اللائحة الدراسية

لبرنامج الذكاء الاصطناعي

مرحلة البكالوريوس
بنظام ساعات المعتمدة

برنامج خاص بمصروفات
تحت إشراف: قسم علوم الحاسب

٢٠٢٢م

اللائحة الدراسية
لبرنامج الذكاء الاصطناعي

مرحلة البكالوريوس بنظام ساعات المعتمدة

برنامج خاص بمصروفات
تحت اشراف: قسم علوم الحاسب

كلية الحاسبات والمعلومات

جامعة أسيوط

٢٠٢٢م

المحتوى

مادة (١) رؤية ورسالة وأهداف الكلية ٣
رؤية الكلية ٣
رسالة الكلية ٣
أهداف الكلية ٣
مادة (٢) أقسام الكلية ٤
مادة (٣) رسالة وأهداف برنامج الذكاء الاصطناعي ٤
رسالة برنامج الذكاء الاصطناعي ٤
أهداف برنامج الذكاء الاصطناعي ٤
مادة (٤) الدرجة العلمية ٤
مادة (٥) شروط القبول في البرنامج ٤
مادة (٦) نظام الدراسة والتخرج ٤
مادة (٧) لغة التدريس ٥
مادة (٨) مواعيد الدراسة والتخرج ٥
مادة (٩) التسجيل والحذف والإضافة ٦
مادة (١٠) الانسحاب من المقرر ٦
مادة (١١) الإرشاد الأكاديمي ٧
مادة (١٢) نظام الامتحانات ٧
مادة (١٣) نظام التقييم ٧
مادة (١٤) الرسوب والإعادة ٩
مادة (١٥) السجل الأكاديمي ١٠
مادة (١٦) المواظبة والغياب ١٠
مادة (١٧) إيقاف القيد والانقطاع عن الدراسة ١٠
مادة (١٨) وضع الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية وفصله من الكلية ١١
مادة (١٩) الإنذار ١١
مادة (٢٠) أحكام تنظيمية ١١
مادة (٢١) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية ١١
مادة (٢٢) نظام تحويل الطلاب إلى البرنامج ١١
مادة (٢٣) المقررات الدراسية ١١
مادة (٢٤) ساعات التمارين النظرية والعملية ١٢
مادة (٢٥) قواعد نظام الترميز للمقررات الدراسية ١٢
أرقام التخصصات الفرعية ١٤
مادة (٢٦) المتطلبات العامة (متطلبات الجامعة) ١٥
مادة (٢٧) متطلبات الكلية ١٦
مقررات الرياضيات والعلوم الأساسية ١٦
مقررات الحوسبة الأساسية ١٧
مادة (٢٨) متطلبات تخصص الذكاء الاصطناعي ١٨
مادة (٢٩) متطلبات المشروعات والتدريب والتعلم الذاتي ١٩
مقررات مشروع التخرج ١٩
مقررات التدريب والتدريب الميداني ١٩
مادة (٣٠) مثال لخطة دراسية ٢٠
ملحق (١) المحتوى العلمي للمقررات ٢٢
مقررات العلوم الإنسانية ٢٢
مقررات العلوم الأساسية والهندسية ٢٦
مقررات الحوسبة الأساسية ٢٩
مقررات التخصصات ٣٤
مقررات المشروعات والتدريب ٤٢
المراجع ٤٤

مادة (١) رؤية ورسالة وأهداف الكلية

رؤية الكلية

تسعى كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة أسيوط لتحقيق التميز والابتكار في مجالات التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع على المستوى المحلي والإقليمي.

رسالة الكلية

تتمثل رسالة كلية الحاسبات والمعلومات في:

١. إمداد الطالب بأصول المعرفة والبحث العلمي في مجالات علوم الحاسب ونظم وتكنولوجيا المعلومات وتنمية شخصية الطالب لجعله راغباً في الابتكار ومحباً للعمل الجماعي وقادراً على المنافسة المحلية والإقليمية والعالمية.
٢. تطوير المناهج الدراسية وتحديثها بصورة مستمرة بما يتماشى مع التقدم العلمي ومتطلبات العصر واحتياجات سوق العمل.
٣. تنمية الوعي بقيمة التعليم المستمر وحتمية التعلم الذاتي وأهمية استخدام الأساليب الحديثة في هذا المجال.
٤. استخدام البحث العلمي كوسيلة لتحقيق الابتكار في مجالات الكلية عن طريق دراسة الأهمية الاقتصادية والتجارية والاجتماعية لمردود البحث العلمي.
٥. تقديم خدمة مجتمعية متميزة في مجالات الكلية.
٦. تعزيز مبادئ المصداقية والأخلاقيات.

أهداف الكلية

تسعى الكلية إلى تحقيق الأهداف الآتية :

١. إعداد المتخصصين في الحاسبات والمعلومات المؤهلين بالأسس النظرية ومنهجيات التطبيق بما يؤهلهم للمنافسة العالمية في التطوير الدائم والمستمر للبرمجيات ونظم وتكنولوجيا المعلومات.
٢. إجراء الدراسات والبحوث العلمية والتطبيقية في مجال الحاسبات والمعلومات وفي مقدمتها تلك التي لها أثر مباشر على التنمية المتكاملة في المجتمع وانشاء وحدات ابحاث متخصصة في الفروع المختلفة للحاسبات والمعلومات .
٣. تقديم الاستشارات والمساعدات العلمية والفنية للهيئات والجهات التي تستخدم تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات وتهتم بصناعة واتخاذ القرار ودعمه .
٤. تدريب الكوادر الفنية في قطاعات الدولة المختلفة على تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات .
٥. نشر الوعي وتعميقه في المجتمع بهدف استخدام تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات في قطاعات ومؤسسات الدولة المختلفة، ورفع كفاءة استخدامها .
٦. تنظيم المؤتمرات وعقد الاجتماعات العلمية بهدف الارتقاء بالمستوي التعليمي وتعميق المفهوم العلمي بين الكوادر المتخصصة.
٧. عقد الاتفاقيات العلمية مع الهيئات والمؤسسات المناظرة على المستوي المحلي والإقليمي والعالمي بهدف تبادل الآراء وإجراء البحوث المتعلقة بتخصصات الحاسبات والمعلومات .
٨. توفير وتدعيم وسائل النشر والبحث العلمي في شتي مجالات التخصص .
٩. إنشاء وحدات متخصصة متقدمة في الفروع المختلفة لعلوم الحاسبات والمعلومات.
١٠. الاشتراك مع الجهات المتخصصة لتطوير وتعريب برمجيات النظم والتطبيقات المختلفة.

مادة (٢) أقسام الكلية

تضم كلية الحاسبات والمعلومات الأقسام التالية:

١. قسم علوم الحاسب ويشرف على:
   - برنامج علوم الحاسب
   - برنامج هندسة البرمجيات – برنامج خاص بمصروفات
   - برنامج الحوسبة الأمنية – برنامج خاص بمصروفات
   - برنامج الذكاء الاصطناعي – برنامج خاص بمصروفات
٢. قسم نظم المعلومات ويشرف على:
   - برنامج نظم المعلومات
   - برنامج نظم المعلومات الحيوية – برنامج خاص بمصروفات
٣. قسم تكنولوجيا المعلومات ويشرف على:
   - برنامج تكنولوجيا المعلومات
٤. قسم الوسائط المتعددة ويشرف على:
   - برنامج الوسائط المتعددة

مادة (٣) رسالة وأهداف برنامج الذكاء الاصطناعى

رسالة برنامج الذكاء الاصطناعى

تتمثل رسالة البرنامج في تأهيل أجيال من المتخصصين المميزين في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي من خلال بيئة أكاديمية تعليمية وبحثية محفزة ومواكبة لاحتياجات المجتمع.

أهداف برنامج الذكاء الاصطناعى

١. خلق بيئة تعليمية مميزة وجاذبة في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي.
٢. تطوير مدارس ومجموعات بحثية مبدعة في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي.
٣. تطوير المجتمع وتقديم الاستشارات العلمية والفنية في مجالات الذكاء الاصطناعي.
٤. تقديم تدريب احترافي في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي.
٥. تعزيز بناء القدرات المصرية في مجال الذكاء الاصطناعي ضمن تطلعات رؤية مصر ٢٠٣٠ والاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي وطبقاً لخطط التنمية المستدامة والتحول الرقمي.

مادة (٤) الدرجة العلمية

تمنح جامعة أسيوط بناءً على توصية مجلس كلية الحاسبات والمعلومات درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات تخصص الذكاء الاصطناعي.

مادة (٥) شروط القبول فى البرنامج

تقبل الكلية الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة علمي رياضة أو علمي علوم أو ما يعادلها من الشهادات الأخرى في نفس العام الدراسي للالتحاق بالبرنامج الدراسي، وذلك طبقاً لشروط التنسيق بالمجلس الأعلى للجامعات، وعلى طلاب علمي علوم اجتياز المقرر المقابل لمقرر (MATH 2) الخاص بطلاب علمي رياضة في الثانوية العامة ولا يدخل هذا ضمن المعدل التراكمي.

كما يمكن للكلية قبول طلاب كمستمعين في مقرر ما – دون الحصول على درجة جامعية – وذلك طبقاً للقواعد التي يحددها مجلس الكلية.

مادة (٦) نظام الدراسة والتخرج

أ. تعتمد الدراسة بالكلية على نظام الساعات المعتمدة والساعة المعتمدة هي وحدة قياس لتحديد وزن كل مقرر في الفصل الدراسي الواحد.

وتعرف الساعة المعتمدة: إن يحصل الطالب على عدد ساعات معتمدة طبقا لساعات الاتصال في الأسبوع، وتحسب ساعات الاتصال كالتالي:

الدرس	مدة الدرس	الساعة المعتمدة
المحاضرة	ساعة	١
حصص التمارين	ساعتين أو ثلاث ساعات	١

حصص المعامل	ساعتين أو ثلاث ساعات	١

ب. يتطلب الحصول على درجة البكالوريوس في هذا البرنامج أن يجتاز الطالب بنجاح ١٤٤ ساعة معتمدة بمعدل تراكمي لا يقل عن ٢,٠٠، وذلك متى استوفى الطالب متطلبات الحصول على الدرجة وذلك في ستة فصول دراسية نظامية ستة (خريف وربيع) على الأقل، وبالتالي فإن الدرجة العلمية تمنح متى استوفى الطالب متطلبات الحصول عليها وهي:

- أن يجتاز الطالب بنجاح عدد الساعات المعتمدة المنصوص عليها في اللائحة وهي ١٤٤ ساعة معتمدة بمعدل تراكمي مجمع لا يقل عن ٢,٠٠.
- أن يجتاز الطالب بنجاح جميع المقررات بدون ساعات معتمدة المنصوص عليها في بلائحة للكلية.
- الحد الأدنى للتخرج (الحصول على درجة البكالوريوس) ثلاث سنوات دراسية، أي ستة فصول نظامية (خريف وربيع).
- اجتياز ما تنص عليها الجامعة كمستلزمات للتخرج.

