbooks

[1] J.V. Thue. Bygningsfysikk - Grunnlag. 2016, Fagbokforlaget ISBN: 9788245019940

[2] S. V. Szokolay. Introduction to Architectural Science: The Basis of Sustainable Design.

ARE351	Building laws and regulations	قوانين وتشريعات المباني

Course Syllabus

This course seeks to educate students on the various regulations governing the construction of actual buildings. It also seeks to make students aware of the various urban planning rules and responsibilities that regulate actual planning procedures. Students initially study building regulations. This necessitates distinct building regulations regarding terminology, illumination, ventilation, courts, stairways, heights, projections, fire protection, license requirements, and license obligations. The students are then introduced to urban planning laws pertaining to terminology, general plans, implementation and detailed plans, land subdivision, and planning regulations for city centres, industrial zones, and district redevelopment.

Textbook

Building Law, No. 119, 2008.

ARE461	Quantities and specifications	الكميات والمواصفات

Course Syllabus

An introduction to quantity surveying - Introduction to cost estimating (direct and indirect costs) - Preparation of bid proposals - Also, the construction specification writing, types and uses - Introduction to construction management - relationship and responsibilities of project participants - project life cycle and management - Introduction to the principles of time analysis and scheduling practices in the project planning and control process - including network planning.

Textbook

Turner, D&A TURNER. Building Contracts, Claims and Disputes. Longman 1999.

CVE101	Theory of Structures	نظرية الانشاءات

Course Syllabus

Basic concept of structural analysis, types of structures, loads, supports and reactions. Free-body diagram - Equations of equilibrium - Analysis of statically determinate structures, internal force diagrams in beams, frames and trusses - Properties of areas - Normal stress distribution - Shear stress distribution - Elastic deflections of structure.

Textbook

Prof. Dr. Mohamed Kassem, Structural Analysis

CVE102	Surveying	المساحة

Course Syllabus

Standards - Unit calibration - Measurement of distance - Linear surveying technique - Bearing calculation and measurement - Compass Traversing - Rectangular coordinates calculation -Application of practical surveying problems - Measurement of horizontal and vertical angles -Theodolite Traversing - Profile leveling - Contouring - Computation of earthwork - Layout of construction engineering projects.

Textbook

Farrag, A., "Plane Surveying with its Construction Applications" Faculty of Engineering, Assiut University Egypt, 2016.

CVE201	Properties and strength of Materials	خواص ومقاومة مواد

Course Syllabus

Importance and role of "properties and strength of material" science. Mechanical properties of materials under Tension and Compression tests. Reinforcement Steel accordion Egyptian Specifications. Concrete Aggregate and its properties. Cement manufacturing technology, and Cement properties accordion Egyptian Specifications.

Textbooks

[1] Prof. Mahmud El Imam "Properties of Materials and its Tests", Al Mansura, Egypt.
[2] Prof. A. Megahed "Contents and Properties of Reinforced Concrete", Assiut, Egypt.

CVE304	Construction Engineering (1)	هندسة إنشائية (1)

Course Syllabus

This course introduces architecture students to the fundamental principles of soil behavior and foundation design, which are critical for building stability and safety. Topics include soil formation, identification, and classification, as well as the physical and mechanical properties of soils. Students will learn about exploration and sampling techniques, in situ measurements, and the impact of soil characteristics on bearing capacity, shallow and deep foundations, and site preparation. The course also covers earth slopes, retaining structures, seepage, dewatering, and the implications of geotechnical factors on architectural design and landscaping. By understanding soil testing, compaction, and permeability, students will be equipped to make informed decisions regarding site selection and foundation design, fostering effective collaboration with structural and civil engineers in building projects.

Textbook

Soil Mechanics: Principles and Practice by BARNES, G. E., Publisher: MacMillan, London, Latest Edition.

CVE305	Construction Engineering (2)	هندسة إنشائية (2)

Course Syllabus

Planning and selection of R.C. structural systems - Planning and selection of steel structural systems - Analysis and design of R.C sections - Design of R.C. one-way slabs - Design of R.C. two - way slabs - Design of R.C. beams - Design of R.C. columns - General arrangement and bracing of steel structures- Design of steel beams - Design of steel tension members - Design of steel compression members - Design of steel columns and supports - Steel bolted connections - Steel welded connections - Selection of construction material and main systems of structures.

Textbooks

[1] JONSTAN, B.G., Lin, F. J. and GALAMOS, T. V., Basic Steel Design, Prentice Hall, Englewood, Cliffs, USA, Latest Ed.
[2] Machaly, EL-Sayed Bahaa, Behavior, Analysis, and design of Structural Steel Elements, Vol. 1, Cairo university, Egypt, 7th ed., 2010.
[3] Machaly, El-Sayed Bahaa, Behavior, Analysis, and design of Steelwork Connections, Vol. 3, Cairo university, Egypt, 7th ed., 2010.
[4] Egyptian Code of Practice for Steel Constructions and Bridges, Code No. 205-2001, 2010.
[5] Egyptian Code of Practice for Loads in Buildings, Code No. 45, Latest Ed.

مقررات التخصص الدقيق

المقررات الإجبارية

ARE222	Working design (1)	التصميمات التنفيذية (1)

Course Syllabus

Collect and study information and data, that help selection and decision-making. Producing architectural drawings: plans, elevations, and sections as references for execution and implementation especially regarding dimensions, levels, materials specification, and details. Study and select structural systems, appropriate to the building, and the construction industry, and know-how study and work out architectural, structural, or service details to ensure clear, correct, and complete drawings.

Textbook

Liebing, Ralph W, Architectural Working Drawing, John Wiley & Sons, 1998.

ARE311	Architectural Design (4)	التصميم المعماري (4)

Course Syllabus

The study of architectural concepts and design foundations with an emphasis on alternative solutions and a logical approach to resolving lines of movement, functional relationships, and the formation of buildings Examining the sites devoted to these projects through in-depth research and analysis to reach conclusions that aid the student in gaining access to excellent design

Textbook

Francis D.K. Ching., Architecture: Form, Space, and Order, 3rd ed., John Wiley & Sons, 2007

ARE321	Working design (2)	التصميمات التنفيذية (2)

Course Syllabus

This course deals with preparing execution design drawings for more sophisticated projects, taking into consideration the different technical systems and their installation. Sanitary (Plumping system & water supply). Advanced technical systems, as well as sanitary electromechanical ducts (HVAC, lighting & electrical power) and spatial requirements are introduced through the study of the course. Students practice how to develop design concepts into real projects.

Textbook

Ching, T., Building Construction Illustrated, 4th ed., London, John Wiley & Sons, 2008.

ARE331	Urban planning (1)	التخطيط العمرانى (1)

Course Syllabus

The definition of planning levels and the relationship between them. Defining the function and types of the general and detailed local schemes and their characteristics; Planning theories related to the planning and design of residential areas. Basic requirements for choosing the location of a residential neighborhood unit. Factors influencing the planning of the residential neighborhood unit. The impact of density levels on the planning of a residential neighborhood unit. Considerations for service planning. Foundations of road and pedestrian path network planning.

Textbooks

[1] Catanese, A. and Snyder, J., Introduction to Urban Planning, New York: McGraw Hill, 1988

[2] Faludi, A. A Reader in Planning Theory, New York: Pergamum Press, 1984

[3] Lynch K. "A Theory of Good city Form".

ARE312	Architectural Design (5)	التصميم المعماري (5)

Course Syllabus

Field study and instructing presentation techniques for architectural projects. Determine the architectural space by analyzing dimensions, movement, and furniture, as well as applications. Through the implementation of the project, students are trained to address problems in basic design. Examine the required facades and apertures for each area. Examine laws, applications, and solutions applicable to complex residential buildings.

Textbook

Edward Allen, Patrick Rand., Design Strategies in Architecture: Architectural Detailing: Function, Constructability, Aesthetics, 2nd Ed., John Wiley and Sons, 2009

ARE421	Working design (3)	التصميمات التنفيذية (3)

Course Syllabus

The course covers a wide range of finishing materials for both external envelopes and internal spaces of buildings. Facing, cladding and curtain walls for external walls as well as suspended ceilings, light partitions, and internal wall treatments of internal spaces are the main topics of this course. These different topics are studied through both conventional and advanced materials and methods of construction.

Textbook

Ching, T., Building Construction Illustrated, 4th ed. London: John Wiley & Sons, 2008.

ARE411	Architectural Design (6)	التصميم المعماري (6)

Course Syllabus

This course is a practical application of the environmental design elements that the students studied in the Environmental Studies course. The development of architectural concepts, character, and language is of particular importance. Course material combined with an understanding of appropriate environmental systems is a must. Environmental awareness and sustainability are studied and addressed throughout the course and within given projects.

Textbook

Neuffert Ernst - Architect’s Data - 2nd ed. - Blackwell - Oxford - 1980

ARE431	Urban design	التصميم الحضري

Course Syllabus

Introduces urban design and how urban designers shape cities. The discipline's origins and demands Urban design ideas and urban elements Built form and culture. Urban design. In-place project: The project links planning dimensions and design principles in an integrated project that considers natural, social, economic, and environmental qualities and urban design.

Textbook

Jonathan Barnett, An Introduction to Urban Design (Icon Editions), 1982

ARE432	Urban planning (2)	التخطيط العمرانى (2)

Course Syllabus

Function, characteristics, and components of the structural plan and general strategic plan of the city. Regional Framework, Physical, Social, Economic, and Environmental Studies of the City. Standards and rates of planning services and facilities at various levels in the city (neighborhood, district, city). Analysis of key sectors according to SOWT analysis. Preparation of the Housing, Services, and Priority Projects Programme. Budget for urban land use and proposed general strategic plan

Textbooks

[1] Ahmed Khaled Allam, Town Planning, The Anglo Library, Cairo, 1998.
[2] Gosling D.& Maitland B. "Concepts of Urban Planning"

ARE433	Housing and residential areas design	الإسكان وتصميم المناطق السكنية

Course Syllabus

Students begin by studying the site planning segment, which will explore various techniques of site analysis to determine size and form of development in each area. After this comes the housing segment which will elaborate on the design and development of housing sites with considerations to different types of housing.

Textbook

Joseph De Chiara, Timer Saver Standard for Residential Development, Mc Graw Hill, 1984

ARE471	Graduation Project (A)	مشروع التخرج (أ)

Course Syllabus

This course covers the student's choice of dissertation topic in architecture. a research report about the importance of the chosen project and its role in advancing scientific research in this field and its originality and design criteria for the chosen topic and research problem and select the project program. Study case studies, selection, and analysis of the project site.

Textbook

Neuffert Ernst - Architect’s Data - 2nd ed. - Blackwell - Oxford - 1980

ARE472	Graduation Project (B)	مشروع التخرج (ب)

Course Syllabus

The student begins designing the project of his choosing. The previous semester was devoted to planning the programme and location. This comprehensive architectural undertaking is the conclusion of the student's architectural education. The student must present innovative concepts and creative solutions based on actual issues, taking environmental, social, and cultural systems into account.

Textbook

Neuffert Ernst - Architect’s Data - 2nd ed. - Blackwell - Oxford - 1980

المقررات الاختيارية

ARE352	Interior Design	العمارة الداخلية

Course Syllabus

Space is the essential element in interior design. This space gives life to the architecture which houses it. This course is a visual study of the nature of this interior setting. Fundamental element which makes up our interior environments. Characteristics of each

element. Emphasis is placed on basic design principles and how design relationships determine the al, structural, and aesthetic qualities of interior spaces. Study of the design process.

Textbook

Interior Design Masters

ARE361	Architectural models	المجسمات المعمارية

Course Syllabus

This course is an introduction to the world of 3D modeling. Through the course, students study the basics and go through the process of building a visual model. Students learn how to produce a professional model and to express their own designs using different tools and techniques.

Textbooks

[1] Kalameja, Alan, AutoCAD 2004: 3D Modeling, A Visual Approach, Autodesk press, 2003.
[2] Murdock, Kelly, 3D MAX 8 BIBLE, Wiley ed., 2006

ARE462	Building Information Modelling	نمذجة معلومات البناء

Course Syllabus

Explain the fundamental principles of BIM. List BIM applications in construction and their corresponding benefits. Develop construction documents through BIM.

Textbook

Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice

ARE463	Geographic information systems	نظم المعلومات الجغرافية

Course Syllabus

In this course, students will study and analyze the various concepts of GIS: Data input, data analysis and management, and spatial project design. Students will also study the applications of GIS through lectures, tutorials, outside reading, discussions and practical exercises.

Textbook

GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems

ARE452	Architecture and sustainable development	العمارة والتنمية المستدامة

Course Syllabus

Theory and principles, concept of sustainable development, principles of sustainable development, indicators of sustainable development, variables of sustainability and their relation to real world with appropriate examples, use of sustainability variables in identification of sites and development of habitations, towns and cities.

Textbook

Jan Harmsen. Engineering For Sustainability: A Practical Guide for Sustainable Design

ARE453	Energy efficiency in buildings	كفاءة الطاقة في المباني

Course Syllabus

This course provides good knowledge regarding building technology and building services engineering (HVAC) that contribute to a low demand for purchased energy in buildings. The course also provides additional knowledge regarding building physics, ventilation technology, indoor climate, etc. that provides a better understanding of building-related

problems of various kinds in order to apply technologies that will contribute to both energy-efficient and healthy buildings.

Textbook

Zhiqiang John Zhai. Energy Efficient Buildings: Fundamentals of Building Science and Thermal Systems

ARE464	Construction Economics	اقتصاديات البناء

Course Syllabus

Economics provides students the theoretical and practical knowledge, and the analytical skills necessary to understand the key events that shape or affect the property markets and construction activities. The principles of economics and the rationalities behind the production, distribution, and consumption of goods and services are explained. These are then related to construction economics, the study of how individuals and groups make decisions with limited resources so as to best satisfy clients' wants, needs, and desires in property and construction businesses.

Textbook

Danny Myers. Construction Economics: A New Approach

ARE465	Technical office skills	مهارات المكتب الفني

Course Syllabus

The course provides an in-depth guide to fundamental office skills that are universally desirable in employees by companies. Students who enrol in this course will work through several comprehensive topics, and each lesson will define the specific topic, explain its significant to personal and professional development, and will provide specific strategies for refining skills associated with that topic. Developing and implementing these skills and strategies can improve your productivity.