ج. عند التحاق الطالب بالكلية يقيد الطالب المستجد في المستوى الأول، ينتقل الطالب من مستوى لآخر في بداية كل فصل دراسي وذلك بحسب الساعات التي اجتازها كما هو في الجدول التالي:

المستوى الدراسي	تعريف الطالب	عدد الساعات المعتمدة التي اجتازها الطالب بنجاح
أول	Freshman	من صفر حتى أقل من ٣٠ ساعة معتمدة
ثاني	Sophomor	من ٣٠ حتى أقل من ٦٦ ساعة معتمدة
ثالث	Junior	من ٦٦ حتى أقل من ١٠٢ ساعة معتمدة
رابع	Senior	من ١٠٢ حتى أقل من ١٤٤ ساعة معتمدة

الطالب المحول من كلية أخرى يتم قيده في المستوى الموازي لعدد الساعات التي اجتازها في الكلية المحول منها كما هو وارد في الجدول السابق وذلك بعد عمل مقاصة للمقررات التي درسها.

د. تكون طريقة تقديم البرنامج باستخدام أحد طرق الدراسة التالية حسب ما يحدده مجلس الكلية:

- التعليم الحضوري: ويتم إعطاء جميع المحاضرات والتمارين النظرية والعملية حضورياً.
- التعليم الهجين: يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر تدريس مقرر أو أكثر أو جزء من المقرر بنمط التعليم الهجين، بحيث تكون الدراسة في المقرر بنسبة (٦٠٪–٧٠٪) وجهاً لوجه وبنسبة (٣٠٪–٤٠٪) بنظام التعليم عن بعد، وبنسبة (٥٠٪–٦٠٪) وجهاً لوجه وبنسبة (٤٠٪–٥٠٪) بنظام التعليم عن بعد لمقررات الإنسانيات، على أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه تمهيداً لعرضه على مجلس الجامعة للاعتماد.

ويمكن تقديم مقررات إلكترونية حسب ما يحدده مجلس الكلية.

مادة (٧) لغة التدريس

الدراسة باللغة الانجليزية، ويمكن تدريس مقرر متطلبات الجامعة باللغة العربية، على أن يكون الامتحان بنفس لغة تدريس المقرر.

مادة (٨) مواعيد الدراسة والتخرج

تتكون السنة الدراسية من فصلين نظامين – فصل الخريف وفصل الربيع – وفصل دراسي صيفي اختياري للطالب، ويتم عقده طبقاً لإمكانيات الكلية وبمقابل مادي يحدده مجلس الكلية ويعتمد من المجالس المختصة بالجامعة.

- مدة الفصول النظامية ١٦–١٧ أسبوع تتضمن فترة عقد الامتحانات.
- الفصل الدراسي الصيفي هو فصل مضغوط حيث تتضاعف عدد الساعات الدراسية الأسبوعية للمقرر، مدته من ٧–٨ أسابيع تتضمن فترة عقد الامتحانات.

يكون التخرج في نهاية كل فصل دراسي وبالتالي فإن أدوار التخرج ستكون هي:

- التخرج في نهاية الفصل الخريف (دور يناير).
- التخرج في نهاية الفصل الربيع (دور يونيو).
- التخرج في نهاية الفصل الصيفي (دور سبتمبر).

المدة القصوى للدراسة في الكلية هي ثماني سنوات دراسية (ستة عشر فصل دراسي نظامي)، مع عدم احتساب فصول إيقاف للقيد التي تمت الموافقة عليها من قبل مجلس الكلية ومجلس الجامعة ضمن الفصول المسموح بها.

مادة (٩) التسجيل والحذف والإضافة

أ. مع بداية كل فصل دراسي يقوم الطالب بتسجيل المقررات الدراسية التي يختارها، وذلك من خلال نموذج طلب التسجيل والذي توفره الكلية أو من خلال موقع الكلية وفي الأوقات التي تحددها إدارة الكلية خلال الثلاثة أسابيع الأولى من بدء الفصل النظامي والاسبوعين الأولين من الفصل الصيفي، ويكون يكون الحد الأدنى والأقصى للساعات المعتمدة المسجلة للطالب كما يلي:

- **بالنسبة للفصول النظامية (خريف وربيع):**
  - الحد الأدنى للساعات المعتمدة المسجلة للطالب هي (٩) ساعات، ويجوز التجاوز عن الحد الأدنى إذا كان عدد الساعات المتبقية لتخرج الطالب المطروحة أقل من (٩).
  - الحد الأقصى للساعات المسجلة للطالب هي:
    - (١٨) ساعة معتمدة للطلاب المستجدين (من غير المحولين من كليات مناظرة) في الفصل الدراسي الأول لالتحاقهم بالكلية.
    - (٢١) ساعة معتمدة للطلاب الحاصلين على معدل تراكمي مجمع في بداية الفصل الدراسي أعلي من أو يساوى ٣,٠٠ وكذلك في حالة إمكانية تخرج الطالب في ذات الفصل.
    - (١٨) ساعة معتمدة للطلاب الحاصلين على معدل تراكمي مجمع في بداية الفصل الدراسي أعلي من أو يساوى ٢,٠٠ وأقل من ٣,٠٠.
    - (١٥) ساعة معتمدة للطلاب الحاصلين على معدل تراكمي مجمع في بداية الفصل الدراسي أعلي من أو يساوى ١,٠٠ وأقل من ٢,٠٠.
    - (١٢) ساعة معتمدة للطلاب الحاصلين على معدل تراكمي مجمع في بداية الفصل الدراسي أقل من ١,٠٠.
  - بالإضافة للساعات المذكورة أعلاه، يسمح للطلاب الراغبين في تسجيل مقرر واحد إضافي حاصلين به سابقاً على تقدير غير مكتمل.
- **بالنسبة للفصل الصيفي:** الفصل الدراسي الصيفي اختياري للطالب، والحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب هو ٩ ساعات معتمدة.

ب. الحد الأدنى لعدد الطلاب للتسجيل في أي مقرر لا يقل عن ٥ طلاب.

ج. يجوز للطالب بعد إكمال إجراءات التسجيل أن يحذف أو يضيف مقرراً أو أكثر مع الالتزام بالحد الأدنى والحد الأقصى وذلك خلال فترة التسجيل المعتمدة، ويتم ذلك بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي للطالب ومن خلال نماذج واجراءات محددة.

د. يسمح للطالب بدراسة المقررات المختلفة والتسجيل في المستويات الأعلى بناءً على قيامه باجتياز المقررات المطلوبة كمتطلبات للمقررات الأعلى. ولا يتم تسجيل الطالب في مقرر أعلي إلا إذا نجح في متطلباته.

مادة (١٠) الانسحاب من المقرر

أ. يجوز للطالب بعد تسجيل المقررات التي اختارها أن ينسحب من مقرر أو أكثر في الأوقات التي تحددها إدارة الكلية خلال الستة أسابيع الأولى من بدأ الدراسة بالفصل الدراسي النظامي بحيث لا يقل عدد الساعات المسجلة للطالب عن الحد الأدنى للتسجيل في الفصل الدراسي الواحد وفي هذه الحالة لا يعد الطالب راسباً في المقررات التي انسحب منها ويحتسب له تقدير "منسحب (W)" فقط.

ب. إذا انسحب الطالب من مقرر أو أكثر بعد الفترة المحددة لذلك دون عذر قهري يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير "راسب" في المقررات التي انسحب منها. أما إذا تقدم قبل الامتحان بشهر على الأقل بعذر قهري يقبله مجلس الكلية فيحتسب له تقدير "منسحب".

ج. إذا انسحب الطالب من مقرر أو أكثر بعد الفترة المحددة لذلك دون عذر قهري يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير" راسب (F)" في المقررات التي انسحب منها.

د. وفى حالة انسحاب الطالب فى الوقت المحدد للانسحاب يجوز له أن يسترد المبلغ الذي تم دفعه في المقرر الذي تم به الانسحاب بعد خصم المصروفات الإدارية التي يحددها مجلس الكلية.

مادة (١١) الإرشاد الأكاديمى

أ. تحدد الكلية لكل مجموعة من الطلاب مرشداً أكاديمياً من أعضائها يقوم بمهام الإرشاد الأكاديمي والمهني للطالب ويساعده على اختيار المقررات التي يدرسها والتسجيل فيها وتوجيهه خلال فترة دراسته بالكلية.
ب. يقوم مجلس الكلية بتوزيع الطلاب المقيدين بها على المرشدين الأكاديميين.
ج. رأى المرشد الأكاديمي استشاري، أي أن الطالب هو المسؤول مسئولية تامة عن المقررات التي يقوم بالتسجيل فيها بناء على رغبته.

مادة (١٢) نظام الامتحانات

أ. الدرجة العظمى لكل مقرر باستثناء مقررات المشروع هي ١٠٠ درجة وتوزع على النحو التالي:
١. ٥٠ درجة تخصص لأعمال الفصل الدراسي وتوزع على النحو التالي:
- ٢٥ درجة للاختبارات الدورية التي يجريها الأستاذ بصفة دورية والتطبيقات العملية أو الأعمال التي يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي.
- ٢٥ درجة لامتحان منتصف الفصل الدراسي.

٢. ٥٠ درجة تخصص لامتحان نهاية الفصل الدراسي.

ب. يكون لمجلس الكلية تحديد مواعيد امتحانات منتصف الفصل الدراسي، والامتحانات النهائية وإعلانها للطلاب في وقت مناسب.
ج. إذا تضمن الامتحان النهائي في أحد المقررات بناء على اقتراح مجالس الاقسام وموافقة مجلس الكلية اختباراً تحريرياً وآخر عملياً فإن درجات الطالب في هذا المقرر توزع كالآتي:
١. ٣٠ درجة لامتحان منتصف الفصل الدراسي والاختبارات الدورية التي يجريها الأستاذ بصفة دورية والتطبيقات العملية أو الأعمال التي يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي.
٢. ٢٠ درجة للامتحان العملي نهاية الفصل الدراسي.
٣. ٥٠ درجة تخصص لامتحان نهاية الفصل الدراسي.

د. زمن امتحان نهاية الفصل لأي مقرر دراسي يكون ساعتين.
ه. **مقررات المشروع:** يحق للطالب الذي اجتاز ٧٠٪ من عدد الساعات المعتمدة اللازمة للتخرج تسجيل مقرر مشروع التخرج، ويتم تسجيل مقررات المشروع في فصلين نظاميين متتاليين، الحد الأدنى للنجاح في مقررات المشروع هو ٥٠٪ من مجموع درجات المقرر، وتكون درجات في هذا المقرر موزعة كالآتي:
١. ٥٠ درجة تخصص للأعمال الفصلية للمقرر.
٢. ٥٠ درجة تخصص للاختبار النهائي الشفوي لمناقشة المشروع ولتقارير المشروع وذلك من قبل لجنة مناقشة المشروع.

كما يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى مجالس الأقسام المختصة وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر عقد الامتحانات الدورية إلكترونياً فى مقرر أو أكثر بشرط وجود نظام مراقبة جيد فى البرمجيات المستخدمة لتقديم الامتحان، كما يجوز عقد الامتحانات الدورية فى كل المقرر أو جزء منه بما يسمح بتصحيحه إلكترونياً، ويجوز مناقشة مشروعات التخرج إلكترونياً عن بعد وذلك بعد أخذ موافقة مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة ورفعه إلى مجلس الجامعة لاعتماده.

مادة (١٣) نظام التقييم

أ. تتبع الكلية نظام الساعات المعتمدة في هذا البرنامج والذي يعتمد على أن الوحدة الأساسية هي المقرر الدراسي وليس السنة الدراسية ويكون نظام التقييم على أساس التقدير في كل مقرر بنظام النقاط والذي يحدد طبقاً للجدول التالي:

النسبة المئوية للدرجة	التقدير	النقاط
٩٦٪ فأكثر	A+	٤.٠٠
٩٢٪ – أقل من ٩٦٪	A	٣.٧٠
٨٨٪ – أقل من ٩٢٪	A-	٣.٤٠
٨٤٪ – أقل من ٨٨٪	B+	٣.٢٠
٨٠٪ – أقل من ٨٤٪	B	٣.٠٠

النسبة المئوية للدرجة	التقدير	النقاط
٧٦٪ – أقل من ٨٠٪	B-	٢.٨٠
٧٢٪ – أقل من ٧٦٪	C+	٢.٦٠
٦٨٪ – أقل من ٧٢٪	C	٢.٤٠
٦٤٪ – أقل من ٦٨٪	C-	٢.٢٠
٦٠٪ – أقل من ٦٤٪	D+	٢.٠٠
٥٥٪ – أقل من ٦٠٪	D	١.٥٠
٥٠٪ – أقل من ٥٥٪	D-	١.٠٠
أقل من ٥٠٪	F	صفر
غياب عن حضور الامتحان النهائي بدون عذر مقبول من مجلس الكلية	Abs	صفر
مقرر مستمر في الفصل التالي	Con	بدون نقاط مع عدم احتساب عدد الساعات ضمن المعدل التراكمي إلا بعد الانتهاء من دراسة المقرر سواء بالنجاح أو الرسوب
مقرر غير مكتمل	I	
الانسحاب من مقرر	W	

ويعتبر الطالب ناجحاً في المقرر إذا حصل على متوسط ١,٠٠ على الأقل.

ب. حساب المعدل التراكمي المجمع

يتم حساب المعدل التراكمي المجمع للطالب (CGPA) على النحو التالي:

- يتم ضرب قيمة تقدير كل مقرر دراسي والموضحة في الجدول السابق في عدد الساعات المعتمدة لهذا المقرر لنحصل على عدد النقاط الخاصة بكل مقرر دراسي.
- يتم جمع نقاط كل المقررات الدراسية التي سجل فيها الطالب.
- يتم قسمة مجموع النقاط على إجمالي الساعات المسجلة للطالب لنحصل على المعدل التراكمي كما يلي:

$$\text{المعدل التراكمي (CGPA)} = \frac{\text{مجموع النقاط}}{\text{إجمالي الساعات المسجلة}}$$

مع التقريب لأقرب علامتين عشريتين.

ج. حساب التقدير العام: يتم حساب التقدير العام للطالب بناء على المعدل التراكمي المجمع طبقاً للجدول التالي:

المعدل التراكمي المجمع	التقدير العام
أقل من ١,٠٠	ضعيف جدا
١,٠٠ – أقل من ٢,٠٠	ضعيف
٢,٠٠ – أقل من ٢,٥٠	مقبول
٢,٠٠ – أقل من ٣,٠٠	جيد
٣,٠٠ – أقل من ٣,٥٠	جيد جدا
٣,٥٠ فأكثر	ممتاز

د. يمنح الطالب مرتبة الشرف في حالة اجتيازه للمقررات الدراسية التي درسها بكل مستوى دراسي بتقدير لا يقل عن جيد جدا (أي بمعدل تراكمي مجمع (CGBA) لا يقل عن ٣,٠٠)، وبشرط ألا تزيد فترة الدراسة عن أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية نظامية)، وألا يكون الطالب قد رسب أو تم حرمانه في أي مقرر دراسي خلال دراسته بالكلية أو الكلية المحول منها (إن وجدت).

ه. يعتبر الطالب ناجحاً في التقدير العام إذا حصل على معدل تراكمي مجمع ٢,٠٠ على الأقل.

و. يتم ترتيب الطلاب بناءً على المعدل التراكمي المجمع (CGPA)، وفي حالة التساوي يتم الترتيب حسب المجموع الكلي للدرجات.

ز. جدول تقديرات مقررات النجاح والرسوب (بدون ساعات معتمدة):

التقدير	المعنى
Au	مستمع
P	ناجح
F	راسب
W	منسحب
Abs	غياب عن حضور الامتحان النهائي بدون عذر من مجلس الكلية
I	غير مكتمل (وذلك إذا كان للمقرر أعمال سنة)

مادة (١٤) الرسوب والإعادة

أ. إذا رسب الطالب في مقرر فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخري فإذا نجح في المقرر بعد إعادة دراسته تحتسب له الدرجة الفعلية الحاصل عليها وبما لا يزيد عن ٨٣ درجة (أعلى درجة للمعدل B) ويحسب معدله التراكمي المجمع على هذا الأساس، مع احتساب عدد ساعات المقرر مرة واحدة.

ب. تظهر جميع مرات الإعادة والدرجة (أو التقدير) الحاصل عليه الطالب في كل إعادة في السجل الأكاديمي للطالب.

ج. يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذي يدفعه في حالة تسجيله للمقرر في الفصل الدراسى الصيفى.

د. إعادة مقرر نجح فيه الطالب سابقاً بنقاط أقل من ٢,٠٠ وذلك لرفع معدله التراكمي المجمع لتجنب الفصل:

- في حالة حصول الطالب على معدل تراكمي مجمع (CGPA) في بداية الفصل الدراسي أقل من ٢,٠٠ (الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية) يجب عليه رفع معدله.
- إذا رغب الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية فى إعادة مقرر سبق وأن نجح فيه (بنقاط أقل من ٢,٠٠) لرفع معدله التراكمى المجمع لتجنب الفصل، فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى، وفى هذه الحالة يحصل على الدرجة الأعلى من الدرجات الحاصل عليها في جميع مرات الإعادة وبما لا يزيد عن ٨٣ (أعلى درجة للمعدل B).
- يجب أن يكون المقرر تابع للمستوى المقيد به الطالب أو تابع لمستوى أقل من المستوى المقيد به الطالب بمستوى واحد.
- لا يوجد عدد أقصى لتلك المقررات وإنما يمكن للطالب إعادة أي عدد من المقررات سبق وأن نجح بها من أجل رفع معدله التراكمي المجمع (CGPA) إلى ٢,٠٠.
- يحسب معدله التراكمي على هذا الأساس، مع احتساب عدد ساعات المقرر مرة واحدة.
- تظهر جميع مرات الإعادة والدرجة (أو التقدير) الحاصل عليه الطالب في كل إعادة في السجل الأكاديمي للطالب.
- يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذي يدفعه في حالة تسجيله للمقرر في الفصل الدراسي الصيفي.

ه. إعادة مقرر نجح فيه الطالب سابقاً بنقاط أكثر من أو تساوي ٢,٠٠ وذلك لرفع معدله التراكمي المجمع للتحسين:

- إذا رغب الطالب فى إعادة مقرر سبق وأن نجح فيه (بنقاط أكثر من أو تساوى ٢,٠٠) لرفع معدله التراكمي المجمع (CGPA)، فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مره أخرى وفى هذه الحالة يحصل على الدرجة الأعلى من الدرجات الحاصل عليها في جميع مرات الإعادة وبما لا يزيد عن ٨٣ (أعلى درجة للمعدل B).
- الحد الأقصى لإعادة أي من المقررات سبق وأن نجح بها من أجل رفع معدله التراكمي المجمع للتحسين هو ٣ مقررات.
- يجب أن يكون المقرر تابع للمستوى المقيد به الطالب أو تابع لمستوى أقل المستوى المقيد به الطالب بمستوى واحد.
- يحسب معدله التراكمي المجمع على هذا الأساس، مع احتساب عدد ساعات المقرر مرة واحدة.
- تظهر جميع مرات الإعادة والدرجة (أو التقدير) الحاصل عليه الطالب في كل إعادة في السجل الأكاديمي للطالب.

- يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذي يدفعه في حالة تسجيله للمقرر في الفصل الدراسي الصيفي.

مادة (١٥) السجل الأكاديمى

أ. السجل الأكاديمي: هو بيان يوضح سير الطالب الدراسي، ويشمل المقررات التي يدرسها في كل فصل دراسي برموزها وأرقامها وعدد وحداتها المقررة والتقديرات التي حصل عليها، ورموز وقيم تلك التقديرات، كما يوضح السجل المعدل الفصلي والمعدل التراكمي المجمع وبيان التقدير العام، بالإضافة إلى المقررات التي أعفي منها الطالب المحول من كلية جامعية أخرى.

ب. تقدير"غير مكتمل (I)": تقدير برصد الدرجات مؤقتاً لكل مقرر يتعذر على الطالب استكمال متطلباته في الموعد المحدد، وذلك بعد تقديم عذر قهري يقبله مجلس الكلية خلال يومين على الأكثر من إجراء الامتحان النهائي بشرط ألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية وبشرط حصوله على ٦٠٪ على الأقل من درجات الأعمال الفصلية ويحصل الطالب في هذه الحالة على تقدير "غير مكتمل (I)"، يتاح للطالب فرصة أداء الامتحان النهائي دون احتساب الدرجة النهائية للطالب على أساس الدرجة الحاصل عليها في الامتحان النهائي إضافة إلى الدرجة السابق الحصول عليها في الأعمال الفصلية. وذلك على أن يؤدى الطالب الامتحان النهائي خلال نفس العام الدراسي أو العام الدراسي التالي من احتساب المقرر "غير مكتمل"، وإلا يتحول التقدير إلى"منسحب (W)" ويتوجب على الطالب إعادة المقرر كاملاً دراسةً وامتحاناً، دون احتساب الدرجة السابق الحصول عليها في الأعمال الفصلية.