Textbook

Project Management Office (PMO) - Implementation

خامساً: مقررات برنامج هندسة الالكترونيات والاتصالات

مقررات التخصص العام

المواد الإجبارية

ELE101	Electric Fields	المجالات الكهربية

Course Syllabus

Vector Algebra, Rectangular Coordinate System, Vector Components and Unit Vectors, Dot and cross Products, Circular Cylindrical and Spherical Coordinate Systems. Experimental Law of Coulomb, Electric Field Intensity, Field of Line and Sheet Charges, Streamlines. Electric Flux Density, Gauss's Law, Application of Gauss's Law, Divergence and Maxwell's First Equation, Divergence Theorem. Energy Expended in Moving a Point Charge in an Electric Field, Potential Difference and Potential, Potential Field of a Point Charge and a System of Charges, Potential Gradient, Electric Dipole, Energy Density in Electrostatic Field. Current and Current Density, Conductor Properties and Boundary Conditions, Method of Images, Semiconductors, Nature of Dielectric Materials, Boundary Conditions for Perfect Dielectric Materials. Capacitance, Several Capacitance Examples, Poisson's and Laplace's Equations, Examples of the Solution of Laplace's and Poisson's Equation.

Textbooks

[1] William H. Hayt and John A. Buck, Engineering Electromagnetics, 8th ed., McGraw-Hill, New York, 2012.

[2] Matthew N. O. Sadiku, Elements of Electromagnetics, 7th ed., Oxford University Press, New York, 2018.

ELE102	Fundamentals of Electric Circuits	أساسيات الدوائر الكهربية

Course Syllabus

Definition of current, voltage, resistance, power and energy – the independent and dependent sources – parallel, series, delta to way equivalent circuit and combined resistive circuits – techniques of circuit analysis (loop and mesh current – node voltage – source transformations) – circuits theory (Thevenin – Norton – superposition – maximum power transfer) – capacitors and inductors – sinusoidal source – phasors – circuits analysis with AC source – application of circuit theory on AC circuits - sinusoidal power calculations – magnetic circuits.

Textbooks

[1] J.W. Nilsson and S.A. Riedel, Electric circuits, 9th ed., Prentice Hall,2011.

[2] C.K. Alexander and M.N.O. Sadiku, Fundamentals of Electric Circuits, 5th ed., McGraw-Hill, 2013.

ELE141	Electric and Electronic Properties of Materials	خواص المواد الكهربية والالكترونية

Course Syllabus

Atoms and groups of atoms – classifications of the conducting materials – material with high and low resistance – semi-conducting materials and insulators materials – magnetic materials – studies and measuring of electrical, magnetic and optical properties of the materials – the materials used in the electrical and electronics industrials. Motion of charged particles in electric and magnetic fields and its applications. Physical background of photo-electric effect. P-N junctions and their properties and applications. P-N Junction terminal functions: diode models, rectifiers, voltage-regulators, varactor diode, photo-diode, light emitting-diode (LED), seven segment display, solar cell, tunnel diode, Laser diode.

Textbooks

[1] William D. Callister, Jr. David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering - An Introduction, 9th ed., John Wiley & Sons, 2013.
[2] Donald A. Neamen, Semiconductor physics and devices: basic principles, McGraw-Hill, 2003.
[3] Donald A. Neamen, Microelectronics Circuit Analysis and Design, McGraw-Hill, 2009.
[4] Behzad Razavi, Fundamentals of Microelectronics, John Wiley & Sons, Inc., 2014.

ELE103	Electrical Engineering Laboratory (1)	معمل الهندسة الكهربية (1)

Course Syllabus

Ohm's law, Resistances in series and parallel, Potentiometer, Ideal Voltage and current sources, alternating current networks - Superposition, Thevenin's, Norton, reciprocity and matching Theorems - Series and Parallel RLC Resonance Circuits - PN Junction and Zener diode characteristics, Rectifier circuits, diode limiters and clampers - Voltage multipliers and voltage stabilizers, Opto-electronic devices, Photo conductive Cell, Characteristic of LED and Photo diode, Photovoltaic cell - Logic gates and De-Morgan theorem - Half adders, full adders and code converters - Multiplexers, demultiplexers, decoders and encoders - Flip-flops. Counters and shift registers - The Arithmetic Logic Unit - Seven Segments Display - TTL and CMOS logic gates - Selected Experiments in Related Fields.

Textbook

[1] J.W. Nilsson and S.A. Riedel, Electric circuits, 9th ed., Prentice Hall, 2011.
[2] Donald A. Neamen, Semiconductor physics and devices: basic principles, McGraw-Hill, 2003.
[3] M. Morris Mano and Michael D. Ciletti, Digital Design with an Introduction to the Verilog HDL, 6th ed., Pearson, 2017.

ELE151	Signals Processing	معالجة إشارات

Course Syllabus

Introduction to Signal and Systems, Time-Domain Analysis of Continuous-Time System, Signal Representation by Fourier series, Continuous-Time Signal Analysis-The Fourier Transform, Sampling, Continuous-time System Analysis Using the Laplace Transform, The Z-Transform and its Applications to the Analysis of LTI Systems, Frequency Analysis of Discrete-time Signals and discrete-time LTI Systems, Digital filters, Design of FIR & IIR filters, Realization of digital filters. Study the properties of power signals, investigate the application of power signal processing.

Textbook

Waldemar Rebizant, Janusz Szafran and Andrzej Wiszniewski, Digital Signal Processing in Power System Protection and Control, Springer-Verlag London Limited, 2011

ELE171	Computer Languages Programming	برمجة لغات الحاسب

Course Syllabus

Introduction to Object oriented programming, Design of object-oriented programs, objects and classes, inheritance, multiple inheritance, Encapsulation and abstraction, pointers to objects, polymorphism, stream input/output, class templates, function templates, virtual functions, operator overloading, File processing, and introduction to the Standard Template Library. The course includes a major programming project. Using C++ or similar programming language to demonstrate these concepts.

Textbooks

[1] Y. D. Liang, Introduction to Python Programming and Data Structures, 3rd ed. 2022.
[2] N. G. Raheja, Python Programming for Students: Explore Python in multiple dimensions with project-oriented approach. 2023.
[3] M. Oluyide, Object Oriented Programming. 2023.

ELE181	Logic Circuits Design	تصميم الدوائر المنطقية

Course Syllabus

Digital Systems - Binary Numbers - Operations on Binary Numbers - Combinational Logic - Logic Gates - Boolean Algebra - Gate-Level Minimization - Adder and Subtractors - Multiplier - Decoder and Encoder - Multiplexer and Demultiplexer - Analysis and Synthesis of Combinational Circuits - Sequential Logic - Latches and Flip-Flops - Registers and Counters - Shift Register - RAM and ROM - Programmable Logic Devices - Programmable Array Logic - Analysis and Synthesis of Sequential Circuits - Introduction to VHDL - Writing simple VHDL code for Adder, Decoder, Encoder, Multiplexer, Flip-Flop, Registers, Counters.

Textbook

M. Morris Mano and Michael D. Ciletti, Digital Design with an Introduction to the Verilog HDL, 5th ed..

ELE201	Magnetic Field	المجالات المغناطيسية

Course Syllabus

Biot-Savart Law - Ampere's Circuital Law – Curl - Stokes' Theorem - Magnetic Flux and Magnetic Flux Density - The Scalar and Vector Magnetic Potentials - Force on a Moving Charge - Force on a Differential Current Element - Magnetization and Permeability - Magnetic Boundary Conditions - Faraday's Law - Displacement Current - Maxwell's Equations - Physical Description of Transmission Line Propagation - The Transmission Line Equations - Lossless Propagation - Lossless Propagation of Sinusoidal Voltages - Complex Analysis of Sinusoidal Waves - Transmission Line Equations and Their Solutions in Phasor Form - Low Loss Propagation - Power Transmission and The Use of Decibels in Loss Characterization - Wave Reflection at Discontinuities - Voltage Standing Wave Ratio - Transmission Lines of Finite Length - Graphical Methods: The Smith Chart - Transient Analysis.

Textbooks

[1] William H. Hayt and John A. Buck, Engineering Electromagnetics, 8th ed., McGraw-Hill, New York, 2012.
[2] Matthew N. O. Sadiku, Elements of Electromagnetics, 7th ed., Oxford University Press, New York, 2018.
[3] David M. Pozar, Microwave Engineering, 4th ed., John Wiley & Sons, Inc., 2012.

ELE202	Electric Circuits Analysis	تحليل الدوائر الكهربية

Course Syllabus

Resonance in electrical circuits – operational amplifier – mutual inductance – natural and step response of first order RL and RC circuits – sequential switching – natural and step response of second order RLC circuit – Three phase circuit – power calculation in three phase circuits– Laplace transform: Transforms of simple functions, Existence of Laplace transform, Properties of Laplace transform, Table of Laplace transforms, inverse transform, the Laplace transform in circuit analysis – Fourier coefficients, Functions of period 2π and T, Even and odd functions and harmonics, Linearity property, Convergence of the Fourier series, Functions of period, Full-range series, Half-range cosine and sine series,

Differentiation and integration of Fourier series, Fourier's theorem, Fourier transform in circuit analysis – two port circuits.

Textbooks

[1] J.W. Nilsson and S.A. Riedel, Electric circuits, 9th ed., Prentice Hall, 2011.
[2] G. Rizzoni and J. Kearns, Principles and Applications of Electrical Engineering, 6th ed., McGraw-Hill, 2016.

ELE203	Electrical Engineering Laboratory (2)	معمل المهندسة الكهربية (2)

Course Syllabus

List of Experiments:

BJT/JFET/MOSFET Input-output Characteristics and biasing - Diac, SCR, Triac and UJT Characteristics and their applications in power control - BJT/FET Amplifiers - Multi-stage and Differential amplifiers - Linear and Non-Linear applications of Operational amplifiers - Audio Frequency Power Amplifier - Regulated power supplies - RC-Active Filters - Three phase circuits connection and power measurements.

Textbooks

[1] J.W. Nilsson and S.A. Riedel, Electric circuits, 9th ed., Prentice Hall, 2011.
[2] Donald A. Neamen, Semiconductor physics and devices: basic principles, McGraw-Hill, 2003.
[3] Donald A. Neamen, Microelectronics Circuit Analysis and Design, McGraw-Hill, 2009.

ELE204	Measurements and Electrical Devices	القياسات والأجهزة الكهربية

Course Syllabus

Measurements and Measurement Systems. Characteristics of Instruments and Measurement Systems. Errors in Measurement. Units and Dimension. Standards of Measurement. Statistical Data analysis. DC/AC Voltage and Current Indicating Instruments. Data Converters (system level). Digital Measurement and Instruments. Frequency and Time Measurements. Oscilloscopes. Display Devices. Electronic Recording Devices. Transducers: Introduction, Performance Characteristics of Sensors and Actuator. Measurement of Non-Electrical Quantities. Sensor Categories and Characterization. Linear and Nonlinear Analog Interface Signal Conditioning. Smart Sensors and Embedded Instrumentation Systems. Examples of Instrumentation Systems in Industrial, Automotive, Biomedical and Avionic Applications. Data Acquisition Systems. PC Based Measuring Systems. Telemetry. Microprocessor Based Measurements. IOT Applications in Electronic Measurements and Instrumentation. New trends in Measurements and Instrumentation Systems.

Textbooks

[1] A. K. Sawhney and Puneet Sawhney, A Course in Electrical and Electronic Measurements and Instrumentation, 19th ed., DHANPAT RAI & Co. (Pvt.) Ltd., Delhi, 2012.
[2] H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, 3rd ed., McGraw Hill Education, Delhi, 2015.
[3] A. D. Helbincs, and W. D. Cooper, Modern Electronic Instrumentation and Measurement Techniques, PHI, 5th ed., 2003.

ELE205	Electrical Testing (1)	اختبارات كهربية (1)

Course Syllabus

Sensors and transducers – 555 Timer and its applications – Analog to digital and digital to analog converters – No load and load characteristics of DC generators - No load and load

characteristics for DC motors - Open circuit and short circuit tests of single phase transformer - The Autotransformer - Three-phase transformers connections - Three-phase Induction Motor Parameters - Torque-speed characteristic of three-phase squirrel cage induction motors - Starting and speed control of three-phase induction motors.

Textbooks

[1] Theodore Wildi, Electrical Machines Drives and Power Systems, 2nd Ed., 1991.
[2] Stephen, J. Chapman, Electric Machinary Fundamentals, Book, 2nd ed. 1991, McGraw-Hill. Inc.

ELE221	Electric Machines (1)	الآلات الكهربية (1)

Course Syllabus

Magnetic Circuits and Fundamentals of Mechanics and Heat: permanent magnet, permeability, B–H curve, hysteresis and eddy current losses, magnetic field due to an electric current, torque, motor power, efficiency of a machine, heat and temperature, transmission of heat.

DC Generators: construction, induced voltage, generator under load, classification of DC generators, load characteristics, generator losses, the life expectancy of electric equipment, and efficiency curve .

DC Motors: back EMF, acceleration, mechanical power, torque and speed characteristic, starting, speed control, reversing the direction of rotation, stopping.

Single-Phase Transformer: construction, operation principle, turns and voltage ratio, the step-up and step-down transformer, ideal transformer, actual transformer, losses, efficiency, regulation, and cooling of the transformer.

Special Transformers: transformers in parallel, dual voltage distribution transformer, auto transformer, isolating transformers, current transformers, voltage transformers, and high impedance transformers.

Three-Phase Transformers: connections, power, vector group, three-phase/six-phase transformers, and phase-shift principle.

Three-Phase Induction Machines: construction, principle of operation, characteristics, and induction generators.

Textbooks

[1] Theodore Wildi, Electrical Machines Drives and Power Systems, 2nd Ed., 1991.
[2] B. L. Theraja and A. K. Theraja, A textbook of electrical technology, 2005.
[3] Stephen, J. Chapman, Electric Machinary Fundamentals, Book, 2nd ed. 1991, McGraw-Hill. Inc.