ج. إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية خلال يومين على الأكثر من إجراء الامتحان النهائي مع عدم حصوله على ٦٠٪ على الأقل من درجات الأعمال الفصلية وبشرط ألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية يحصل الطالب في هذه الحالة على تقدير "منسحب" ويتوجب عليه إعادة المقرر كاملاً دراسةً وامتحاناً.

د. تقدير"مستمر (Con)": تقدير يرصد مؤقتاً لكل مقرر تقتضي طبيعة دراسته أكثر من فصل دراسي لاستكماله.

ملحوظة: حضور الطالب محاضرات مقرر ما كمستمع يستلزم موافقة مجلس القسم ويرمز له بالرمز (Au).

مادة (١٦) المواظبة والغياب

أ. الدراسة في هذا البرنامج نظامية ولا يجوز فيها الانتساب وتخضع عملية متابعة حضور الطلاب لشروط تحددها اللائحة.

ب. يتطلب دخول الطالب الامتحان النهائي تحقيق نسبة حضور لا تقل عن ٧٥٪ من المحاضرات والتمارين العملية والنظرية، وإذا تجاوزت نسبة غياب الطالب دون عذر مقبول في أحد المقررات ٢٥٪ يكون لمجلس الكلية حرمانه من دخول الامتحان النهائي بعد إنذاره. ويعطي درجة "صفر" في درجة الاختبار النهائي للمقرر. أما إذا تقدم الطالب بعذر يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير "منسحب" في المقرر الذي قدم عنه العذر.

ج. الطالب الذي يتغيب عن الامتحان النهائي لأي مقرر دون عذر مقبول يعطي درجة "صفر" في ذلك الامتحان ولا تحتسب له درجات الأعمال الفصلية التي حصل عليها.

د. إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر خلال يومين من إجراء الامتحان يحتسب له تقدير "غير مكتمل" في هذا المقرر بشرط أن يكون حاصلاً على ٦٠٪ على الأقل من درجات الأعمال الفصلية وألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية. وفي هذه الحالة يتاح للطالب الحاصل على تقدير "غير مكتمل" فرصة أداء الامتحان النهائي في الفصل التالي أو وفي الموعد الذي يحدده مجلس الكلية وتحتسب الدرجة النهائية للطالب على أساس الدرجة الحاصل عليها في الامتحان النهائي إضافة إلى الدرجة السابق الحصول عليها في الأعمال الفصلية.

مادة (١٧) إيقاف القيد والانقطاع عن الدراسة

أ. يعتبر الطالب منقطعاً عن الدراسة إذا لم يسجل في فصل دراسي أو انسحب من جميع مقررات الفصل الدراسي بدون عذر مقبول.

ب. يجوز للطالب إيقاف قيده (الانسحاب الكلى من الفصل الدراسي) وذلك وفقاً للضوابط التي تحددها الكلية والجامعة وذلك قبل شهر من عقد الامتحانات النهائية للفصل الدراسي المراد الانسحاب منه.

ج. لا يجوز أن يتجاوز عدد الفصول النظامية التي ينسحب منها الطالب عن أربعة فصول دراسية متتالية أو ستة فصول منفصلة (حتى ولو كان بعضها متتالي)، ويفصل من الكلية إذا انقطع عن الدراسة لفترة أطول دون عذر يقبله مجلس الكلية ويوافق عليه مجلس الجامعة.

د. يجوز للطالب أن يتقدم بطلب لإيقاف القيد بالكلية حسب الشروط والضوابط التي تضعها الجامعة، كما يعد الطالب الذي لم يحضر للتسجيل خلال فترة التسجيل والحذف والإضافة في الفصول النظامية منسحباً من الفصل الدراسي.

مادة (١٨) وضع الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية وفصله من الكلية

أ. يحصل الطالب على إنذار الأكاديمي إذا كان معدله التراكمي المجمع في أي فصل دراسي نظامي أقل من ٢,٠٠ (فيما عدا الفصل الدراسي الأول للطالب في الكلية) ويوضع تحت الملاحظة الأكاديمية.

ب. يفصل الطالب الحاصل على إنذار أكاديمي في أربع فصول دراسية نظامية متتالية، او ستة فصول دراسية نظامية متفرقة (مع إمكانية أن يكون بعضها متتالي).

ج. يفصل الطالب من الكلية إذا تجاوز المدة القصوى للدراسة بالكلية وذلك بعد حذف فصول إيقافات القيد.

د. الطالب المعرض للفصل من الدراسة لأي سبب من الأسباب المذكورة أعلاه، يمكن إتاحة فرصة إضافية ونهائية له للتسجيل في فصليين دراسيين نظاميين متتاليين بالإضافة لفصل صيفي، وذلك لتحقيق شروط التخرج بشرط أن يكون قد اجتاز ما لا يقل عن ٨٠٪ من أجمالي عدد الساعات الأزمة للتخرج وذلك بعد موافقة مجلس الكلية و الجامعة.

ه. الفصل من الكلية نهائياً يتم وفق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة (١٩) الإنذار

يوجه إنذاراً للطالب في حالة وصول نسبة غيابه في المقرر إلى ٢٠٪ عن طريق كشوف تعلن بالكلية، وإذا تعدت النسبة ٢٥٪ فإنه يتخذ قرار بحرمان الطالب من دخول الامتحان ويحسب للطالب في المقرر معدل صفر.

مادة (٢٠) أحكام تنظيمية

أ. يقوم كل قسم بإعداد توصيف كامل لمحتويات المقررات التي يقوم بتدريسها، وتعرض هذه المحتويات على لجنة شئون التعليم والطلاب. وبعد اعتمادها من مجلس الكلية وإقرارها من المجلس الأعلى للجامعات تصبح هذه المحتويات ملزمة لأعضاء هيئة التدريس القائمين بتدريس تلك المقررات.

ب. يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجالس الأقسام المختصة، تعديل متطلبات التسجيل والمحتوي العلمي لأي مقرر من المقررات الدراسية ويتطلب ذلك إقرارها من المجلس الأعلى للجامعات.

ج. تقوم لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية بمتابعة الطلاب دورياً من خلال التنسيق مع المرشد الأكاديمي، ويعطي كل طالب بياناً بحالته الدراسية إذا ظهر تدني مستواه. ويعتمد مجلس الكلية مستويات المتابعة تلك ويضع الضوابط التي يمكن من خلالها متابعة وتحسين حالة الطالب.

د. لمجلس الكلية أن ينظم دورات تدريبية أو دراسات تنشيطية في الموضوعات التي تدخل ضمن اختصاص الأقسام المختلفة.

مادة (٢١) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية

تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه نص في هذه اللائحة.

مادة (٢٢) نظام تحويل الطلاب إلى البرنامج

يجوز التحويل إلى الدراسة بالبرنامج بعد موافقة مجلس الكلية من طلاب الأقسام الأخرى بالكلية أو من أي كلية من كليات الحاسبات والمعلومات أو ما يناظرها من الجامعات الأخرى حسب قواعد قانون تنظيم الجامعات واللائحة التنفيذية له وطبقاً لقرارات المجلس الأعلى للجامعات، على أن يتم عمل مقاصة بين المقررات التي درسها الطالب والمقررات التي ينبغي عليه دراستها والنجاح فيها، ولإتمام عملية المقاصة يراعي الدرجات المكافئة للتقديرات المحددة في نظام الساعات المعتمدة إذا كان الطالب يدرس بنظام المقررات وليس بنظام الساعات المعتمدة.

مادة (٢٣) المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات في تخصص الذكاء الاصطناعي دراسة ١٤٤ ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي وألا يقل معدله التراكمي المجمع عن ٢.٠٠:

أ. المتطلبات العامة (١٥) ساعة معتمدة:

- (١٠) ساعة إجبارية.
- (٥) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

ب. متطلبات الكلية (٦٥) ساعة معتمدة وتشمل:

- (٢٦) ساعة لمقررات الرياضيات والعلوم الأساسية: منها (٢٤) ساعة إجبارية و (٢) ساعات اختيارية.
- (٣٩) ساعة لمقررات الحوسبة الأساسية وكلها إجبارية.

ج. متطلبات التخصص الرئيسي (٥٣) ساعة معتمدة:

- (٣٢) ساعة إجبارية.
- (٢١) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

د. المشروعات والتدريب (١١) ساعة معتمدة.

وبالتالى تصبح نسب المقررات كما فى الجدول التالى:

Subject Area	Total Credit Hours	Percentage	Benchmark
Humanities, Ethical and Social Sciences	**15**	10.4%	**8-10%**
Mathematics and Basic Sciences	**26**	18.0%	**16-18%**
Basic Computing Science	**39**	27.1%	**26-28%**
Applied Computing Science Optional (Institution Character – Identifying Subjects)	**53**	36.8%	**28-30%** **16-4%**
Training	**5**	3.4%	**3-5%**
Projects	**6**	4.2%	**3-5%**
Total	**144**	100%	**100%**

مادة (٢٤) ساعات التمارين النظرية والعملية

تحتسب ساعات التمارين النظرية والعملية كما يلي:

- **التمارين النظرية:** من خلال هذه التمارين النظرية يقوم الطالب بتطبيق بعض المفاهيم والمهارات التي تعلمها من خلال المحاضرة. وتحتسب كل ساعتين بساعة معتمدة.
- **التمارين العملية:** تنقسم ساعات التمارين العملية إلى ثلاث أنواع كما هو موضح بمرجعيات (IEEE) و(ACM)، وتحتسب كل ساعتين منها بساعة معتمدة:
  - تمارين المعامل المفتوحة (Open Lab): حيث يقوم الطالب بتطبيق المفاهيم والمهارات التي تعلمها في المحاضرة بنفسه من خلال معامل الحاسب المفتوحة للطلاب ويرمز لها بالرمز H^O.
  - تمارين المعامل المهيكلة (Structured Lab): من خلال هذه التمارين يقوم الطالب بتطبيق بعض المهارات التي تعلمها من خلال المحاضرة وتعلم بعض المهارات العملية الجديدة ويرمز لها بالرمز H^T.
  - تمارين المعامل المتخصصة (Special Lab): من خلال هذه التمارين يقوم الطالب بتعلم بعض المهارات التطبيقية والمهنية من خلال بعض المعامل المتخصصة ويرمز لها بالرمز H^S.

مادة (٢٥) قواعد نظام الترميز للمقررات الدراسية

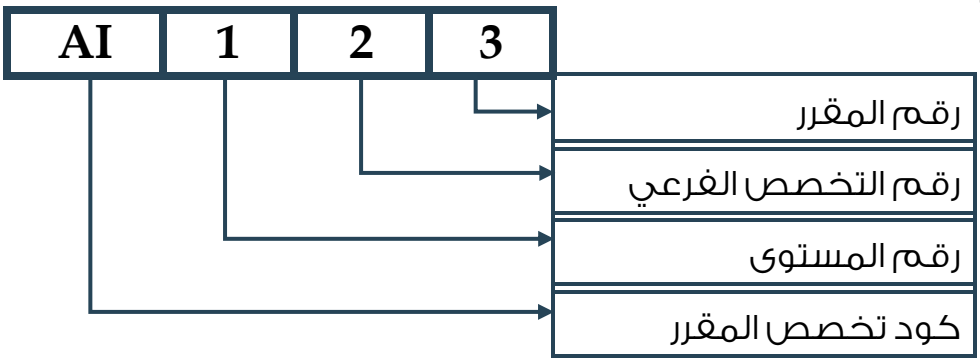
يتكون رمز أي مقرر (Course Code) من مجموعة من الأحرف أقصى اليسار تمثل رمز التخصص أو القسم، كما هو موضح بالجدول التالي:

Group / Department	Code	القسم أو التخصص
Computer Science	CS	علوم الحاسب
Information Systems	IS	نظم المعلومات
Information Technology	IT	تكنولوجيا المعلومات
Artificial Intelligence	AI	الذكاء الاصطناعى
Multimedia	MM	الوسائط المتعددة
Computer Engineering	CE	هندسة الحاسبات

الهندسة الكهربائية	EE	Electrical Engineering
الرياضيات	MATH	Mathematics
الفيزياء	PHYS	Physics
الإنسانيات	HUM	Humanities

- يتبع مجموعة الحروف رقم مكون من ثلاث خانات.
- الرقم في خانة المئات يمثل المستوى المفترض طرح المقرر فيه، يدل الرقم 1 على المستوى الأول والرقم 2 على المستوى الثاني والرقم 3 على المستوى الثالث والرقم 4 على المستوى الرابع.
- الرقم في خانة العشرات يمثل رقم التخصص الفرعي للمقرر حسب جداول التخصصات الفرعية الموضحة لاحقاً.
- يلي ذلك رقم في خانة الآحاد يمثل مسلسل للمقرر داخل التخصص الفرعي.

والشكل التالي يوضح هذا النظام:



أرقام التخصصات الفرعية

طبقاً لمرجعيات (IEEE) و(ACM) تم تقسيم تخصصات المقررات إلى التخصصات الفرعية الموضحة بالجداول التالية.

جدول ١. أرقام التخصصات الفرعية لعلوم الحاسب (CS)

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Discrete Structures	1	Algorithms and Complexity
	Computational Science		
2	Architecture and Organization	3	Net-Centric Computing
	Operating Systems		
4	Programming Languages	5	Graphics and Visual Computing
6	Intelligent Systems	7	Computer Security
8	Social and Professional Issues		

جدول ٢. أرقام التخصصات الفرعية لنظم المعلومات (IS)

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Foundations of Information Systems	1	Data and Information Management
2	IS Project Management	3	Systems Analysis and Design
4	IS Strategy, Management and Acquisition	5	Social and Professional Issues

جدول ٣. أرقام التخصصات الفرعية لتكنولوجيا المعلومات (IT)

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Information Technology Fundamentals	1	Information Assurance and Security
2	Integrative Programming and Technologies	3	Networking
4	Platform Technologies	5	System Administration and Maintenance
			System Integration and Architecture
6	Social and Professional Issues	7	Web Systems and Technologies

جدول ٤. أرقام التخصصات الفرعية للذكاء الاصطناعي (AI)

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	AI Fundamentals	1	Machine Learning
2	Computer Vision	3	Natural Language Processing
4	Intelligent Systems	5	Robotics
6	AI Practice		

جدول ٥. أرقام التخصصات الفرعية للوسائط المتعددة (MM)

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Multimedia Fundamentals	1	Human Computer Interaction
2	Graphic and Art Design	3	Social and Professional Issues

جدول ٦. أرقام تخصصات العلوم الأساسية والهندسية والإنسانية (MATH,PHYS,EE,CE,HUM)

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Basic Sciences and Engineering	1	Languages
2	Social Sciences	3	Business, Management and Economics
4	Law	5	General Subjects

مادة (٢٦) المتطلبات العامة (متطلبات الجامعة)

١٥ ساعة معتمدة (١٠ ساعات اجبارية + ٥ ساعات اختيارية)

في الجدول التالي يتم توزيع المقررات الاجبارية والاختيارية للمتطلبات العامة على تخصص الذكاء الاصطناعي وكذلك يوضح الجدول الساعات المعتمدة (**C**) لكل مقرر وكذلك ساعات المحاضرات (**L**) الأسبوعية وساعات التمارين النظرية (**T**) أو العملية (**P**) الأسبوعية لكل مقرر إن وجدت.

جدول ٧. مقررات العلوم الإنسانية (المتطلبات العامة)

Code	Course Name	اسم المقرر	المتطلب	Course Hours			
				C	L	T	P
أولاً: المقررات الإجبارية							
HUM111	English Language I	لغة إنجليزية ١	—	2	2	—	—
HUM131	Organizational Behavior	سلوكيات الهيئات	—	2	2	—	—
HUM143	Societal Issues	القضايا المجتمعية	—	0	2	—	—
HUM231	Business Administration	إدارة الاعمال	—	2	2	—	—
IS151	Technical Writing in Computing	الكتابة التقنية للحوسبة	—	2	2	—	—
IT161	Computers and Society	الحاسبات والمجتمع	—	2	2	—	—
مجموع ساعات المقررات الإجبارية				**10 Credit Hours**			
ثانياً: المقررات الاختيارية♦							
HUM112	English Language II	لغة إنجليزية ٢	English Language I (HUM111)	2	2	—	—
HUM121	Social Context of Computing	السياق الاجتماعي للحوسبة	—	1	1	—	—
HUM122	Intellectual Property	الملكية الفكرية	—	1	1	—	—
HUM132	Interpersonal Communication	التواصل الشخصي	—	2	2	—	—
HUM134	Principles of Accounting	أساسيات المحاسبة	—	2	2	—	—
HUM135	Marketing & Sales	التسويق والمبيعات	—	2	2	—	—
HUM141	Computer Law	قوانين الحاسبات	—	2	2	—	—
IS111	Scientific Thinking and Problem Solving	التفكير العملي وحل المشاكل	—	2	2	—	—
HUM142	Privacy and Civil Liberties	الخصوصية والحريات المدنية	—	1	1	—	—
HUM151	Hand Drawing	الرسم باليد	—	2	2	—	—
HUM152	History of Computing	تاريخ الحوسبة	—	2	2	—	—
HUM153	Islamic Culture	الثقافة الإسلامية	—	1	1	—	—
HUM241	Computers and Ethics	الحاسبات والاخلاقيات	—	1	1	—	—
مجموع ساعات المقررات الاختيارية				**5 Credit Hours**			
مجموع ساعات مقررات العلوم الإنسانية				**15 Credit Hours**			

♦ يختار الطالب مقررات اختيارية بما يعادل ٥ ساعات معتمدة من قائمة المقررات الاختيارية بالجدول.

مادة (٢٧) متطلبات الكلية

متطلبات الكلية عبارة عن ٦٥ ساعة معتمدة (٦٣ ساعة اجبارية + ٢ ساعات اختيارية) وتنقسم إلى قسمين كما يلي.

مقررات الرياضيات والعلوم الأساسية

(٢٦ ساعة معتمدة)

في الجدول التالي يتم توزيع مقررات العلوم الأساسية (٢٤ ساعة إجبارية+ ٢ ساعات اختيارية) على جميع تخصصات الكلية.

جدول ٨. مقررات الرياضيات والعلوم الأساسية

Code	Course Name	اسم المقرر	المتطلب	Course Hours			
				C	L	T	P
أولاً: المقررات الإجبارية							
MATH101	Mathematics I	رياضيات ١	—	3	2	2	—
MATH102	Mathematics II	رياضيات ٢	Mathematics I (MATH101)	3	2	2	—
MATH202	Probability and Statistics	الاحتمالات والاحصاء	Mathematics II (MATH102)	2	2	—	—
CS201	Discrete Structures	هياكل متقطعة	Mathematics II (MATH102)	3	2	2	—
CS203	Numerical Methods	الطرق العددية	Mathematics II (MATH102)	2	2	—	—
CS204	Signals and Systems	الإشارات والأنظمة	Mathematics II (MATH102)	3	2	—	2HS
PHYS101	Physics I	الفيزياء ١	—	3	2	—	2HS
EE101	Electronics	الإلكترونيات	—	2	2	—	—
EE102	Digital Circuits	الدوائر الرقمية	Electronics (EE101)	3	2	—	2HS
مجموع ساعات المقررات الإجبارية				**24 Credit Hours**			
ثانياً: المقررات الاختيارية♦							
MATH201	Mathematics III	رياضيات ٣	Mathematics II (MATH102)	2	2	—	—
CS202	Stochastic Processes	العمليات العشوائية	Mathematics II (MATH102)	2	2	—	—
CS301	Operation Research	بحوث العمليات	Discrete Structures (CS201)	2	2	—	—
CS302	Modeling and Simulation	النمذجة والمحاكاة	Probability and Statistics (MATH202)	2	2	—	—
CS303	Graph Theory	نظرية الرسم البياني	Discrete Structures (CS201)	2	2	—	—
مجموع ساعات المقررات الاختيارية				**2 Credit Hours**			
مجموع ساعات مقررات العلوم الأساسية				**26 Credit Hours**			
♦ يختار الطالب مقرر اختياري واحد (٢ ساعات معتمدة) من قائمة المقررات الاختيارية بالجدول.							

مقررات الحوسبة الأساسية

في الجدول التالي يتم توزيع مقررات الحوسبة الأساسية (٣٩ ساعة إجبارية) على تخصص الذكاء الاصطناعي.