ELE241	Electronic devices	أجهزة إلكترونية

Course Syllabus

Bipolar junction transistors (BJT): structure, Input-output transfer characteristics, Ebers-Moll model, current relations, biasing methods, operation regions; BJT as a switch, Schottky transistor, BJT logic gates, photo-transistors; Junction field effect transistors (JFET): structure, Input-output transfer characteristics, constant current pump, JFET as a linear resistance, JFET biasing methods, JFET as a switch, MESFET; Metal- Insulator- Semiconductor FET (MOSFET): enhancement and depletion mode, MIS structure, Input-output transfer characteristics of MOSFET, MOSFET as a nonlinear resistance; MOSFET biasing methods, MOSFET inverter, logic gate with MOSFET, CMOS logic gate; Super beta, High-electron-mobility transistor (HEMT), Vertical Metal Oxide Silicon (VMOS), Lateral double-diffused MOSFET (LDMOS), FinFET, Diode connected BJT, Diode connected MOSFET; Four-layer p-n-p-

n devices, SCR, Diac, Triac, SCS, bilateral devices, Unijunction transistor (UJT), Programmable (PUT) transistors, and their applications; Liquid crystals and their applications. Carbon-nanotube transistors. New nanoelectronic devices.

Textbooks

[1] Donald A. Neamen, Semiconductor physics and devices: basic principles, McGraw-Hill, 2003.
[2] Donald A. Neamen, Microelectronics Circuit Analysis and Design, McGraw-Hill, 2009 .
[3] Behzad Razavi, Fundamentals of Microelectronics, John Wiley & Sons, Inc., 2014

ELE281	Basics of Automatic Control	أساسيات التحكم الآلي

Course Syllabus

Introduction to Control Systems: Brief History of Automatic Control, Engineering Design. Mathematical Models of Systems: Differential Equations of Physical Systems, Linear Approximations of Physical Systems, The Transfer Function of Linear Systems, Block Diagram Models, Signal-Flow Graph Models. Feedback Control System Characteristics: Error Signal Analysis, Sensitivity of Control Systems to Parameter Variations, Disturbance Signals in a Feedback Control System, Control of the Transient Response, Steady-State Error. The Performance of Feedback Control Systems: Test Input Signals, Performance of Second-Order Systems, Effects of a Third Pole and a Zero on the Second-Order System Response, The s-Plane Root Location and the Transient Response, The Steady-State Error of Feedback Control Systems. The Stability of Linear Feedback Systems: The Concept of Stability, The Routh-Hurwitz Stability Criterion, The Relative Stability of Feedback Control Systems. The Root Locus Method: Concept, Procedure, Parameter Design, Sensitivity and the Root Locus. Frequency Response Methods: Frequency Response Plots, Frequency Response Measurements, Performance Specifications in the Frequency Domain, Log Magnitude and Phase Diagrams. Stability in the Frequency Domain: Mapping Contours in the s-Plane, The Nyquist Criterion, Relative Stability and the Nyquist Criterion, Time-Domain Performance Criteria in the Frequency Domain. MATLAB applications.

Textbooks

[1] Richard C. Dorf and Robert H. Bishop, Modern Control Systems, 12th ed., Pearson Education, Inc., New Jersey, USA, 2011.
[2] Katsuhiko Ogata, Modern Control, 5th ed., Pearson Education, Inc., New Jersey, USA, 2010.

ELE291	Introduction to Artificial Intelligence	مقدمة فى الذكاء الاصطناعى

Course Syllabus

Introduction to the history, Principles and Techniques of Artificial intelligence. Problem solving in artificial intelligence. Problem-solving by searching uninformed search, informed search, heuristic functions. Adversarial search and game theory. Knowledge representation and organization, Search strategies & inference methods, CAE problem solving tools and techniques, Agent Architecture, Multi-Agent Systems, Reasoning with incomplete knowledge. topics may include: Introduction to CAE; representation and search (state space-search strategy); blind search techniques (breadth-depth-uniform cost- iterative deepening); informed (heuristic) search techniques (hill climbing – best first – A*); satisfaction problems; game trees; random search: genetic algorithm; production rule systems; propositional logic (syntax – semantic – tautology-satisfiability-proof by resolution refutation); first order logic: syntax – semantic – conjunctive normal form- unification-resolution refutation-soundness – completeness); introduction to Prolog basic mechanisms.

Textbooks

[1] Russell, Stuart J., and Peter Norvig, Artificial intelligence: a modern approach, Malaysia Pearson Education Limited, 2016.
[2] Devangini Patel, Hands on Artificial Intelligence for search, 2018.

ELE443	Integrated Circuits	دوائر متكاملة

Course Syllabus

IC processing, Clean rooms and clean room technology, Bulk crystal growth, Epitaxial growth, Photolithography, Etching, Oxidation process, Diffusion process, Ion implantation, Chemical vapour deposition CVD, Evaporation and multilayer coating, Ionic exchange process, Fabrication of passive components (Resistors, Capacitors and Inductors), Fabrication of active components, Process integration and standard technologies, Layout design rules, Layout parasitics, Layout techniques, interconnect models and parasitics, Parasitics extraction, Monte Carlo simulation, Device and circuit level optimization, Interconnect and delay, Power consumption and thermal heating considerations, Testing of integrated circuits, CAD tools, Design and verification of a small analog/digital circuits.

Textbooks

[1] Neil H. E. Weste and David Money Harris, "CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective", 4th ed., Addison-Wesley, 2011.
[2] Rabaey, Chanderakasan and Nikolic, "Digital Integrated Circuits: A Design Prespective", 2nd ed., Pearson India, 2016.
[3] Behzad Razavi, "Design of Analog CMOS Integrated Circuits" McGraw-Hill, 2017.

ELE455	Data Networks	شبكات نقل البيانات

Course Syllabus

Definition Networking basics - different devices used in the network - characteristics of different data transmission media in computer networks. Computer network topology, wireless networks, Computer Networks and the Internet - wide area network (WAN) - local area network (LAN)- Protocols and Layering - Physical and Link layers - Retransmissions, Multiple access, Switching -Network layer, Internetworking - Intra- and Inter-domain Routing - Transport layer, Reliability – Congestion Control - DNS, Web/HTTP, Content Distribution - and software defined networks.

Textbooks

[1] Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2022). In Computer networking: A top-down approach. essay, Pearson Education Limited.
[2] Bertsekas, Dimitri, and Robert Gallager. Data Networks (2nd Ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1991. ISBN: 0132009161
[3] Andrew S. Tanenbaum. Computer Networks. Prentice Hall Professional Technical Reference, Upper Saddle River, NJ, USA, fourth ed., 2003

المقررات الاختيارية

ELE313	Power electronics	الكترونيات القوى

Course Syllabus

Introduction to power electronics. Power devices: Diodes, SCRs, GTO, BJT, MOSFET, IGBT, drive circuits - Characteristics, working, selection and protection. Design of power electronic devices and circuits. Devices cooling systems. AC-DC converter: half wave and full wave; uncontrolled, semi-controlled and fully controlled; single-phase and three-phase. AC-AC converters: AC voltage controllers and cycloconverters. AC Voltage regulators, AC static

switches, DC to DC Converter: Choppers, buck, boost, buck-boost, Cuk DC/DC converters. DC/AC converters (Inverters): Single phase circuits, three-phase inverter, modulation techniques. PWM rectifiers (Active rectifiers), Inverter and rectifier mode of operations of converters. Cyclo-converters and matrix converters. PWM modulation techniques. UPS. Examples of power electronics applications.

Textbooks

[1] N. Mohan, "Power Electronics: A First Course", John Wiley, USA, 2012.
[2] Daniel W. Hart, "Power Electronics", McGraw Hill, India, 2010.
[3] M. H. Rashid, "Power Electronics Handbook", Academic Press, Canada, 2001.

ELE331	New and Renewable Energy	الطاقة الجديدة والمتجددة

Course Syllabus

Identifying all energy resources: thermal, chemical, nuclear, kinetic, gravitational field, magnetic field, electric field. Rank and classification of different energies, Conventional methods of energy conversion: Electromechanical energy conversion, Faraday's law, Lorenz forces, The basic electric generator, The basic electric motor, Magnetically single excited systems, Magnetically multi- excited systems, Dynamic energy conversion equations, conservative fields, coupled magnetic fields, Torque and stored energy in magnetic fields, Co-energy and torque calculations, The reluctance machine, Multi-fed rotating systems, Electrostatic Systems. Renewable energy resources: hydro energy, Solar energy, Wind energy.

Textbooks

[1] M. M. EL Saied, I. S. Taha and J. A. Sabbagh, "Design of solar Thermal Systems Scientific Publishing Center", King Abdul-Aziz university, Jeddah, KSA, 1994.
[2] D. R Mills;"Solar Thermal Electricity", Solar Energy, ISES, 2001, pp557-651.
[3] Siegfrid Heirer, "Wind Energy Conversion systems", Johan Wiley and sons publications, UK, 1998.

ELE385	Programmable Logic Controller	الحاكمات المنطقية المبرمجة

Course Syllabus

Introduction to programmable logic controllers, Input/output devices, Input/output processing, Programming, internal relays, Timers, Counters, Shift registers, Data handling, Designing programs, Testing and debugging, Practical applications. Hardware of the PIC16F1847-Based PLC, Basic Software, Contact and Relay-Based Macros, Flip-Flop Macros, Timer Macros, Counter Macros.

Textbook

Murat Uzam, PIC16F1847 Microcontroller-Based Programmable Logic Controller Hardware and Basic Concepts, Taylor & Francis Group, LLC., London, 2021.

ELE383	Introduction to Embedded Systems	مقدمة عن النظم المدمجة

Course Syllabus

Introduction to embedded systems subject area. Microcontrollers (the roles and functions of microcontrollers. Acquaintance with microcontrollers and their simulators and debuggers. Understanding different addressing modes. Programming, debugging, and simulating assembly language programs.). Developing a prototype for an embedded system. Interrupts and serial I/O. Memory expansion. Microcontroller interfaces. Interfacing techniques. Interfacing requirements. Practical aspects of system actuators and sensors and how they

can be used in an embedded system. Describe the most common networks that are being used to connect multiple sensors and actuators into complex embedded systems. Hardware/software design trade-offs that affect the design decisions for embedded systems. Examples of some real life embedded system applications. New trends in embedded systems.

Textbooks

[1] E. A. Lee and S. A. Seshia, Introduction to Embedded Systems - A Cyber-Physical Systems Approach, 2nd ed., MIT Press, 2017.

[2] K. V Shibu, Introduction to Embedded Systems, Mc Graw Hill, India, 2016.

مقررات التخصص الدقيق

المقررات الإجبارية

ELE303	Electrical Testing (2)	اختبارات كهربية (2)

Course Syllabus

List of Experiments:

1. MATLAB programming and Simulink
2. Amplitude modulation and demodulation
3. Double side-band without carrier modulation and demodulation
4. Single side band modulation and demodulation
5. Quadrature amplitude modulation and demodulation
6. Frequency modulation and demodulation
7. Introduction to digital hardware modeling
8. Basic digital circuits using Verilog
9. Combinational circuits modeling
10. Sequential circuits modeling
11. DSP application: FIR filter
12. Discrete Fourier transform
13. Linear convolution of two sequences
14. Autocorrelation
15. Fast Fourier transform of given sequence
16. Implementation of FIR filter
17. Implementation of IIR filter

ELE351	Signals and Systems	الاشارات والنظم

Course Syllabus

Definition of signals and systems, Classification of signals and systems, Time-domain analysis of signals and systems, Continuous-time signals and systems, Discrete-time signals and systems Convolution, Impulse response and transfer function, Frequency-domain analysis of signals and systems, Fourier series representation of periodic signals, Fourier transform and properties, Frequency response and Bode plots, Sampling and signal reconstruction, Nyquist theorem and sampling rate, Interpolation and reconstruction techniques, Laplace transform and system analysis, Laplace transform and properties, System analysis using Laplace transform, Z-transform and discrete-time system analysis, Z-transform and properties, System analysis using Z-transform, State-space analysis of systems, State-space representation and properties, System analysis using state-space representation, Discrete Fourier transform and FFT, DFT and properties, FFT algorithms and applications.

Textbooks

[1] M.J. Roberts, "Signals and Systems: Analysis Using Transform Methods and MATLAB", 3rd ed., 2018.
[2] R. P. Singh and S. D. Sapre, "Signals and Systems: Continuous and Discrete", 2nd ed., 2010.
[3] John Alan Stuller, "Introduction to Signals and Systems", 1st ed., 2019.

ELE341	Electronic Circuits (1)	دوائر الكترونية (1)

Course Syllabus

Analysis and design of BJT amplifiers. Analysis and design of JFET and MOSFET amplifiers. MOSFET and CMOS circuits and applications. Amplifiers frequency response. Power amplifiers. Operational Amplifiers: Op-Amp input modes and parameters, Op-Amps with negative feedback, Open-loop and closed response. Op-Amp Circuits: Comparators, summing amplifiers, integrators and differentiators. Special-purpose op-amp circuits: Instrumentation amplifiers, isolation amplifiers, operational transconductance amplifiers (OTAs), log and antilog amplifiers, converters and other op-amp circuits. Active filters. Oscillators: Feedback oscillators, oscillators with RC feedback circuits, oscillators with LC feedback circuits, relaxation oscillators. 555 Timer: Functional block diagram, monostable and a stable multivibrators, applications of monostable and a stable multivibrators. Voltage Regulators: Series and shunt regulators, switching regulators, integrated circuit voltage regulators

Textbooks:

[1] Flyod, *Electronic Devices*, Pearson Prentice HalL, 2009.
[2] Donald A. Neamen, Microelectronics Circuit Analysis and Design, McGraw-Hill, 2009.
[3] Muhammad H. Rashid, Microelectronic Circuits: Analysis & Design 2nd Ed., Cengage Learning, 2011

ELE361	Electromagnetic Wave Propagation	انتشار الموجات الكهرومغناطيسية

Course Syllabus

The Uniform Plane Wave: Wave Propagation in Free Space, Wave Propagation in Dielectrics, Poynting's Theorem and Wave Power, Wave Propagation in Good Conductors, Wave Polarization; Plane Wave Reflection and Dispersion: Reflection of Uniform Plane Waves at Normal Incidence, Standing Wave Ratio, Wave Reflection from Multiple Interfaces, Plane Wave Propagation in General Directions, Plane Wave Reflection at Oblique Incidence Angles, Total Reflection and Total Transmission of Obliquely Incident Waves; Transmission Lines and Waveguides: General Solutions for TEM, TE, and TM Waves, Parallel Plate Waveguide, Rectangular Waveguide, Circular Waveguide, Coaxial Line, Surface Waves on a Grounded Dielectric Sheet, Stripline, Microstrip Line; Impedance Matching and Tuning: Matching with Lumped Elements, Single-Stub Tuning, Double-Stub Tuning, The Quarter-Wave Transformer, The Theory of Small Reflections

Textbooks

[1] William H. Hayt and John A. Buck, “Engineering Electromagnetics”, 8th ed., McGraw-Hill, New York, 2012.
[2] Microwave Engineering by David M. Pozar, 4th ed., 2012.