جدول ٩. مقررات الحوسبة الأساسية

Code	اسم المقرر	Course Name	المتطلب	Course Hours			
				C	L	T	P
IT101	IT Fundamentals	أساسيات تكنولوجيا المعلومات	—	3	2	—	2HT
CE202	Introduction to Computer Architecture	مقدمة في معماريات الحاسب	Prog. Fundamentals (CS141), Discrete Structures (CS201)	3	2	—	2HT
CS141	Programming Fundamentals	أساسيات البرمجة	IT Fundamentals (IT101)	3	2	—	2HT
CS241	Object-Oriented Programming	البرمجة الشيئية	Prog. Fundamentals (CS141)	3	2	—	2HT
CS211	Data Structures and Algorithms	هياكل البيانات والخوارزميات	Object-Oriented Programming (CS241)	3	2	—	2HT
CS311	Algorithm Design and Analysis	تصميم وتحليل الخوارزميات	Data Structures & Algorithms (CS211)	3	2	—	2HT
CS321	Operating Systems	نظم التشغيل	Intro. to Computer Architecture (CE202)	3	2	—	2HT
CS391	Software Engineering	هندسة البرمجيات	Data Structures & Algorithms (CS211)	3	2	2	—
AI301	Human Computer Interaction	تفاعل الإنسان والحاسب	Data Structures & Algorithms (CS211)	3	2	—	2HT
IS101	Foundations of Information Systems	أساسيات نظم المعلومات	IT Fundamentals (IT101)	3	2	—	2HT
IS212	Databases	قواعد البيانات	Prog. Fundamentals (CS141)	3	2	—	2HT
IT252	Data Communications and Networks	تراسل البيانات وشبكات الحاسب	IT Fundamentals (IT101), Mathematics II (MATH102)	3	2	—	2HT
IT371	Web Programming	البرمجة العنكبوتية	Prog. Fundamentals (CS141)	3	2	—	2HT
مجموع ساعات مقررات الحوسبة الأساسية				39 Credit Hours			

مادة (٢٨) متطلبات تخصص الذكاء الاصطناعى

في الجداول التالية يتم توزيع مقررات التخصص، وتشمل ٥٣ ساعة معتمدة (٣٢ ساعة إجباري + ٢١ ساعة اختياري)

جدول ١٠. مقررات الذكاء الاصطناعي

Code	Course Name	اسم المقرر	المتطلب	Course Hours C	L	T	P
أولاً: المقررات الإجبارية							
CS351	Computer Graphics	الرسم بالحاسب	Prog. Fundamentals (CS141), Discrete Structures (CS201)	3	2	—	2H^{T}
CS352	Image Processing	معالجة الصور	Data Structures & Algorithms (CS211)	3	2	—	2H^{T}
CS471	Introduction to Computer Security	مقدمة أمن الحاسب	Data Structures & Algorithms (CS211), Data Comm. & Networks (IT252)	3	2	—	2H^{T}
AI201	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي	IT Fundamentals (IT101), Discrete Structures (CS201)	3	2	—	2H^{T}
AI311	Machine Learning	تعلم الآلة	Artificial Intelligence (AI201)	3	2	—	2H^{T}
AI312	Neural Computing	الحوسبة العصبية	Artificial Intelligence (AI201)	3	2	—	2H^{O}
AI413	Deep Learning	التعلم العميق	Neural Computing (AI312)	3	2	—	2H^{O}
AI421	Computer Vision	الرؤية بالحاسب	Object-Oriented Prog. (CS241), Physics I (PHYS101)	3	2	—	2H^{T}
AI431	Natural Language Processing	معالجة اللغات الطبيعية	Artificial Intelligence (AI201)	3	2	—	2H^{O}
AI451	Cognitive Robotics	الروبوتات المعرفية	Artificial Intelligence (AI201), Signals and Systems (CS204)	3	2	—	2H^{T}
IS251	Computing Scientific Methodology	المنهجية العلمية للحوسبة	Passing 1st Level	2	2	—	—
			مجموع ساعات المقررات الإجبارية	**32 Credit Hours**			
ثانياً: المقررات الاختيارية♦							
CS443	Automata and Language Theory	نظرية الآليات واللغات	Prog. Fundamentals (CS141), Discrete Structures (CS201)	3	2	—	2H^{T}
CS451	Computer Animation	الحركة بالحاسب	Image Processing (CS352)	3	2	—	2H^{T}
CS472	Cryptography	التشفير	Data Structures & Algorithms (CS211), Data Comm. & Networks (IT252)	3	2	—	2H^{T}
AI401	Symbolic Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي الرمزي	Artificial Intelligence (AI201)	3	2	—	2H^{T}
AI402	Computational Cognitive Science	العلوم المعرفية الحسابية	Data Structures & Algorithms (CS211)	3	2	—	2H^{T}
AI403	Algorithmic Game Theory	نظرية اللعبة الخوارزمية	Data Structures & Algorithms (CS211), Probability & Statistics (MATH202)	3	2	—	2H^{T}
AI412	Pattern Recognition	التعرف بالنماذج	Artificial Intelligence (AI201)	3	2	—	2H^{T}
AI414	Advanced Machine Learning	تعلم الآلة المتقدم	Machine Learning (AI311), Neural Computing (AI312)	3	2	—	2H^{T}
AI422	Virtual Reality	الواقع الافتراضي	Computer Graphics (CS351), Image Processing (CS352)	3	2	—	2H^{T}
AI441	Intelligent Systems	النظم الذكية	Artificial Intelligence (AI201)	3	2	—	2H^{T}
AI442	Agent-Based Systems	النظم القائمة على العميل	Artificial Intelligence (AI201)	3	2	—	2H^{T}
AI443	Natural Computing	الحوسبة الطبيعية	Artificial Intelligence (AI201)	3	2	—	2H^{T}
AI452	Intelligent Autonomous Robotics	الروبوتات ذاتية الحكم	Artificial Intelligence (AI201), Computer Vision (AI421)	3	2	—	2H^{T}
AI461	Artificial Intelligence Gaming	ألعاب الذكاء الاصطناعي	Artificial Intelligence (AI201)	3	2	—	2H^{T}
AI462	Semantic Web Systems	نظم الويب اللغوي	Artificial Intelligence (AI201), Web Programming (IT371)	3	2	—	2H^{T}
IS341	Decision Support Systems	نظم دعم اتخاذ القرار	Probability & Statistics (MATH202)	3	2	—	2H^{T}
IS414	Data Mining and Business Intelligence	استخلاص البيانات وذكاء الأعمال	Foundations of IS (IS101)	3	2	—	2H^{T}
IS418	Bioinformatics	المعلوماتية الحيوية	Data Structures & Algorithms (CS211)	3	2	—	2H^{T}
IT401	Multimedia Systems	نظم الوسائط المتعددة	Object-Oriented Prog. (CS241)	3	2	—	2H^{T}
IT431	Wireless and Mobile Computing	الحوسبة اللاسكية والمحمولة	Data Comm. & Networks (IT252)	3	2	—	2H^{T}
IT472	Internet of Things	إنترنت الأشياء	Data Comm. & Networks (IT252)	3	2	—	2H^{T}
IT473	Green Computing	الحوسبة الخضراء	IT Fundamentals (IT101)	3	2	—	2H^{T}

Code	Course Name	اسم المقرر	المتطلب	Course Hours C	L	T	P
IT474	Topics in Computational Sustainability	موضوعات في الاستدامة الحسابية	IT Fundamentals (IT101)	3	2	—	2H[T]
مجموع ساعات المقررات الاختيارية				21 Credit Hours			
مجموع ساعات مقررات التخصص				53 Credit Hours			

♦ يختار الطالب عدد ٧ مقررات اختيارية (٢١ ساعة معتمدة) من قائمة المقررات الاختيارية بالجدول على ألا تتعدى مقررات التخصصات التي لا يشار لكودها بكود الذكاء الاصطناعي (AI) عن مقررين إثنين فقط.

مادة (٢٩) متطلبات المشروعات والتدريب والتعلم الذاتي

يجب على الطالب اجتياز عدد ١١ ساعة معتمدة إجبارية من مقررات المشروعات والتدريب والتعلم الذاتي، ويمكن للطالب أن يختار نشاط وجهة التدريب الميداني وكذلك مجال وموضوع مشروعات التخرج من بين البدائل التي يقرها مجلس الكلية بهذا الخصوص.

مقررات مشروع التخرج

مقررات مشروع التخرج موضحة بالجدول التالي:

جدول ١١. مقررات المشروعات في الذكاء الاصطناعي

Code	اسم المقرر	Course Name	المتطلب	Course Hours C	L	T	P
AI463	AI Capstone Project I	مشروع التخرج ١	Project Management (IS221), Software Engineering (CS391)	3	1	—	4H[S]
AI464	AI Capstone Project II	مشروع التخرج ٢	AI Capstone Project I (AI463)	3	1	—	4H[S]
مجموع ساعات مقررات المشروعات والتدريب والتعلم الذاتي				6 Credit Hours			

مقررات التدريب والتدريب الميداني

يتم تنظيم التدريب الميداني بما يعادل ٥ ساعات لمدة ستة أسابيع على أن يكون الطالب قد اجتاز على الأقل ٥٠٪ من عدد الساعات المعتمدة اللازمة للتخرج. ويتم تخصيص عضو هيئة تدريس كمسئول عن التدريب مع عدد من أعضاء الهيئة المعاونة وذلك لمتابعة المشاركين في التدريب سنوياً ووضع التقييم الخاص بكل منهم طبقاً للمعايير التي يتم تحديدها من قبل مجلس الكلية. مقرر التدريب الميداني لا يحتسب ضمن الساعات المعتمدة وإنما هو مقرر بدون ساعات معتمدة وبالتالي لا يحسب ضمن المجموع التراكمي، وإنما هو من متطلبات التخرج. ولرفع مهارات الطالب في المجالات المهنية تم وضع مقررات تعزز المهارات المطلوبة في التدريب وتشمل ٥ ساعات معتمدة، والجدول التالي يوضح مقررات التدريب والتدريب الميداني.

جدول ١٢. مقررات التدريب والتدريب الميداني في الذكاء الاصطناعي

Code	اسم المقرر	Course Name	المتطلب	Course Hours C	L	T	P
IS221	Project Management	إدارة المشروعات	IT Fundamentals (IT101)	2	2	—	—
CS381	Software Development and Professional Practice	تطوير البرمجيات والممارسة المهنية	Project Management (IS221) Software Engineering (CS391)	3	2	—	2H[T]
AI361	AI Field Training	التدريب الميداني	Project Management (IS221)	—	—	—	—
مجموع ساعات مقررات التدريب والتدريب الميداني				5 Credit Hours			

مادة (٣٠) مثال لخطة دراسية

الجداول التالي يوضح توزيع المقررات على مستويات الدراسة لبرنامج الذكاء الاصطناعي في مرحلة البكالوريوس.

جدول ١٣. مثال لخطة دراسية لبرنامج الذكاء الاصطناعي

Code	Course Name	اسم المقرر	Credit
مقررات المستوى الأول – الفصل الدراسي الأول			
IT101	IT Fundamentals	أساسيات تكنولوجيا المعلومات	3
MATH101	Mathematics I	رياضيات ١	3
PHYS101	Physics I	الفيزياء ١	3
EE101	Electronics	الإلكترونيات	2
HUM111	English Language I	لغة إنجليزية ١	2
HUM131	Organizational Behavior	سلوكيات الهيئات	2
***	Elective Course in Humanities I♦	مقرر اختياري في العلوم الإنسانية ١♦	2
***	Elective Course in Humanities III♦	مقرر اختياري في العلوم الإنسانية ٢♦	1
مقررات المستوى الأول – الفصل الدراسي الثاني			
CS141	Programming Fundamentals	أساسيات البرمجة	3
IS101	Foundations of Information Systems	أساسيات نظم المعلومات	3
MATH102	Mathematics II	رياضيات ٢	3
EE102	Digital Circuits	الدوائر الرقمية	3
IS151	Technical Writing for Computing	الكتابة التقنية للحوسبة	2
IT161	Computers and Society	الحاسبات والمجتمع	2
***	Elective Course in Humanities II♦	مقرر اختياري في العلوم الإنسانية ٣♦	2
HUM143	Societal Issues	القضايا المجتمعية	0
		مجموع ساعات المستوى الأول	36
مقررات المستوى الثاني – الفصل الدراسي الأول			
CS201	Discrete Structures	هياكل متقطعة	3
CS204	Signals and Systems	الإشارات والأنظمة	3
CS241	Object-Oriented Programming	البرمجة الشيئية	3
IS221	Project Management	إدارة المشروعات	2
IT252	Data Communications and Networks	تراسل البيانات وشبكات الحاسب	3
HUM231	Business Administration	إدارة الاعمال	2
MATH202	Probability and Statistics	الاحتمالات والاحصاء	2
مقررات المستوى الثاني – الفصل الدراسي الثاني			
CS211	Data Structures and Algorithms	هياكل البيانات والخوارزميات	3
IS251	Computing Scientific Methodology	المنهجية العلمية للحوسبة	2
IS212	Databases	قواعد البيانات	3
CE202	Introduction to Computer Architecture	مقدمة فى معماريات الحاسب	3
CS203	Numerical Methods	الطرق العددية	2
AI201	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعى	3
***	Elective Course in Science I◊	مقرر اختياري في العلوم الأساسية ١◊	2
		مجموع ساعات المستوى الثانى	36
مقررات المستوى الثالث – الفصل الدراسي الأول			
CS311	Algorithm Design and Analysis	تصميم وتحليل الخوارزميات	3
CS321	Operating Systems	نظم التشغيل	3
AI301	Human-Computer Interaction	تفاعل الإنسان والحاسب	3
CS391	Software Engineering	هندسة البرمجيات	3
CS352	Image Processing	معالجة الصور	3
AI311	Machine Learning	تعلم الآلة	3
مقررات المستوى الثالث – الفصل الدراسي الثاني			
CS351	Computer Graphics	الرسم بالحاسب	3
CS381	Software Development and Professional Practice	تطوير البرمجيات والممارسة المهنية	3
AI312	Neural Computing	الحوسبة العصبية	3
IT371	Web Programming	البرمجة العنكبوتية	3
***	Elective Course in AI I*	مقرر اختياري في الذكاء الاصطناعي ١*	3
***	Elective Course in AI II*	مقرر اختياري في الذكاء الاصطناعي ٢*	3

Code	Course Name	اسم المقرر	Credit
AI361	AI Field Training	تدريب ميداني	-
		مجموع ساعات المستوى الثالث	36
		مقررات المستوى الرابع – الفصل الدراسى الأول	
AI421	Computer Vision	الرؤية بالحاسب	3
AI431	Natural Language Processing	معالجة اللغات الطبيعية	3
AI451	Cognitive Robotics	الروبوتات المعرفية	3
***	Elective Course in AI III*	مقرر اختياري في الذكاء الاصطناعي ٣*	3
***	Elective Course in AI IV*	مقرر اختياري في الذكاء الاصطناعي ٤*	3
AI463	AI Capstone Project I	مشروع التخرج ١	3
		مقررات المستوى الرابع – الفصل الدراسي الثاني	
CS471	Introduction to Computer Security	مقدمة أمن الحاسب	3
AI413	Deep Learning	التعلم العميق	3
***	Elective Course in AI V*	مقرر اختياري في الذكاء الاصطناعي ٥*	3
***	Elective Course in AI VI*	مقرر اختياري في الذكاء الاصطناعي ٦*	3
***	Elective Course in AI VII*	مقرر اختياري في الذكاء الاصطناعي ٧*	3
AI464	AI Capstone Project II	مشروع التخرج ٢	3
		مجموع ساعات المستوى الرابع	36

♦ يختار الطالب هذه المقررات الاختيارية من بين المقررات التي تطرحه الكلية من قائمة المقررات الاختيارية في العلوم الإنسانية.

◊ يختار الطالب هذا المقرر الاختياري من بين المقررات التي تطرحه الكلية من قائمة المقررات الاختيارية في العلوم الأساسية.

* يختار الطالب هذه المقررات الاختيارية من بين المقررات التي تطرحه الكلية من قائمة المقررات الاختيارية في التخصص.

ملحق (ا) المحتوى العلمى للمقررات

مقررات العلوم الإنسانية

HUM111 **English Language I** لغة إنجليزية ١
Credits 2 Hours
Prerequisite *None*
Contents The material reflects the stylistic variety that advanced earners have to be able to deal with. The course gives practice in specific points of grammar to consolidate and extend learners existing knowledge. Analysis of syntax; comprehension; skimming and scanning exercises develop the learner's skills, comprehension questions interpretation and implication. The activities aim to develop listening, speaking and writing skills through a communicative, functional approach, with suggested topics for discussion and exercises in summary writing and composition.

HUM112 **English Language II** لغة إنجليزية ٢
Credits 2 Hours
Prerequisite ***English Language I* (HUM111)**
Contents The course aims at enabling the students to further polish and develop their skills in English language through various interactive activities. The need for more articulate written English is reinforced through further in-depth study of applied grammar. A conversational and situational dialogue-based contents are presented to attract students' interest. Pronunciations and comparatively complex grammar are simultaneously introduced. Field related terminology and longer conversations are also presented with emphasis on contrastive grammar and a more articulate pronunciation.

HUM121 **Social Context of Computing** السياق الاجتماعي للحوسبة
Credits 1 Hour
Prerequisite *None*
Contents Introduction to the social implications of computing – Social informatics – Social impact of IT on society –Social implications of networked communication – Growth of, control of, and access to the Internet – International issues – Online communities & social implications –Philosophical context – Diversity issues –Gender-related issues –Cultural issues –Accessibility issues – Globalization issues – Economic issues in computing – Digital divide

---

HUM122 **Intellectual Property** الملكية الفكرية
Credits 1 Hour
Prerequisite *None*
Contents Foundations of intellectual property – Ownership of information – Copyrights, patents, trademarks and trade secrets – Software piracy – Software patents – Transnational issues concerning intellectual property–Fair use –Digital Millennium Copyright Act (DMCA) –International differences– Egyptian Intellectual Property law

---

HUM131 **Organizational Behavior** سلوكيات الهيئات
Credits 2 Hours
Prerequisite *None*
Contents Perception, learning, motivation and value; individual differences and work performance; understanding yourself; motivating yourself and others, working within groups, achieving success through goal setting, achieving high personal productivity and quality; achieving rewarding and satisfying career;

communicating with people; leading and influencing others; building relationships with supervisors, co-workers and customers.

HUM132 **Interpersonal Communication** التواصل الشخصي
Credits 2 Hours
Prerequisite *None*
Contents Elements of the communication process, barriers to communications, effective writing skills, report writing, and oral presentation skills. Good diction, extempore speaking in the appropriate context will be key skills in this course.

HUM133 **Computing Economics** اقتصاديات الحوسبة
Credits 2 Hours
Prerequisite *None*
Contents Monopolies and their economic implications; Effect of skilled labor supply and demand on the quality of computing products; Pricing strategies in the computing domain; cost-benefit analysis and break-even analysis; return on investment; analysis of options; time value of money; management of money: economic analysis, accounting for risk; Differences in access to computing resources and the possible effects thereof.

HUM134 **Principles of Accounting** أساسيات المحاسبة
Credits 2 Hours
Prerequisite *None*
Contents This course is an introduction to the basic concepts and standards underlying financial accounting systems. Several important concepts will be studied in detail, including: revenue recognition, inventory, long-lived assets, present value, and long-term liabilities. The course emphasizes the construction of the basic financial accounting statements - the income statement, balance sheet, and cash flow statement - as well as their interpretation.

HUM135 **Marketing & Sales** التسويق والمبيعات
Credits 2 Hours
Prerequisite *None*
Contents Define marketing; Marketing process; Market analysis: customer base; competition; Best practices and lessons learned; Business research and forecasting tools and techniques; Trend analysis: economics; social; political; environmental; technology; Technology assessment practices and techniques; Presentation skills; Sales and advertising practices; Customer satisfaction strategies; Marketing and branding techniques; Product portfolio analysis; Global trade and international operations; Pricing strategies. Managing marketing through: customer relationships; social responsibility; marketing ethics. It emphasizes E-Commerce Application and Implementation through Business Models and Technology Essentials.

HUM141 **Computer Law** قوانين الحاسبات
Credits 2 Hours
Prerequisite *None*
Contents History and examples of computer crime − "Cracking" ("hacking") and its effects−Viruses, worms, and Trojan horses−Crime prevention strategies−System use policies & monitoring −Risks and liabilities of computer-based systems − Accountability, responsibility, liability.

HUM142	**Privacy and Civil Liberties**	الخصوصية والحريات المدنية
Credits	1 Hour	
Prerequisite	*None*	
Contents	Ethical and legal basis for privacy protection; Privacy implications of computer and information systems; Technological strategies for privacy protection; Freedom of expression in cyberspace; International and intercultural implications.	

HUM143	**Societal Issues**	القضايا المجتمعية
Credits	0 Hour	
Prerequisite	*None*	
Contents	What are human rights? Foundations of rights: enlightenment history and theory. The United Nations: structure and function. Genocide, international criminal law, and human rights courts. The interrelatedness of rights. Types of rights 1: civil and political rights. Types of rights 2: economic, social, and cultural rights. Human rights in Egypt. Social movements, social media, and representations of rights. Truth commissions and other forms of innovative justice. Human rights narratives. "Special rights": women's rights. Current societal issues including population increase, transparency, and anti-corruption.	

HUM151	**Hand Drawing**	الرسم باليد
Credits	2 Hours	
Prerequisite	*None*	
Contents	Introduction and proportions - Gestalt theory and gestural drawing - Blind contour drawing - Using light and dark; discovering mass drawing; using negative space as a tool to create atmosphere and shape - Exploring different mediums and paper - Conclusion and final portfolio drawing	

HUM152	**History of Computing**	تاريخ الحوسبة
Credits	2 Hours	
Prerequisite	*None*	
Contents	Prehistory—the world before 1946; Implications of: History of computer hardware, software; History of the Internet; Telecommunications; The IT profession; IT education; Pioneers of computing.	

HUM153	**Islamic Culture**	الثقافة الإسلامية
Credits	1 Hours	
Prerequisite	*None*	
Contents	Fundamental elements of the Islamic Culture; Islamic culture concept; Islamic culture resources; Islamic culture importance; Islamic culture relation with other cultures; The faith's impact on society.	