ELE352	Communication Systems	نظم الاتصالات

Course Syllabus

Introduction to communication systems, Analysis of amplitude modulation, Frequency

modulation, Phase modulation, Pulse modulation systems, Heterodyne Radio Transmitters and receivers, AGC and AFC, TV broadcasting system, Random Processes: Stationary process, Mean, covariance and correlation functions, Ergodic process, Transmission of Random Process through Linear time invariant filter, Power spectral Density, Gaussian process and central limit theorem, white noise, Narrow band noise

Textbooks

[1] M. Moher and S. Haykin, "Communication Systems", 2009.
[2] R. Ziemer and W. Tranter, "Principles of Communications", 2014.
[3] B.P. Lathi and Zhi Ding, "Modern Digital and Analog Communication", 2018.
[4] Martin S Roden, "Analog and Digital Communication Systems", 2003.

ELE353	Digital Signals Processing	معالجة الاشارات الرقمية

Course Syllabus

Review on CTFT and DTFT. Z-transform, Region of convergence, Inverse Z-transform, Properties of Z-transform, Analysis and characterization of LTI systems using Z-transform. Discrete Fourier transform. Fast Fourier transform (FFT). Structures of digital filters. FIR filter design techniques: windowing and frequency sampling. IIR filter design techniques: S-to-Z domain transformation. Introduction to Multi-rate DSP systems, Introduction to adaptive filters

Textbooks

[1] A.V. Oppenheim, and R. W. Schafer, "Digital Signal Processing", 1988.
[2] L. Tan, and J. Jiang, "Digital Signal Processing: Fundamentals and Applications," 3rd ed., Academic Press, 2018.
[3] J. Proakis and D. Manolakis, "Digital Signal Processing", 2006.
[4] S. Smith, "Digital Signal Processing: A Practical Guide for Engineers and Scientists", 2002

ELE342	Electronic Circuits (2)	دوائر الكترونية (2)

Course Syllabus

Integrated-Circuit Amplifiers: IC biasing, current sources, current mirrors, and current-steering circuits, circuit design using traditional square-law technique and the g_m/I_d graphical method. Common-gate and common-base amplifiers. Cascode amplifier. Current-mirror circuits with improved performance. Differential and multistage amplifiers: MOS and BJT differential pairs, common-mode rejection, differential amplifier with a current-mirror load, multistage amplifiers. Operational-amplifier circuits: Two-stage CMOS op-amp, folded-cascode CMOS op-amp. Modern techniques for the design of BJT op-amps. Frequency response of integrated-circuit amplifiers. Feedback and stability. Noise analysis and modeling. Analog-to- digital and digital-to-analog converters. Analog multipliers. Tuned amplifiers. Communication circuits.

Textbooks

[1] Adel S. Sedra and Kenneth C. Smith, "Microelectronic Circuits", 7th ed., Oxford University Press, 2015.
[2] Tony Chan Carusone, David A. Johns and Kenneth W. Martin, "Analog Integrated Circuit Design", John Wiley & Sons, Inc., 2012.
[3] Flyod, "Electronic *Devices"*, Pearson Prentice HalL, 2009.

ELE362	Antennas	الهوائيات

Course Syllabus

Wave propagation principles, Introduction to antennas; different types of antennas and radiation mechanism, Fundamental parameters of antennas, Radiation Pattern, Radiation Power Density, Radiation Intensity, Beamwidth, Directivity, Numerical Techniques, Antenna Efficiency, Gain, Beam Efficiency, Bandwidth, Polarization, Input Impedance, Antenna Radiation Efficiency, Antenna Vector Effective Length and Equivalent Areas, Maximum Directivity and Maximum Effective Area, Friis Transmission Equation and Radar Range Equation. Radiation Integrals and Auxiliary Potential Functions, Linear Wire Antennas: Infinitesimal Dipole, Small Dipole, Finite Length Dipole; Antenna Arrays, N-Element Linear Array: Uniform Amplitude and Spacing, Design Procedure, Three-Dimensional Characteristics, N-Element Linear Array: Uniform Spacing, Non-uniform, Amplitude, Planar Array, Design Considerations.

Textbook

Constantine A. Balanis, "Antenna Theory: Analysis and Design", 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc., 2005.

ELE401	Electrical Testing (3)	اختبارات كهربية (3)

Course Syllabus

Laboratory Experiments:

1. Amplitude shift key
2. Frequency shift key
3. Binary shift key
4. Quadrature phase shift key
5. Orthogonal phase shift key
6. Sampling and quantization
7. Encoding Analog Signals Using PCM
8. Baseband digital data transmission
9. PCM multiplexing and de-multiplexing
10. Selected Experiments in Related Fields

ELE454	Digital Communications	اتصالات رقمية

Course Syllabus

Sampling Process, Pulse amplitude Modulation, Quantization Process, Quantization noise, Pulse Code modulation, time division Multiplexing. Digital multiplexers, Pulse. Transmission: Line Codes, Equalizers, Filter, probability of Errors in baseband, Intersymbol Interference, Nyquist criterion for distortionless baseband transmission, Raised Cosine spectrum. M-ary Probability of error, Regenerative repeaters, Eye Pattern, Power spectrum of pulse amplitude modulation. Signal space analysis, correlation receiver. Passband data transmission, BPSK, QPSK, probability of symbol error. M-ary PSK, Hybrid Amplitude-phase modulation, Coherent Frequency shift keying, M-ary FSK, Noncoherent binary FSK. Differential phase shift Keying

Textbooks

[1] M. Moher and S. Haykin, "Communication Systems", 2009.
[2] R. Ziemer and W. Tranter, "Principles of Communications", 2014.
[3] B.P. Lathi and Zhi Ding, "Modern Digital and Analog Communication", 2018
[4] Martin S Roden, "Analog and Digital Communication Systems", 2003.

ELE403	Electrical Testing (4)	اختبارات كهربية (4)

Course Syllabus

List of Experiments:

1. Sampling circuits
2. Flash ADCs
3. Segma/Delta ADC theory
4. Basics unary DACs
5. Introduction to Binary DACs
6. Orthogonal frequency division multiplexing
7. Spread spectrum techniques.
8. Perceptron neural network
9. Coding and decoding by using conventional encoder and vetrbi decoder

ELE459	Mobile Communications	اتصالات خلوية

Course Syllabus

Wireless channel models, multipath fading, Channel impairments, time and frequency dispersion. Propagation modelling and path loss analysis. Multiple Access Techniques on Wireless channels, Basic concepts of mobile communications, Cell site planning, Traffic engineering, RF propagation characteristics, Fading and Path loss phenomena, Frequency planning, Frequency reuse, Types of interference. GSM system, Multiple access techniques, CDMA spread spectrum systems, Frequency hopping, Power control, Third Generation (3G), Fourth Generations (4G), frame structure, logical channels and physical channels, interleaving, Modulation, Carrier and burst synchronization. Introduction to Fifth Generation (5G).

Textbooks

[1] Alexander Kukushkin, "Introduction to Mobile Network Engineering: GSM, 3G-WCDMA, LTE and the Road to 5G", 1st Ed., Wiley; 2018.

[2] Andrea Goldsmith, "Wireless Communications", Cambridge University Press; 2005.

[3] David Tse and Pramod Viswanath, "Fundamentals of Wireless Communication", Cambridge University Press; 2005.

ELE466	Microwave and Optical Fibers	الموجات المتناهية القصر والألياف الضوئية

Course Syllabus

Microwave Bands and Applications. MICROWAVE NETWORK ANALYSIS: Impedance and Equivalent Voltages and Currents, Impedance and Admittance Matrices, the Scattering Matrix, The Transmission (ABCD) Matrix. MICROWAVE RESONATORS: Series and Parallel Resonant Circuits, Transmission Line Resonators, Rectangular Waveguide Cavity Resonators, Circular Waveguide Cavity Resonators, Dielectric Resonators, Excitation of Resonators. POWER DIVIDERS AND DIRECTIONAL COUPLERS: Basic Properties of Dividers and Couplers, The T-Junction Power Divider, The Wilkinson Power Divider, Waveguide Directional Couplers, The Quadrature (90o) Hybrid, Coupled Line Directional Couplers, The Lange Coupler, The 180o Hybrid. MICROWAVE FILTERS: Filter design by the insertion loss method, filter transformation, filter implementation. MICROWAVE TUBES (Linear-beam Tubes and Crossed-field Tubes: Klystron, Reflex Klystron, Traveling-Wave Tube (Twt), Magnetron) and Microwave Solid-state Devices (Tunnel diode, Gunn, LSA, IMPATT, Varactor, PIN diode, and Schottky Barrier Diode). OPTEICAL FIBERS: Introduction, Refraction & Total Internal Reflection, Modes and Materials, Fiber Media, Types of Fiber, Dispersion, Losses, Types of Losses, Splices and Connectors, Fiber-Optic Connectors,

Source and transmitters.

Textbooks

[1] William H. Hayt and John A. Buck, "Engineering Electromagnetics", 8th ed., McGraw-Hill, New York, 2012.
[2] Microwave Engineering by David M. Pozar, 4th ED.., 2012.

ELE402, ELE404	Graduation Project (A), (B)	مشروع التخرج (أ)، (ب)

Course Syllabus

The student deals with the analysis and design of a complete engineering system using the fundamentals, principles and skills he gained during his study. The project report presented by the student should include the details of the analysis and design satisfying the concerned code requirements. The computer applications as well as the experimental work, when necessary, in addition to the technical engineering drawing of his design.

المقررات الاختيارية

ELE457	Biomedical signal processing	معالجة الاشارات الطبية

Course Syllabus

Biomedical Signal Origin & Dynamics, Electroencephalogram (EEG), Electromyography (EMG), Ultrasound, X-Ray, Computed Tomography (CT), Magnetic Resonance Imaging (MRI), Positron Emission Tomography (PET), SPECT, Whole Slide Imaging (WSI), Data Acquisition, Sampling in Time, Aliasing, Interpolation, Quantization, Basic Properties of Discrete-Time Systems, Convolution, Autocorrelation Functions, Cross-Correlation, Filtering For Removal of Artifacts, Digital Filtering, FIR and IIR filters, Time Domain Filtering (Synchronized Averaging, Moving Average, Moving Average Filter to Integration, Derivative-Based Operator), Frequency Domain Filtering (Notch Filter), Optimal Filtering, The Weiner Filter, Adaptive Filtering, Selecting Appropriate Filter, Event Detection, Example Events (P, QRS And T Wave in ECG), Derivative Based Approaches for QRS Detection Pan Tompkins Algorithm for QRS Detection, Dicrotic Notch Detection Correlation Analysis of EEG Signal, Waveform Analysis, Illustrations of Problem with Case Studies, Morphological Analysis of ECG, Correlation Coefficient, The Minimum Phase Correspondent, Signal Length, Envelop Extraction, Amplitude Demodulation, The Envelogram, Analysis of Activity, Root Mean Square Value, Zero-Crossing Rate, Turns Count, Form Factor, Frequency-domain Analysis, Periodogram, Averaged Periodogram, Blackman-Tukey Spectral Estimator, Daniell's Spectral Estimator, Measures derived from PSD, Modelling of Biomedical Systems, Motor Unit Firing Pattern, Cardiac Rhythm, Formants And Pitch of Speech, Point Process, Parametric System Modelling, Autoregressive Model, Autocorrelation Method, Application to Random Signals, Computation of Model Parameters, Levinson-Durbin Algorithm, Computation of Gain Factor, Covariance Method, Spectral Matching And Parameterization, Model Order Selection, Relation Between AR And Cepstral Coefficients, ARMA Model, Sequential Estimation of Poles and Zeros, Blind source separation, use of principal component analysis (PCA) and independent component analysis (ICA) for filtering, Medical image segmentation, image thresholding, morphological operators, connected components, region growing, medical image enhancement, Image registration, rigid and non-rigid transformations, objective functions, joint entropy, optimization methods.

Textbooks

[1] R M Rangayyan, "Biomedical Signal Analysis: A case Based Approach", IEEE Press, John Wiley & Sons. Inc, 2002

[2] Willis J. Tompkins "Biomedical Digital Signal Processing", EEE, PHI, 2004
[3] D C Reddy "Biomedical Signal Processing: Principles and Techniques", Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd, 2005
[4] Dhawan, A. P., "Medical image analysis", John Wiley & Sons, 2011.

ELE444	Optoelectronics	الكترونيات ضوئية

Course Syllabus

Wave Propagation in Dielectric Materials Laws of reflection and refraction. Planar waveguiding, strip waveguide, Integrated Optical Devices Transitions and connections, directional couplers, spatial optical switches, Optical Amplification Semiconductor optical amplifier, doped fibre amplifier (Erbium doped amplifier), Semiconductor Laser Diodes Fabry-Perot laser diode, characteristics, special laser diodes. Optical Modulators and Photodetectors Equivalent circuit representation, noise behaviour of photodetecto. Integrated Optoelectronics and Optoelectronic Circuits Design and analysis

Textbooks

[1] C. R. Pollack, "*Fundamentals of Optoelectronics"*, Irwin 1995.
[2] M. Razeghi, "Fundamentals of Solid State Engineering", 2nd ed., Springer, 2006.
[3] Emmanuel Rosencher & Borge Vinter, "Optoelectronics", 1st ed., Cambridge University Press, 2002.

ELE463	Advanced Antennas	الهوائيات المتقدمة

Course Syllabus

Horn Antennas; E-Plane Sectoral Horn, H-Plane Sectoral Horn, Pyramidal Horn, Conical Horn, Corrugated Horn, Aperture-Matched Horns, Multimode Horns, Dielectric-Loaded Horns, Phase Center. Microstrip Antennas; Rectangular Patch, Circular Patch, Quality Factor, Bandwidth, and Efficiency, Input Impedance, Coupling, Circular Polarization, Arrays and Feed Networks. Reflector Antennas; Plane Reflector, Corner Reflector, Parabolic Reflector, Spherical Reflector. Smart Antennas; Smart-Antenna Analogy, Cellular Radio Systems Evolution, Signal Propagation, Smart Antennas' Benefits, Smart Antennas' Drawbacks, Antenna Beamforming, Mobile Ad hoc Networks (MANETs), Smart-Antenna System Design. Antenna Measurements, Antenna Ranges, Radiation Patterns, Gain Measurements, Directivity Measurements, Radiation Efficiency, Impedance Measurements, Current Measurements, Polarization Measurements

Textbooks

[1] Antenna Theory: Analysis and Design by Constantine Balanis, 4th ed., 2016.
[2] W. L. Stutzman and G. A. Thiele: Antenna Theory and Design, 3rd ed., Wiley, 2012.

ELE456	Satellite communication systems	نظم اتصالات الاقمار الصناعية

Course Syllabus

Overview of Satellite Communication Systems, Types of Satellites and Orbits, Applications of Satellite Communication Systems, Satellite Subsystems, Payload and Transponder Systems, Antennas and Propagation, Power and Thermal Control Systems, Attitude Control Systems, Digital Modulation Techniques, Error Control Coding Techniques, Link Budget Analysis, Satellite Access Techniques, Frequency Division Multiple Access (FDMA), Time Division Multiple Access (TDMA), Code Division Multiple Access (CDMA), Satellite Networking, Routing and Congestion Control, Quality of Service (QoS) in Satellite Networks, Satellite Network Architectures, Satellite Applications, Broadcasting and

Multimedia Services, Remote Sensing and Earth Observation, Navigation and Positioning Services.

Textbooks

[1] Timothy Pratt, Charles Bostian, and Jeremy Allnutt, "Satellite Communications" 3rd ed., 2019.
[2] Wilbur L. Pritchard and Henrietta P. Latch, "Satellite Communications Systems Engineering", 2nd ed., 2019.
[3] J.J. Spilker Jr. and C.H. Chan, "Communication Satellites", 5th ed., 2018.
[4] Enrico Del Re and Giorgio Franceschetti, "Satellite Communications and Navigation Systems", 1st ed., 2017.
[5] K.N. Raja Rao, "Fundamentals of Satellite Communication", 1st ed., 2019.

ELE445	Digital VLSI system	أنظمة الدوائر الرقمية المتكاملة عالية الكثافة

Course Syllabus

Introduction to VLSI technology. CMOS technology. VLSI design techniques. Transistors, wires and vias. Layout design rules. SPICE simulation. Static complementary gates. Switch logic, delay and timing. Standard cell based layout. fan-out, path delay, delay modeling. Power analysis. Latches and flip-flop layout. Clock disciplines, clock skew. ROM, static RAM, dynamic RAM, flash memory. FPGA. Floor planning, power distribution, clock distribution. Hardware description language. Digital Circuit simulation, and synthesis using hardware description languages. Digital circuit testing, formal verification. New trends in digital VLSI systems.

Textbooks

[1] John Williams and Don Thomas, Digital VLSI Design with Verilog: A Textbook from Silicon Valley Polytechnic Institute, Springer, 2008.
[2] Ajay Kumar Singh, Digital VLSI Design, PHI Learning Private Ltd., 2011.

ELE464	Microwave Optics	ضوئيات الموجات متناهية الصغر

Course Syllabus

Integration of different active and passive microwave components in performing measurement or implementing systems-Reflection and transmission of microwave-Standing waves measurements-Refraction of microwaves through prism-Wave polarization-Double-Slit Interreference-Michelson interferometer-Lloyd mirrors usage-Fabry-Perot implementation-Brewster's angle and measurements-Bragg diffraction of microwaves-Transmission through fiber optics.

Textbooks

[1] Microwave Devices and Circuits – Samuel Y. Liao, 3rd ed., Pearson, 1996.
[2] Foundations for Microwave Engineering, Robert E. Collin, 2nd ed., IEEE Press, 2001.
[3] Physics of Light and Optics, Justin Peatross and Michael Ware, 2015.

ELE458	Artificial Intelligence in Biomedicine and health care	الذكاء الاصطناعى فى الطب الحيوي والرعاية الصحية

Course Syllabus

Biomedical Data Sets (Imaging, Omics, Health Records) and Diseases (Cancer, Cardiovascular, Infectious- And Brain Diseases), Big Data, Handling Big-Data Sets, Hypothesis Testing, Data Visualization, Introduction to Machine Learning, Supervised Learning, Unsupervised Learning, Deep Learning, Linear Regression/Classification,

Regression Trees, Neural Networks, Support Vector Machines, Data Clustering, Model Validation, Analyzing Structured (Numerical) and Image Data Utilizing Unsupervised Learning Techniques, Such as Clustering, Feature Selection and Dimensionality Reduction, Classifying Cancer Sub-Types Using Clustering, Supervised Learning applications, Drug Discovery and Delivery, Bioinformatics Data Analysis, Identifying Synergistic Drug Combinations Using Supervised Learning, Time Series Analysis Applications, Classification and Forecasting of Time-Series Biomedical Data Such as Electrocardiogram (ECG), Electroencephalogram (EEG), Electromyogram (EMG), and Genomic Data, Hospital Readmission Forecasting, Forecasting Number of Cases During Pandemic, Deep Convolutional Neural Networks, Deep Learning Applications, Biomedical Image Segmentation, Synthetic Image Generation, Radiomics Extraction, Biomedical Image Classification, Data Classification in Image Modalities Such as X-Ray, CT, And MRI, Natural Language Processing (NLP) Applications, NLP For Bioinformatics Data Analysis, Chat Bots for Healthcare, Health Data Anonymization and Privacy Techniques, Interpreting AI Models, Digital Twins for Healthcare Systems, Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health.

Textbooks

[1] Ahirwal, Mitul Kumar, Narendra D. Londhe, and Anil Kumar. Artificial intelligence applications for health care. CRC Press, 2022.
[2] Russell, Stuart J. Artificial intelligence a modern approach. Pearson Education, Inc., 2010.
[3] Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. Deep learning. MIT press, 2016.

ELE446	Biomedical electronics	إلكترونيات طبية

Course Syllabus

Fundamental of biomedical engineering, tissue engineering, artificial organs, basic concepts of medical instrumentation, biological signals, biomedical sensors: biopotential measurements, blood gas sensors, EMG, ECG, and EEG Sensors. Amplifiers & Signal Processing. Biopotential Amplifiers. Biomedical Measurements. Brain Machine Interface. Biosignal processing: physiological origins of biosignals, signal acquisition and manipulation, frequency domain representation of biological signal, wavelet transform and Fourier analysis, Fourier transform, sampling and filtering, EKG acquisition principle and analysis, medical imaging

Textbooks

[1] Luke Madison, “Biomedical Engineering Handbook”, Foster Academics, 2020.
[2] John G. Webster, “Medical Instrumentation Application and Design”, John Wiley and sons, NewYork, 2014.
[3] In Bronzino, J. D., & In Peterson, D. R., “Biomedical signals, imaging, and informatics”, 2017.

ELE465	Introduction to Micro-Electromechanical Systems	مقدمة فى الأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة

Course Syllabus

Introduction to MEMS technology ; MEMS applications (medical, BIOMEMS, microfluidics and environmental); MEMS applications (automotive, military); MEMS applications (RF & electronics applications); MEMS fabrication techniques (Silicon properties and basic layer techniques); MEMS fabrication techniques (basic layer techniques cont.); MEMS fabrication techniques (material deposition and removal methods); The nature of piezoelectricity and

piezoresistivity; Microactuators; Microsensors; System Issues: Post-Processing Steps and Techniques; Scaling, Scaling Effects. Scaling of Forces. Microassembly and Microrobotics

Textbooks

[1] An Introduction to Microelectromechanical Systems Engineering, 2nd Ed. by Nadim Maluf and Kirt Williams, 2004 Artech House, Inc.

[2] Hector J de Los Santos, Introduction to Microelectromechanical Microwave Systems, Artech House Publishers, 1999.

سادساً: مقررات برنامج هندسة القوى والآلات الكهربية

مقررات التخصص العام

المواد الإجبارية

BAS321	Hydraulic and Thermal Machines	آلات هيدروليكية وحرارية

Course Syllabus

Principles of Thermodynamics and Fluid Flow: mass conservation principle - laws of thermodynamics - equations of state – efficiency - momentum balance.

Compressible Flow Through Nozzles: mach number and the speed of sound - isentropic flow with area change - normal shocks - influence of friction in flow through straight nozzles – supersaturation - Prandtl Meyer expansion - flow leaving a turbine nozzle.

Principles of Turbomachine Analysis: velocity triangles - moment of momentum balance - energy transfer in turbomachines – utilization - scaling and similitude - performance characteristics.

Steam Turbines: impulse turbines - stage with zero reaction - loss coefficients.

Axial Turbines: TURBINE STAGE ANALYSIS - flow and loading coefficients and reaction ratio - radial equilibrium - constant mass flux - turbine efficiency and losses - multistage turbine

AXIAL COMPRESSORS: compressor stage analysis - design deflection - radial equilibrium - diffusion factor - efficiency and losses - cascade aerodynamics

Centrifugal Compressors and Pumps: compressor analysis - inlet design - exit design - vaneless diffuser - centrifugal pumps – fans – cavitation - diffuser and volute design.

RADIAL INFLOW TURBINES: turbine analysis – efficiency - specific speed and specific diameter - stator flow - design of the inlet of a radial inflow turbine - design of the exit.

Hydraulic Turbines: hydroelectric power plants - hydraulic turbines and their specific speed - pelton wheel - francis turbine - kaplan turbine – cavitation: fluid couplings - torque converters - Hydraulic Transmission of Power Gas Turbine Power Plants Rankine Cycle and Modified Cycles.

Textbooks

[1] R. K. Rajput, A Textbook of Power Plant Engineering, 5th ed., Laxmi Publications Pvt Ltd., New Delhi, 2016

[2] R. S. Khurmi, Hydraulics, Fluid Mechanics and Hydraulic Machines, 12th ed., 2017.

ELE386	Automatic Control	التحكم الآلي

Course Syllabus

State Variable Models: The State Variables of a Dynamic System, The State Differential Equation, Signal-Flow Graph and Block Diagram Models, Alternative Signal-Flow Graph and Block Diagram Models, The Transfer Function from the State Equation, The Time Response and the State Transition Matrix. The Design of Feedback Control Systems: Approaches to System Design, Cascade Compensation Networks, Phase-Lead Design Using the Bode Diagram, Phase-Lead Design Using the Root Locus, System Design Using Integration Networks, Phase-Lag Design Using the Root Locus, Phase-Lag Design Using the Bode Diagram, Design on the Bode Diagram Using Analytical Methods, Systems with a Prefilter, Design for Deadbeat Response. The Design of State Variable Feedback Systems: Controllability and Observability, Full-State Feedback Control Design, Observer Design, Integrated Full-State Feedback and Observer, Reference Inputs, Optimal Control Systems, Internal Model Design. Robust Control Systems: Robust Control Systems and System Sensitivity, Analysis of Robustness, Systems with Uncertain Parameters, The Design of

Robust Control Systems, The Design of Robust PID-Controlled Systems, The Robust Internal Model Control System. MATLAB applications.
Textbooks [1] Richard C. Dorf and Robert H. Bishop, "Modern Control Systems", 12th ed., Pearson Education, Inc., New Jersey, USA, 2011. [2] Katsuhiko Ogata, "Modern Control", 5th ed., Pearson Education, Inc., New Jersey, USA, 2010.

المقررات الاختيارية

ELE354	Principles of Communication Engineering	مبادئ هندسة الاتصالات
Course Syllabus The Role of Simulation – Simulation Methodology – Sampling and Quantizing – Lowpass Simulation Models for Bandpass Signals and Systems – Filter Models and Simulation Techniques – Generating and Processing Random Signals – Postprocessing – Introduction to Monte Carlo Methods – Monte Carlo Simulation of Communication Systems – Methodology for Simulating A Wireless System – Modelling and Simulation of Nonlinearities - Modelling and Simulation of Time-Varying Systems – Modelling and Simulation of Waveform Channels – Discrete Channel Models.		
Textbook William H. Tranter, K. Sam Shanmugan and Theodore S. Rappaport Kurt L. Kosbar, Principles of Communication Systems Simulation with Wireless Applications, Pearson Education, Inc., USA, 2004.		

مقررات التخصص الدقيق

المقررات الإجبارية

ELE303	Electrical Testing (2)	اختبارات كهربية (2)
Course Syllabus		
Construction and starting characteristics of Synchronous Motor - Full-load and pullout torque of Synchronous Motor - V-curves of synchronous motor - Synchronization of an alternators - No load saturation curve of Three-Phase Alternator - Effect of DC excitation and prime mover torque on the power delivered of Alternator - Direct and quadrature axis reactance of a salient pole alternator – Transmission line parameters - Line insulators - Measuring of Earth Resistance - Single-phase induction motor - Dahlender motors - Universal motor - Reluctance Motors - Repulsion Motors - Induction generator.		
Textbooks [1] Stephen, J. Chapman, Electric Machinery Fundamentals, Book, 2nd ed., McGraw-Hill. Inc., 1991, [2] PP. Acarnley, Stepping Motors: a guide to modern theory and practice, 3rd ed., Book, 1992, Peter-Peregrinus Ltd. [3] John J. Grainger and William D. Stevenson, Jr. Power System Analysis, McGraw-Hill, Inc., USA, 1994. [4] A. A. Sallam, Electric Distribution Systems: Planning and Utilization, IEEE press series on power engineering, Wiley, 2011.		

ELE311	Electric Power	قوى كهربية
Course Syllabus		
Introduction: basic concepts in power system engineering - Series Impedance of transmission line - Capacitance of transmission line.		

Current and voltage relations on a transmission line: Representation of overhead transmission lines (short, medium and long lines), nominal T and π-models. Exact solution and traveling waves of long lines. Line constants, voltage regulation.

Mechanical design of transmission line: Sag and stress analysis, wind and ice loading, effect of temperature changes.

Insulators of overhead lines: types of insulators, their construction and performance, string efficiency, method of equalizing potential distribution in a string of insulators, special types of insulators, testing of insulators .

Underground Cables: Construction of cables, cables versus overhead lines, insulating materials for cables, classification of cables, laying methods of underground cables, measurement of cable's capacitance, types of cable faults, cable testing .

Distribution System: Classification of distribution systems, connection schemes of distribution system, requirements of a distribution system. Types of DC distributors, boosters, ground detectors. AC distribution calculations .

Power system earthing: types and methods of power system earthing, Symmetrical short circuit calculation.

Textbooks

[4] John J. Grainger and William D. Stevenson, Jr. Power System Analysis, McGraw-Hill, Inc., USA, 1994.
[5] A. A. Sallam, Electric Distribution Systems: Planning and Utilization, IEEE press series on power engineering, Wiley, 2011.
[6] T. A. Short, Electric Power Distribution Equipment and Systems, Taylor & Francis Group, LLC, London, 2006.

ELE312	Control System Components	مكونات نظم التحكم

Course Syllabus

Models and Dynamic Systems - Linear Identification of Closed-Loop Systems - PI controllers – PD - PID controllers - ON/OFF controllers - Digital Control Design Using Pole Placement - Adaptive Control and Robust Control – Multi-model Control - Ill-Defined and/or Uncertain Systems - Modelling and Control of an Elementary Industrial Process - Industrial Applications – Case Studies.

Textbook

Dumitru Popescu, Amira Gharbi, Dan Stefanoiu, and Pierre Borne, "Process Control Design for Industrial Applications", ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc., Great Britain and the United States, 2017.

ELE321	Electric Machine (2)	الآلات الكهربية (2)

Course Syllabus

Three-Phase Synchronous Machines: construction, the principle of operation, characteristics of synchronous machine, three-phase synchronous generators, and three-phase synchronous motors.

Single-phase Machines: Single-phase induction motors, Two-phase AC servomotors, Single-phase Synchronous motor (Reluctance motors, Hysteresis motors), Reluctance motors (single-phase and three-phase)), Commutator machines: (Repulsion motor, AC series commutator motor, The universal motor), Schrage motors, Linear induction motors (LIMs), Permanent magnet (PM) DC motors, Stepper motors, Dhalander motor, and Synchro drive (Selsyn control).

Textbooks

[1] Stephen, J. Chapman, Electric Machinery Fundamentals, Book, 2nd ed., McGraw-Hill. Inc., 1991,
[2] Theodore Wildi, Electrical Machines Drives and Power Systems, 2nd ed., 1991.
[3] PP. Acarnley, Stepping Motors: a guide to modern theory and practice, 3rd ed., Book, 1992, Peter-Peregrinus Ltd.
[4] S. A. Naser and I Boldea, Linear Motion Electric Machines, John Wiley & Sons., 1976.

ELE332	Conversion and Utilization of Energy	تحويل واستخدام الطاقة

Course Syllabus

Understanding human energy needs, Alternative generating systems, Current sources of coal, oil, and nuclear power. Renewable energy sources including solar, wind, biomass, bio-fuel, fuel cells, hybrid systems, ocean, and geothermal. Renewable energy in a sustainable future. The nature and availability of solar radiation. Low-temperature solar energy applications. Solar thermal engines and electricity generation. Introducing photovoltaics. PV basis principles. Electrical characteristics of PV cells and modules. PV systems for remote power. Grid-connected PV systems. Cost of energy form PV. Biomass as a fuel. Bioenergy sources. Combustion of solid biomass. Production of gaseous fuels from biomass. Production of liquid fuels from biomass. Hydro: The resource. Stored energy and available power. Type of the hydroelectric plant. Small scale hydroelectricity. Wind turbines. Aerodynamics of wind turbines. Power and energy from wind turbines. Offshore energy. Environmental consequences and considerations of energy conversion and renewable sources. Socioeconomic implications of sustainable energy.

Textbook

Horacio Perez-Blanco, The Dynamics of Energy Supply, Conversion, and Utilization, Taylor & Francis Group, LLC., USA, 2009.

ELE401	Electrical Testing (3)	اختبارات كهربية (3)

Course Syllabus

Testing of transformer oil - Breakdown in insulators – High voltage measurements - Thyristors circuits and applications - Back to Back Test for Transformer - Frequency conversion - DC motor starter - Three-phase motor starter - Star-delta switch - Speed control of DC machines using MATLAB - DC Interconnected Synchronous Generator - Power Factor Correction - Induction Voltage Regulator - The Distribution Transformer - MATLAB/SIMULINK software package – Load flow, short circuit analysis and stability analysis using different packages of softwares.

Textbooks

[1] C. L. Wadhwa, High Voltage Engineering, 2nd ed., New Age International (P) Ltd., New Delhi, 2007
[2] John J. Grainger and William D. Stevenson, Jr. Power System Analysis, McGraw-Hill, Inc., USA, 1994.
[3] A. A. Sallam, Electric Distribution Systems: Planning and Utilization, IEEE press series on power engineering, Wiley, 2011.

ELE403	Electrical Testing (4)	اختبارات كهربية (4)

Course Syllabus

Microcontroller (PIC Kit) - Star-delta control using programmable logic controller (PLC) - Introduction to drives - PCB design using Eagle Software - Introduction to Protection System - Learning of Power System Analysis Toolbox Program (PSAT) - Protection of Transmission Lines against short circuits - Balancing of Unbalancing Three Phases loads - Sequence Equivalent Circuits of Transformer and Synchronous Machine - Characteristics of Photovoltaic (PV) Generation System - Electrical Distribution of a Building (AUTOCAD) - Lighting Design Based on DIALUX Software. Economical load sharing - Power Electronic Application on Power Simulator (PSIM) Software.

Textbook

[1] Fabio Saccomanno, Electric Power Systems Analysis and Control, John Wiley & Sons, Canada, 2003.
[2] Badri Ram and D. N. Vishwakarma, Power System Protection and Switchgear, 2nd ed., Tata McGraw Hill Education Private Ltd., New Delhi, 2022.
[3] Jaroslaw Guzinski, Haitham Abu-Rub and Patryk Strankowski, Variable Speed AC Drives with Inverter Output Filters, John Wiley & Sons, Ltd., West Sussex, UK, 2015.

ELE411	High Voltage Engineering	هندسة الجهد العالي

Course Syllabus

Electric field and its calculation- isolated gas breakdown – corona discharge – isolated liquid breakdown – isolated solid breakdown – generation and measurement of AC/DC and impulse high voltage – high voltage test – Types of circuit breakers – air circuit breaker – oil circuit breaker - SF6 circuit breaker – arc extinguishing – time of extinguishing: SF6 gas – construction – natural characteristics – chemical characteristics – over voltage in power system and internal and outside causing – impulse voltage flow in high voltage under different states of lines – transformer station – types of infant bus-bar connections – isolators' distribution in power system – High Voltage Testing of Electrical Equipment – Non-destructive Insulation Test Techniques – Transients in Power Systems and Insulation Coordination.

Textbook

C. L. Wadhwa, High Voltage Engineering, 2nd ed., New Age International (P) Ltd., New Delhi, 2007.

ELE412	Analysis of Electric Power Systems	تحليل نظم القوى الكهربية

Course Syllabus

Basic Concepts – The Admittance Model and Network Calculations – The Impedance Model and Network Calculations – Power Flow Solutions – Symmetrical Faults – Symmetrical Components and Sequence Networks – Unsymmetrical Faults – Economic Operation of Power Systems – Zbus Methods in Contingency Analysis – State Estimation of Power Systems – Power System Stability.

Textbooks

John J. Grainger and William D. Stevenson, Jr. Power System Analysis, McGraw-Hill, Inc., USA, 1994.

ELE413	Electric Power Distribution Systems	نظم توزيع القدرة الكهربية

Course Syllabus

Distribution of power – Loads and energy forecasting – System planning – Operation

methodology – Optimization of distribution systems – Systems reliability – Consumer services – Tariffs – Grounding – Distribution lines and cables and transformers – Overvoltages – Rural supply – Power capacitors – Protection – Insulation measurements – System maintenance – Electrical services for buildings – Wiring – Energy measurement and saving.

Textbooks

[1] A. A. Sallam, Electric Distribution Systems: Planning and Utilization, IEEE press series on power engineering, Wiley, 2011.
[2] T. A. Short, Electric Power Distribution Equipment and Systems, Taylor & Francis Group, LLC, London, 2006.

ELE417	Power Systems Control	التحكم في نظم القوى

Course Syllabus

Introduction to the Problems of Analysis and Control of Electric Power Systems – Configuration and Working Point – Control hierarchy of modern power systems; Economic operation of power systems – Unit Commitment – Frequency and Active Power Control – Dynamic Behaviour of the Synchronous Machine – Dynamic Behaviour of Network Elements and Loads – Voltage and Reactive Power Control – The Synchronous Machine Connected to an Infinite Bus – Electromechanical Phenomena in a Multimachine System – Static VAR compensation – Static Voltage Stability.

Textbook

Fabio Saccomanno, Electric Power Systems Analysis and Control, John Wiley & Sons, Canada, 2003.

ELE418	Power Systems Protection	حماية أنظمة القوى

Course Syllabus

Protection requirements, elements, and zones – Current and potential transformers – Fuse types and characteristics – Protective relays: electromechanical relays, static relays, digital relays – Power circuit breakers – Automatic circuit reclosers and line sectionalizers – Types of protection systems: overcurrent protection, distance protection, differential protection, reverse power protection and numerical protection – Apparatus protection: bus-bar protection, generator protection, motor protection, transformer and reactor protection, and transmission line protection – Coordination of time/current devices in distribution systems – Modern trends in power systems protection.

Textbooks

[1] Badri Ram and D. N. Vishwakarma, Power System Protection and Switchgear, 2nd ed., Tata McGraw Hill Education Private Ltd., New Delhi, 2022.
[2] Paul M. Anderson, Charles Henville, Rasheek Rifaat, Brian Johnson, and Sakis Meliopoulos Power system protection, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2022.
[3] Juan M. Gers and Edward J. Holmes Protection of Electricity Distribution Networks, 2nd ed., The Institution of Engineering and Technology, London, 2004.

ELE402, ELE404	Graduation Project (A), (B)	مشروع التخرج (أ)، (ب)

Course Syllabus

The student deals with the analysis and design of a complete engineering system using the fundamentals, principles and skills he gained during his study. The project report presented by the student should include the details of the analysis and design satisfying

the concerned code requirements. The computer applications as well as the experimental work when necessary, in addition to the technical engineering drawing of his design.

المقررات الاختيارية

ELE414	Power Systems Reliability	موثوقية نظم القوى

Course Syllabus

Reliability Principles, Applications of Simple Reliability Models, Engineering Economics, Reliability Analysis of Complex Network Configurations, Designing Reliability into Industrial and Commercial Power Systems, Zone Branch Reliability Methodology, Equipment Outage Statistics, Historical Assessment, Deterministic Criteria, Important Factors Related to Distribution Standards, Standards for Reregulated Distribution Utility, Customer Interruption Cost Models for Load Point Reliability Assessment, Value-Based Predictive Reliability Assessment, Isolation and Restoration Procedures, Meshed Distribution System Reliability, Radial Feeder Reconfiguration Analysis, Models for Spare Equipment.

Textbook

Ali A. Chowdhury and Don O. Koval, Power Distribution System Reliability: Practical Methods and Applications, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2009.

ELE415	Power Systems Stability	استقرار نظم القوى

Course Syllabus

Part one: Synchronous Stability: Definition – System modelling (generators – lines – loads – controls) – Small signal stability – Large signal stability method – Eigenvalues techniques – Time simulation – Multi machines Power systems – Stabilization techniques.

Part two: Voltage Stability: Voltage definitions, Two nodes systems analysis, Load representation for voltage stability studies, Voltage instability phenomena (Causes – mechanism - consequences), Load instability interrelation with voltage instability, Criteria for detection of steady-state voltage instability, Induction motor role in provoking voltage instability, Influence of loads representation on voltage instability, Blackouts, Blackout Preventive measures in typical power systems.

Textbooks

[1] Thierry Van Cutsem and Costas Vournas “Voltage Stability of Electric Power Systems”, Springer Science+Business Media, USA, 2008.

[2] Mania Pavella, Damien Ernst, Daniel Ruiz-Vega, “Transient Stability of Power Systems A Unified Approach to Assessment and Control”, Kluwer Academic Publishers, London, 2000.

ELE416	Instantaneous Changes in Electric Power Systems	التغيرات اللحظية في نظم القوى الكهربية

Course Syllabus

Fundamental notions about electrical transients – simple switching transients – damping – abnormal switching transients - traveling waves on transmission lines – lightning – lightning – the protection of the systems and equipment against transient over voltages – computer aids to the calculation of electrical transients – system and circuit parameter values for use the transient calculations – equipment for measuring transients – case studies in electrical transients – measuring techniques and surge testing.

Textbook

Allan Greenwood, Electrical Transients in Power Systems, 2nd ed., John Wiley & Sons, Ltd., Canada, 1991.

ELE431	Electric Power Quality	جودة القدرة الكهربية

Course Syllabus

Electric Power Quality: Electric Power Quality, Classification of Power System Disturbances, Power Quality Standards and Guidelines. Unbalance: Unbalance in Three Phase Power System, Sources of Unbalance, Effect of Unbalance. Harmonics and Interharmonics: Fundamental Wave, Harmonics, Sources of Harmonics, Effects of Harmonics, Harmonic Standard. Transients: Power System Transients, Causes of Power System Transients. Sag, Swell, Interruption, Undervoltage and Overvoltage. DC Offset, Electric Noise, Voltage Fluctuation, Flicker and Power Frequency Variation. Power Harmonic Filters. Switch Mode Power Supplies. Methods for Correction of Power-Quality Problems. Power Quality Events. Power Quality Measurements.

Textbooks

[1] Alexander Kusko and Marc T. Thompson, Power Quality in Electrical Systems, McGraw-Hill Companies, Inc., New York, USA, 2007.

[2] Surajit Chattopadhyay, Madhuchhanda Mitra and Samarjit Sengupta, Electric Power Quality, Springer Science + Business Media B.V., London, UK, 2011.

ELE432	Sustainable Energy Systems	نظم الطاقة المستدامة

Course Syllabus

Energy conversion and electrical characteristics of different renewable energy sources and integration of multiple energy sources into power system both at distribution and transmission levels. In business aspect, it focuses on economical, marketing and political aspects of installing and managing sustainable electrical energy systems in present and future society. It lays a solid foundation of practical and managerial skills on electronics and electrical (power) engineering and later studies such as intelligent electricity networks and advanced energy conversion and power systems. The following topics are covered: modern power systems; distributed generation; co-generation; tri-generation; microturbines; fuel cells; renewable energy sources: solar, wind, hydro, biomass, wind turbines; photovoltaic; grid-connected power systems; stand-alone power systems.

Textbook

Charles F. Kutscher, Jana B. Milford and Frank Kreith, Principles of Sustainable Energy Systems, 3rd ed., Taylor & Francis Group, LLC., Florida, US, 2019.

ELE433	Advanced Technologies in Energy Conversion	تقنيات متقدمة في تحويل الطاقة

Course Syllabus

Advanced topics in power electronics and its applications - The power electronics interface design and implementation for microgrid, smart grids and modern power systems – Integrating renewable energy sources into the grid, managing charging and discharging of high power energy storage system, controlling the reactive power of power electronics interfaces for grid stability, and adding communication capability to power electronics interfaces for smart meter implementation .

Advanced technologies on power electronics interfaces for smart grids and microgrid implementation – Dynamic voltage restorer, active power filter, reactive power compensation, energy storage management, hybrid energy sources optimization, multilevel inverter and control, D-STATCOM, etc. To analyse these advanced power conversion systems, some analytical techniques will be introduced. This includes resonant converters, soft-switching technique, ac equivalent circuit modelling, converter control and input/output filter design.

Textbook

Fang Lin Luo and Hong Ye, Power Electronics Advanced Conversion Technologies, 2nd ed., Taylor & Francis Group, USA, 2008.

ELE434	Smart Grids	الشبكات الذكية

Course Syllabus

Smart energy grid infrastructures and interconnected micro energy grids, Optimal sizing and placement of smart-grid-enabling technologies for maximizing renewable integration, Scheduling interconnected micro energy grids with multiple fuel options, Safety design of resilient micro energy grids, Regional transportation with smart energy grids and hybrid fuel options, High-performance large microgrid, Design and control of V2G, Energy storage integration within interconnected micro energy grids, FACTS-based high-performance AC/DC microgrids, Internet of things (IoT) for smart energy systems, Design and simulation issues for secure power networks as resilient smart grid infrastructure, Applications of energy semantic networks, Advanced optimization methods of micro energy grids, Risk-based lifecycle assessment of hybrid transportation infrastructures as integrated with smart energy grids, Data centres for smart energy grids, SCADA and smart energy grid control automation.

Textbook

Hossam Gabbar, "Smart Energy Grid Engineering", Elsevier Inc., London, 2017.

ELE421	Design of Electric Machines	تصميم الآلات الكهربية

Course Syllabus

Principal Laws and Methods in Electrical Machine Design, Windings of Electrical Machines, Design of Magnetic Circuits, Inductances, Resistances, Design Process of Rotating Electrical Machines, Properties of Rotating Electrical Machines, Insulation of Electrical Machines, Losses and Heat Transfer, Design of Transformers, Design of three-phase induction motor, Design of DC machine, Design of synchronous machine.

Textbook

Juha Pyrhonen, Tapani Jokinen and Valeria Hrabovcova, Design of Rotating Electrical Machines, 2nd ed., John Wiley & Sons, Ltd., West Sussex, UK, 2014.

ELE422	Variable Speed Drives	محركات متغيرة السرعة

Course Syllabus

DC motors fed from 1-φ converters, DC motors fed from 3-φ converters - DC motors fed from chopper circuits - Closed loop control of DC motors - Control of induction motors by voltage and frequency control – Control of different types of synchronous motors – Feedback control for AC motors, Electromagnetic compatibility (EMC), Protection of AC converters and motors, Control systems for AC variable speed drives, Selection of AC converters, : Installation and commissioning, Special topics and new developments.

Textbooks

[1] Malcolm Barnes, Practical Variable Speed Drives and Power Electronics, Newnes, Elsevier, Great Britain, 2003.

[2] Jaroslaw Guzinski, Haitham Abu-Rub and Patryk Strankowski, Variable Speed AC Drives with Inverter Output Filters, John Wiley & Sons, Ltd., West Sussex, UK, 2015.

ELE423	Linear Electric Machines	آلات كهربية خطية

Course Syllabus

Fields, Forces, and Materials for Linear Electric Machines, Theory and types of linear machines (linear induction machines - Linear synchronous machines), Analysis of linear induction machines, Characteristics of linear induction machines, Testing of linear induction machines and determination of their parameters, Speed control of linear induction machines, Starting of linear induction machines, Applications of linear machines. Superconducting Magnet Linear Synchronous Motors, Linear DC PM Brushless Motors, Attraction Force (Electromagnetic) Levitation Systems, Repulsive Force Levitation Systems, Active Guideway MAGLEVs, Passive Guideway MAGLEVs.

Textbooks

Ion Boldea, “Linear Electric Machines, Drives, and MAGLEVs Handbook”, 2nd ed., Taylor & Francis Group, LLC, London, 2023.

سابعاً: مقررات برنامج هندسة الحاسبات والنظم

مقررات متطلبات التخصص العام

المواد الإجبارية

ELE372	Advanced Programming	برمجة متقدمة

Course Syllabus

Basic programming concepts: variables, data types, expressions, mathematical and logical operators, mathematical functions, conditions and branching, loops, arrays, multi-dimensional arrays, strings, functions, function-call mechanisms, recursive functions, parameter passing. Basic input/output, streams and files, exception handling, and static/dynamic libraries. Describing the use of various data structures such as sets, which can appear in any order and only contain unique elements, dictionaries, which work by storing data in pairs of keys and values, lists, and tuples, which can store collections of data in a single variable. Concurrency and multi-threaded programming. Applications.

Textbooks

[1] S. F. Lott, D. Phillips, Python Object-Oriented Programming: Build robust and maintainable object-oriented Python applications and libraries, 4th ed. 2021.
[2] N. G. Raheja, Python Programming for Students: Explore Python in multiple dimensions with project-oriented approach. 2023.
[3] Y. D. Liang, Introduction to Python Programming and Data Structures, 3rd ed. 2022.

المواد الاختيارية

ELE384	Microprocessors and Interface Circuits	المعالجات الدقيقة ودوائر المواءمة

Course Syllabus

The 80x86 Microprocessor Architectures, 80x86 Instruction Set Architecture, Introduction to Assembly Language Programming: Data transfer, Arithmetic, Logic, and Branching Instructions. Signed Numbers, Strings, and Tables, Floating-point Representation and Programming, Multimedia Extension Programming Interface: Interrupts, High-Speed Memory, Interfacing and Cache, Direct Memory Access, Programmable Peripheral Interface, Serial and parallel data transmission, formats, USART interfacing, Keyboard interface, Printer interface.

Textbooks

Muhammad Ali Mazidi, Janice Gillispie Mazidi, Danny Causey, The x86 PC: Assembly Language, Design, and Interfacing, 5th ed. Prentice Hall, 2009.

ELE375	Algorithm Design and Analysis	تصميم وتحليل الخوارزمية

Course Syllabus

Dynamic Programming, Greedy Algorithms: Activity Selection Algorithm, Fractional Knapsack, Fast Sorting and Selection, Huffman Coding, Dijkstra's Algorithm: Problem Statement, Analysis, Correctness, internet algorithms, nearest neighbor algorithms, Graphs and Traversals, Graph Algorithms: Shortest Paths, Minimum Spanning Trees, Network Flow and Matching, Approximation Algorithms, Randomized Algorithms, Multidimensional Searching, Backtracking, Branch & Bound Algorithms, probabilistic analysis, amortized analysis, competitive analysis, hashing, complexity classes (P, NP and NP-Completeness), AI-related algorithms.

Textbook

T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest and C.Stein, Introduction to algorithms, 4th ed., 2022.

مقررات متطلبات التخصص الدقيق

المقررات الإجبارية

ELE303	Electrical Testing (2)	اختبارات كهربية (2)

Course Syllabus

Laboratory experiments on the specialized courses taught by the student. The experiments in this course include the following topics: components of computer networks, network protocols, computer architecture, Applications of Artificial Intelligence, Database design, and selected experiments in related fields.

ELE371	Algorithms and Data Structures	الخوارزميات وهياكل البيانات

Course Syllabus

Algorithms: definitions, correctness, efficiency- Complexity analysis: The big O-notation, the theta-notation, and the Omega-notation - Elementary data structures: linked lists; (single, double, and circular), stacks, queues, and priority queues - Recursion: tail recursion, indirect recursion, non-tail recursion, nested recursion, and excessive recursion - Trees: binary and search trees and tree operations (insertion, deletion, and balancing) - Multiway trees: B-tree, B*-tree, B+-tree, R-tree – Graphs - Sorting algorithms: insertion, selection, bubble, merge, quick, and radix - Comparison between sort algorithm using complexity analysis notations.

Textbooks

[1] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest and C. Stein*, Introduction to algorithms*, 4th ed. MIT press, 2022.
[2] M. Main, *Data structures and other objects using Java*. 4th ed., Pearson, 2011.
[3] J. Kubica, *Data Structures the Fun Way: An Amusing Adventure with Coffee-Filled Examples.* 2022.

ELE373	Database Systems	نظم قواعد البيانات

Course Syllabus

Introduction to database systems. Architecture for a database system. Relational model: Domain, relations, and relational integrity. SQL. The relational database language standard: data definition language, data manipulation language, aggregate functions, views, database modification, database management system and examples such as Oracle and Access. Database design theory and methodology Entity/Relationship model (ERM) and enhanced Entity/Relationship model (EERM). Normalization for relational database.

Textbook

[1] Elmasri, Ramez, *Fundamentals of database systems,* 7th ed., 2022.
[2] Carlos Coronel, Steven Morris, *Database Systems: Design, Implementation, & Management*, 13th ed. Cengage Learning, 2018.

ELE374	Software Engineering	هندسة البرمجيات

Course Syllabus

Introduction to Software Engineering - Software Process Models - Software Lifecycle Models – Software Requirement Specification – Requirement types -Software Requirement Verification - Software Design and Analysis Process – Object-oriented analysis and design - Software Architecture types - Software Implementation Stages - Software Testing and Validation - Ability to Reuse Software - Software maintenance - Software evolution - Utilities in Software Engineering - Software Project Management.

Textbooks:

[1] I. Sommerville, *Engineering Software Products: An Introduction to Modern Software Engineering*. 2019
[2] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. 2017.
[3] R. Kumar, *Software Engineering*. 2023.
[4] C. Jollymore, *The Essentials of Modern Software Engineering*. 2023.

ELE381	Computer Organizations	منظومات الحاسب

Course Syllabus

Introduction. Brief history of computers, Von Neumann model, Harvard model.

Arithmetic and logic unit: Integer Representation and Arithmetic, Floating-Point Representation and Arithmetic.

Instruction Set Design: Addressing Modes, Operations, Operands, instruction encoding, instruction types, compare and conditional branch, Programming Examples.

Processor Organization: CPU Instruction Cycle – Fetch, decode and execute units - control unit - Datapath.

Memory Organization: Principle of Locality, Memory Hierarchy, Main Memory, Auxiliary Memory, Cache Memory, Cache Coherence, Virtual Memory.

Input-Output Organization: Modes of Transfer, Priority Interrupt, direct memory access (DMA).

Textbooks

[1] W. Stallings, *Computer Organization and Architecture*, 11th ed., 2018.
[2] D. A. Patterson, J. L. Hennessy, *Computer Organization and Design MIPS Ed.: The Hardware/Software Interface,* 6th ed., 2020.

ELE382	Computer Networks	شبكات الحاسب

Course Syllabus

Networking basics - different devices used in the network - characteristics of different data transmission media in computer networks. Computer network topology, wireless networks, Computer Networks and the Internet - wide area network - local area network- Protocols and Layering - Physical and Link layers - Retransmissions, Multiple access, Switching - Network layer, Internetworking - Intra- and Inter-domain Routing - Transport layer, Reliability - Congestion Control - DNS, Web/HTTP, Content Distribution - and software defined networks.

Textbook/s:

[1] J. F. Kurose, and K. W. Ross, *Computer networking: A top-down approach*. Pearson Education Limited, 2022.
[2] J. S. Beasley, P. Nilkaew, *Networking Essentials*, 6th ed. 2021.

ELE401	Electrical Testing (3)	اختبارات كهربية (3)

Course Syllabus

This course offers hands-on experience in various computer engineering topics. Students will engage in detailed practical experiments covering AI, Cyber and Information Security, Big Data, Blockchain, Cryptocurrency, Cloud Computing, embedded systems, Computer Vision, and selected experiments in related fields. The course aims to enhance students' understanding of these topics by applying theoretical concepts to real-world scenarios.

ELE403	Electrical Testing (4)	اختبارات كهربية (4)

Course Syllabus

This course provides an in-depth understanding of various topics in Internet of Things (IoT),

distributed systems, wireless sensor networks, digital forensics, computer networks, database, and selected experiments in related fields. Students will learn the theoretical foundations as well as practical aspects of these domains. The course emphasizes hands-on lab experiments to reinforce the concepts learned in lectures.

ELE478	Information Security	أمن المعلومات

Course Syllabus

Introduction to computer and network security - Security Goals - Information Security Fundamentals (confidentiality, integrity, availability,) - Types of intrusion and penetration - vulnerabilities and security threats. Protection and defence methods - Access controls, including MAC, DAC, and role-based - Cryptography fundamentals - data encryption - encryption types (symmetric and asymmetric encryption) - different encryption algorithms. Weaknesses and ways to protect operating systems - Work Environment - computer networks - databases - websites - web applications - wireless networks. Hardware and techniques used in computer and network security.

Textbook

Stamp, Mark. Information security: principles and practice. 2nd ed., John Wiley & Sons, 2011.

ELE481	Computer Operating Systems	نظم تشغيل الحاسب

Course Syllabus

Introduction to operating systems and their internal design - history of operating systems - operating systems types - installation - program and process management - CPU scheduling - process synchronization – Deadlock - Main memory management - virtual memory management - paging and fragmentation - secondary storage management - file systems: file concept - access methods - Directory systems - file protection - I / O management - models for some operating systems (Android - Windows - Linux - Unix).

Textbooks

[1] Abhishek Guru, Annu Sharma*, Operating Systems: Principles and Practice.* 2023.

[2] Abraham Silberschatz, Peter Galvin, Greg Gagne, *Operating Systems Concepts*, 10th ed. Wiley, 2018.

[3] Natalie Adams, *Operating System Algorithms*, 3rd ed. 2023.

ELE491	Machine and Deep Learning Techniques	تقنيات التعلم الآلي والعميق

Course Syllabus

Introduction to Machine Learning- Machine Learning and Statistics. Data Pre-processing and Exploration-Fundamental Classification Strategies-Clustering Techniques-Statistical and structural pattern recognition approaches- Linear discriminate functions-Non-linear classifiers- Multi-layer neural networks-Features selection- Unsupervised learning and Cluster analysis-Supervised learning-Introduction to deep learning- Architectures commonly associated with deep learning, basic neural networks, convolutional neural networks and recurrent neural networks-Methods to train and optimize the architectures and methods to perform effective inference.

Textbooks

[1] Michalski, Ryszard Stanislaw, Jaime Guillermo Carbonell, and Tom M. Mitchell, Machine learning: An artificial intelligence approach. Springer Science & Business Media, 2013.

[2] Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. Deep learning. MIT press, 2016.

ELE483	Computer Architecture	هندسة بناء الحاسب

Course Syllabus

Basic Concepts of Computer Architecture - Computer Evolution - Performance Issues – Top Level View of Computer Functions and Interconnection – Instruction Set Design - Instruction Sets: Characteristics and Functions - Instruction Sets: Addressing Modes and Formats - Processor Structure and Function - Control Unit Operation - Microprogrammed Control - Reduced Instruction Set Computers – Instruction Level Parallelism - Superscalar Processors Architecture - Parallel processing - Multicore Processors Architecture - SIMD processors - General-Purpose Graphic Processing Units Architectures.

Textbook

Stallings, William. Computer organization and architecture: designing for performance, 2003.

ELE402, ELE404	Graduation Project (A), (B)	مشروع التخرج (أ)، (ب)

Course Syllabus

The student deals with the analysis and design of a complete engineering system using the fundamentals, principles, and skills he gained during his study. The project report presented by the student should include the details of the analysis and design satisfying the concerned code requirements. The computer applications as well as the experimental work, when necessary, in addition to the technical engineering drawing of his design.

المقررات الاختيارية

ELE472	Parallel and Distributed Systems	الأنظمة المتوازية والموزعة

Course Syllabus

Motivations for parallel programming. Instruction Level Parallelism (ILP). Parallel Random-Access Machines (PRAM). Cluster computing and grid computing. Message passing systems and applications. Message Passing Interface (MPI) and configuration of MPI cluster. MPI programming algorithms and implementation of PRAM through MPI. Peer-to-Peer (P2P) systems, mobile agents. GPUs, Multi-Core, Distributed file systems. Distributed coordination systems. Replication and consistency. Fault tolerance. Grid computing paradigm. Cloud computing: properties and characteristics, service models, deployment models.

Textbook

[1] Pacheco, Peter. An introduction to parallel programming. Elsevier, 2011.
[2] Zomaya, Albert Y. Parallel and distributed computing handbook. 1996.

ELE473	Software Systems Testing and Verification	اختبار انظمة البرمجيات والتحقق منها

Course Syllabus

Introduction. Testing, Verification, and Validation (V&V) requirements, plans, measures. Risk management. Testing lifecycle. V&V life cycle. V&V and UML. V&V of the quality of MOPS, MOSS, and MOBS. Software quality process. Capability Maturity Model (CMM). Testing techniques. Test cases. Inspection process. Testing waterfall model: static testing of requirements, testing checklist, logical, physical, and unit design testing, static and dynamic testing of code. Non-functional testing. CASE tools in testing.

Textbook

P. Mauro, and M. Young. Software testing and analysis: process, principles, and techniques, John Wiley & Sons, 2008.

ELE474	Programming Internet applications	برمجة تطبيقات الانترنت

Course Syllabus

Internet history – Overview of HTTP protocol. Use different HTTP protocol messages. Introduction to XML - HTML including new features in recent version of HTML - introduction to client-side JavaScript programming with a brief introduction to using jQuery - managing page rendering via cascading style sheets - server-side programming using PHP or ASP.Net. - Integration with databases - validation rules and security of web applications.

Textbook

Bates, Chris. Web Programming Building Internet Applications. John Wiley & Sons, 2002.

ELE475	Introduction to compilers	مقدمة في المترجمات

Course Syllabus

Introduction to compilers. Introduction to language translation; compilers vs interpreters. **Language translation phases**: Lexical Analysis, Syntax Analysis, Semantic Analysis, Intermediate Code Generation, Code Optimization, Code Generation, Symbol-Table Management. Compiler-Construction Tools. The Evolution of Programming Languages - Applications of Compiler Technology. **Lexical Analysis**: Tokens, Patterns, and Lexemes - Lexical Errors - Recognition of Tokens - Finite Automata. **Syntax analysis**: context-free grammar, ambiguity, precedence, top-down parsing, recursive descent parsing, transformation on the grammars, predictive parsing. Bottom-up parsing, operator precedence grammars. Regular expressions and semantics. Error detection.

Textbooks

[1] Aho, Alfred V., Ravi Sethi, and Jeffrey D. Ullman. Compilers: principles, techniques, and tools. 2nd ed., Addison-wesley, 2007.

[2] Cooper, Keith D., and Linda Torczon. Engineering a compiler. Elsevier, 2011

ELE482	Networks Design and Analysis	تصميم وتحليل الشبكات

Course Syllabus

Introduction to the design and performance analysis of local computer networks - requirements analysis: concepts and operations - flow analysis - network structure. Logical and physical design of the network - network management - focus on performance analysis of multiple access operations - network security and privacy. Network performance analysis and design using Queuing theory. Network modelling and simulations.

Textbook

Matthew N.O. Sadiku, Sarhan M. Musa "Performance Analysis of computer network", 2013.

ELE484	Internet of Thing	انترنت الأشياء

Course Syllabus

IoT history, development and applications-Introduction to IoT - Concepts and architecture - Connected devices- IoT protocols: (AMQP; MQTT, COAP, HTTP) - Software Analysis and Tooling - Programming frameworks - IoT Communication systems - Network, Linking & Loading - System Programming and OS Dependencies - Cloud Computing Services - Cloud and IoT Integration - IoT Data and the Cloud Backend system - Collecting and managing data - Reliability, privacy, and security. IoT applications.

Textbooks

[1] Ammar, Rayes, and Salam Samer. Internet of Things from Hype to Reality: The Road to Digitization. Spinger, 2019.

[2] García Márquez, Fausto Pedro, and Benjamin Lev. "Internet of things: cases and studies." Springer, 2021.

ELE492	Big Data Analytics	تحليلات البيانات الضخمة

Course Syllabus

This course provides an in-depth understanding of big data analytics, covering the concepts, techniques, and tools used for processing and analyzing large-scale datasets. Students will learn about data preprocessing, data mining algorithms, machine learning techniques, and data visualization.

Textbooks

[1] S. Chen and P. Zhang, *Big Data Analytics: Methods and Applications,* 2nd ed. 2021.
[2] J. Han, M. Kamber, and J. Pei, *Data Mining: Concepts and Techniques*, 4th ed., 2021.
[3] V. Mayer-Schönberger and K. Cukier, *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think.* 2021.
[4] F. Provost and T. Fawcett, *Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking,* 2nd ed. 2021.
[5] W. McKinney, *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, Numpy, and Ipython*, 3rd ed. 2022.

ELE476	Cloud Computing	الحوسبة السحابية

Course Syllabus

Key cloud computing concepts. Cloud computing properties and characteristics, service models, deployment models. Cloud computing models, techniques, and architectures. Infrastructure as a Service (IaaS): resource virtualization, server, storage, network. Platform as a Service (PaaS): Cloud platform and management: computation, storage, case studies. Software as a Service (SaaS): web services, web OS, Case studies. Cloud-based software systems. Advanced web technologies. Cloud issues: provider lock-in, security. Key cloud service providers and platforms. Creating own cloud services. Cloud deployment and service models, cloud infrastructure, migration to cloud computing environments. Traditional, virtualized, and cloud data center environments. Storage, networking, desktop, and application virtualization. Backup and recovery, security, and management of cloud computing systems.

Textbook

Huawei Technologies Co., Ltd. "Cloud Computing Development Trends." Cloud Computing Technology. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022.

ELE477	Blockchain Technology and Cryptocurrency	تقنية سلسلة الكتلة والعملات المشفرة

Course Syllabus

This course provides an in-depth exploration of blockchain technology and cryptocurrency. Students will learn the fundamental concepts, principles, and applications of blockchain technology, including its decentralized nature, cryptographic techniques, and smart contracts. The course also covers various cryptocurrencies, their underlying technologies, and their impact on the financial industry and beyond.

Textbooks

[1] A. M. Antonopoulos, *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*, 2023.
[2] A. Narayanan, J. Bonneau, E. Felten, A. Miller, S. Goldfeder, *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction*. Princeton University Press, 2nd ed. 2021.

ELE479	Digital Forensics	التحاليل الجنائية الرقمية

Course Syllabus

This course introduces the field of digital forensics. Students will learn the fundamentals of computer systems, data recovery, and analysis techniques used in investigating digital crimes. Topics covered include file systems, evidence handling, network forensics, and legal considerations.

Textbook

[1] B. Carrier, *File System Forensic Analysis*. Addison-Wesley Professional, 2023.
[2] E, Casey, *Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet*. Academic Press, 2023.
[3] J. Sammons, *The Basics of Digital Forensics: The Primer for Getting Started in Digital Forensics*, 3rd ed. Syngress, 2022.
[4] L. Volonino, R. Anzaldua, and J. Godwin, *Computer Forensics: Principles and Practices*, 2nd ed. Pearson. 2021.
[5] E. Casey and G. Palmer, *Handbook of Digital Forensics and Investigation*, 2nd ed. Academic Press, 2021.

ELE486	Wireless Sensor Networks	شبكات المجسات اللاسلكية

Course Syllabus

This course provides the design, and operation of sensor networks and the different from contemporary wireless networks, and recent development of resource conscious protocols and management techniques. This course provides a broad coverage of challenges and latest research results related to the design and management of wireless sensor networks. Covered topics include network architectures, node discovery and localization, deployment strategies, node coverage, routing protocols, medium access arbitration, fault-tolerance, and network security. The Wide range of wireless sensor networks applications such as disaster management, military and security.

Textbooks

[1] Karl, Holger, and Andreas Willig. Protocols and architectures for wireless sensor networks. John Wiley & Sons, 2007.
[2] Dargie, Waltenegus, and Christian Poellabauer. Fundamentals of wireless sensor networks: theory and practice. John Wiley & Sons, 2010.

ELE487	Digital Control	تحكم رقمى

Course Syllabus

Introduction to digital control: Why digital control? The structure of a digital control system, Examples of digital control systems. Discrete-Time Systems: Difference Equations, The z-transform (z-Transforms of Standard Discrete-Time Signals, Properties of the z-Transform, The Inverse z-Transform, The Final Value Theorem), The Time Response of a Discrete-Time System, The Modified z-Transform. Modeling of Digital Control Systems: Analog to Digital Converter (ADC) model, Digital to Analog Converter (DAC) model, The Transfer Function of the Zero Order Hold (ZOH), DAC, Analog Subsystem, and ADC Combination Transfer Function, The Closed-Loop Transfer Function, Analog Disturbances in a Digital System, Steady-State Error, and Error Constants. Stability of Digital Control Systems: Definitions of Stability, Mapping between the s-Plane and the z-Plane, Stability Conditions, Stability Analysis of Digital Systems using Routh- Hurwitz Criterion, Stability

Analysis of Digital Systems using Jury Test, Nyquist Criterion, Phase Margin and Gain Margin. Digital Control System Design: z- Domain Root Locus, Design Based on The Root-Locus, Design Based on The Frequency Response, Digital Implementation of Analog Controller Design, Direct z-Domain Digital Controller Design. State Space Representation: State Variables, State Space Representation, The Transfer Function Matrix, Stability of State Space Realizations, Controllability and Stabilizability, Observability and Detectability. State Feedback Control: State and Output Feedback, Pole Placement, State Estimation. Optimal Control: Optimization, Optimal Control, The Linear Quadratic Regulator, Steady-State Quadratic Regulator, Output Quadratic Regulator.

Textbooks

[1] Fadali and Visioli, Digital Control Engineering Analysis and Design, 2nd ed., Academic Press, Kidlington, Oxford, USA, 2013.
[2] Katsuhiko Ogata, Discrete-Time Control Systems, 2nd ed., Prentice Hall International, Inc., New Jersey, USA, 1995.

ELE488	Industrial Process Control	التحكم في العمليات الصناعية

Course Syllabus

Process control fundamentals – process characteristics: single and two capacitance process, identification, parameters estimation, industrial transmitters. Industrial controllers, two position controllers - P, PI, PID, controllers. Closed loop characteristics and controller design, controller tuning - basic factors affecting stability - open loop method, closed loop method, state feedback, feedback gain matrix, pole placement method - industrial applications – level/flow temperature control process, Design of process control systems applying MATLAB, virtual control software packages and Control Station Package.

Textbooks

[1] Dale R. Patrick and Stephen W. Fardo. Industrial Process Control Systems, 2nd Ed., The Fairmont Press, Inc., Indian, 2009.

ELE493	Computer Vision	الرؤيا بالحاسب

Course Syllabus

Introduction. Aim of studying computer vision. Linear and non-linear filtering, boundary detection, Hough transform, feature detection, convolution with templates, normalized cross correlation (NCC), Harris corner detection method, scale-invariant feature transform (SIFT). Fundamental of image processing, formation, segmentation, feature extraction and selection, classification, connected component algorithms, split and merge algorithm. Binary image processing. Transformed images: translation, rotation, aspect, affine, perspective, cylindrical. Image registration and image alignment. Camera calibration, stereo vision, motion, object recognition, selected programming exercises and applications.

Textbooks

[1] Klette, Reinhard. Concise computer vision. Vol. 233. London: Springer, 2014.
[2] 2- Szeliski, Richard. Computer vision: algorithms and applications. Springer Nature, 2022.
[3] 3- Forsyth, David A., and Jean Ponce. Computer vision: a modern approach. 2nd ed., 2011.

ELE494	Advanced Topics in Artificial Intelligence and Robotics	موضوعات متقدمة في الذكاء الاصطناعى والروبوتات

Course Syllabus

This course explores advanced topics in artificial intelligence and robotics, focusing on state-of-the-art techniques and applications. Students will delve into advanced algorithms, machine learning, computer vision, natural language processing, and autonomous systems.

Textbooks

[1] S. Russell and P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed., 2020.
[2] B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, and G. Oriolo, *Robotics: Modelling, Planning and Control*", 2nd ed. 2021.
[3] I. Goodfellow, Y. Bengio, and A. Courville, *Deep Learning*, 2016.