HUM231	**Business Administration**	إدارة الأعمال
Credits	2 Hours	
Prerequisite	*None*	
Contents	Management concepts, level and types of management, planning and organization of workflow, delegation, leadership styles, decision making, stress and time management, and employee relations, decision-making in such areas as investment in operations, productions planning, scheduling and control, reliability and maintenance.	

HUM241	**Computers and Ethics**	الحاسبات والمجتمع
Credits	2 Hour	

Prerequisite *None*
Contents The social impacts of computing technology − Ethics and to the history of computing and the Internet − Society impact including privacy, freedom of speech, intellectual property, work, distribution of wealth, and the environment − Community values and the laws by which we live − The nature of professionalism in computing − Various forms of professional credentialing and the advantages and disadvantages − The role of the professional in public policy− Maintaining awareness of consequences − Ethical dissent and whistle-blowing − Codes of ethics, conduct, and practice (IEEE, ACM, SE, AITP, and so forth) − Dealing with harassment and discrimination− "Acceptable use" policies for computing in the workplace.

IS111 **Scientific Thinking and Problem Solving** التفكير العلمي وحل المشاكل
Credits 1 Hour
Prerequisite *None*
Contents Personal Development Planning −Learning and personal skills development – Transferable skills development, including time and stress management, note taking, essay writing, literature finding, and exam and revision skills − Develops an understanding of the nature of scientific thinking − Scientific methods are introduced and evaluated − Critical and creative thinking skills − The processes of induction and deduction −Empirical reasoning and the evaluation of evidence − Heuristic strategies for critical and creative thinking − A range of motivating examples on sustainability and personal development − Selection of appropriate problem solving and decision making processes and methods − Common obstacles to effective problem solving and decision making − Recognizing the human variable in problem solving and decision making − Concepts to enhancing personal development and organizational performance

---

IS151 **Technical Writing for Computing** الكتابة التقنية للحوسبة
Credits 2 Hours
Prerequisite *None*
Contents General Principles of Proficient Computing Writing − Design and Usability − Documentation Development Process – Computing Writing Procedures − Aspects of the Computing English Language − Obstacles to Readability − Writing Reports in Computing − Practices in Technical Writing.

IT161 **Computers and Society** الحاسبات والمجتمع
Credits 2 Hours
Prerequisite *None*
Contents History of computing and Information systems - Current computing technologies and their impact to everyday life - Professional Computing, law, ethics, and society - Privacy - Encryption and Interceptions of Communications Module - Can we Trust the Computer? Freedom of Speech in Cyberspace - Intellectual Property - Computer Crime - Computers and Work - Broader Issues on the Impact and Control of Computers - Professional Ethics and Responsibilities.

مقررات العلوم الأساسية والهندسية

CS201	**Discrete Structures**	هياكل متقطعة
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***Mathematics II*** **(MATH102)**	
Contents	Introduction to logic and proofs −Fundamental structures: Functions; relations; sets; cardinality and countability −Boolean algebra −Propositional logic: Logical connectives; truth tables; normal forms; validity −Elementary number theory: Factorability; properties of primes; greatest common divisors and least common multiples; Euclid's algorithm; modular arithmetic; the Chinese Remainder Theorem −Basics of counting: Counting arguments; pigeonhole principle; permutations and combinations; binomial coefficients −Predicate logic: Universal and existential quantification; modus ponens and modus tollens; limitations of predicate logic −Recurrence relations: Basic formulae; elementary solution techniques −Graphs and trees: Fundamental definitions; simple algorithms; traversal strategies; proof techniques; spanning trees; applications.	

CS202	**Stochastic Processes**	العمليات العشوائية
Credits	2 Hours	
Prerequisite	***Probability and Statistics*** **(MATH202)**	
Contents	Discrete time Markov chains − Continuous time Markov chains − Random walks − Discrete time martingales − Brownian motion and its generalizations − Stochastic calculus.	

CS203	**Numerical Methods**	الطرق العددية
Credits	2 Hours	
Prerequisite	***Mathematics II*** **(MATH102)**	
Contents	Numerical errors, absolute and relative errors, stability and convergence of numerical algorithms. Interpolation Methods: Lagrange polynomials, finite differences, least square approximation. Numerical solutions to Nonlinear Equations: Newton Raphson method, secant, false position, bisection, fixed point algorithm. Numerical Differentiation. Numerical Integration: Simpson's rule, trapezoidal rule, Newton-Cotes method. Numerical solutions to Ordinary Differential Equations: Taylor series method, Euler method, Runge-Kutta method.	

CS204	**Signals and Systems**	الإشارات والأنظمة
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***Mathematics II*** **(MATH102)**	
Contents	Signals - Systems - The Laplace transform - 1st and 2nd order systems - Rational functions - Qualitative properties of signals and their Laplace transforms - Circuit analysis via Laplace transform - Transfer functions and convolution - Time domain properties of convolution systems - Sinusoidal steady-state and frequency response - Feedback: static analysis - Feedback control: static analysis - Dynamic analysis of feedback - Integral action - Applications of feedback	

CS301	**Operation Research**	بحوث عمليات
Credits	2 Hours	
Prerequisite	***Discrete Structures*** **(CS201)**	
Contents	Linear programming: The Simplex method − Integer programming − Probabilistic modeling − Queuing theory: Petri nets; Markov models and chains − Optimization − Network analysis and routing algorithms − Prediction and estimation: Decision analysis; Forecasting; Risk management; Econometrics and microeconomics;	

Sensitivity analysis − Dynamic programming − Sample applications − Software tools.

CS302	**Modeling and Simulation**	النمذجة والمحاكاة
Credits	2 Hours	
Prerequisite	***Probability and Statistics*** **(MATH202)**	
Contents	Definition of simulation and modeling: Purpose including benefits and limitations −Important application areas: healthcare; economics and finance; classroom of the future; training and education; city and urban simulations; simulation in science and in engineering; games; military simulation − Different kinds of simulations −The simulation process − Model building: use of mathematical formula or equation, graphs, constraints − Methodologies and techniques − Use of time stepping for dynamic systems −Theoretical considerations; Monte Carlo methods, stochastic processes, queuing theory −Technologies in support of simulation and modeling − Human computer interaction considerations −Assessing and evaluating simulations in a variety of contexts −Software in support of simulation and modeling; packages, languages.	

CS303	**Graph Theory**	نظرية الرسم البياني
Credits	2 Hours	
Prerequisite	***Discrete Structures*** **(CS201)**	
Contents	Graphs Fundamentals - Trees and Eulerian graphs – Matchings - Connected graphs and paths - Network flows - Graph coloring - Hamiltonian cycles - Planar graphs - Random graphs	

MATH101	**Mathematics I**	رياضيات ١
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***None***	
Contents	Pre-calculus review: sets and functions; limits and continuity −Derivatives: techniques of differentiation; derivatives of the basic and fundamental functions; implicit differentiation; linear approximation and differentials; extreme of functions; optimization problems; velocity and acceleration −Integrals: indefinite integrals; change of variables; definite integrals; the fundamental theorem of calculus −Techniques of integration: integration by parts; trigonometric integrals and substitutions; integrals of rational functions − Numerical integration − Applications of definite integrals.	

MATH102	**Mathematics II**	رياضيات ٢
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***Mathematics I*** **(MATH101)**	
Contents	Partial fractions −Infinite series: sequences, convergent and divergent series, positive-term series, tests of convergence, alternating series and absolute convergence, power series, power series representations of functions, Maclauran and Taylor series − Differential equations: definition, classifications and terminology, techniques of solution of ordinary first-order linear differential equations – Matrices − Linear equations − Vector spaces, inner product spaces − Linear transformations − Eigen-values and eigenvectors.	

MATH201	**Mathematics III**	رياضيات ٣
Credits	2 Hours	
Prerequisite	***Mathematics II*** **(MATH102)**	
Contents	Laplace transform− Inverse Transform− Fourier series− complex Fourier series−Fourier integrals− Fourier cosine and sine transforms− Fourier transform−	

Discrete and fast Fourier transforms − Z-transform−Inverse Z-transform−Discrete-time systems and difference equations−Discrete linear systems− Wavelet transform −Applications.

MATH202	**Probability and Statistics**	**الاحتمالات والاحصاء**
Credits	2 Hours	
Prerequisite	***Mathematics II*** **(MATH102)**	
Contents	Introduction to probability: Basic concepts; Properties of probability; Conditional probability and independence; Total probability and Bayes' rule; Random variables; Probability distributions. Introduction to statistical analysis: Sampling and sampling distributions; Point estimation; Methods of moments and maximum likelihood; Interval estimation; Least squared concept; Testing hypotheses; Statistical tests. Applications: Statistical software packages; Applications of statistics to reliability engineering.	

PHYS101	**Physics I**	**الفيزياء ١**
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***None***	
Contents	Mechanics: Physics and measurements; Motion in one dimension; Vectors; Motion in two dimensions; Laws of motion; Circular motion and its applications; Work and energy; Potential energy and conservation of energy; Linear momentum and collision; Rotation of a rigid body; Rolling motion; Law of gravity. Waves: Oscillatory motion; Wave motion; Sound waves.	

EE101	**Electronics**	**الإلكترونيات**
Credits	2 Hours	
Prerequisite	***None***	
Contents	Electrical circuit laws and theorems: Ohm's Kirchhoff's, mesh, nodal, Thevenin's maximum power transfer theorems for both DC and AC circuits, R, L, C elements. Electronic components and circuits diodes − bipolar junction transistors − field-effect transistors and use of transistors in amplifiers. OP-Amp, digital circuits − physical design of simple gates − flip-flops and memory circuits.	

EE102	**Digital Circuits**	**الدوائر الرقمية**
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***Electronics*** **(EE101)**	
Contents	Numbering systems, logic functions and logic gates, Boolean algebra. Combinational circuits: Simplification of logic circuits using Karnaugh maps and tabulation method. Gate level design, adders, subtractors, encoders and decoders, multiplexers and demultiplexers. MSI Design, Programmable devices (ROM, PAL, PLA, ...). Sequential circuits: Flip-flops, latches, analysis and design of simple sequential circuits, state tables and state diagrams, counters, registers, RAMs. Integrated circuits and logic families.	

مقررات الحوسبة الأساسية

CS141 **Programming Fundamentals** أساسيات البرمجة
Credits 3 Hours
Prerequisite *IT Fundamentals* **(IT101)**
Contents Fundamental programming constructs: Syntax and semantics of a higher-level language; variables, types, expressions, and assignment −Simple I/O −Conditional and iterative control structures −Functions and parameter passing −Structured decomposition −Algorithms and problem-solving: Problem-solving strategies; the role of algorithms in the problem-solving process; implementation strategies for algorithms; debugging strategies; the concept and properties of algorithms −Fundamental data structures −Machine level representation of data −Human-computer interaction: Introduction to design issues −Software development methodology: Fundamental design concepts and principles; structured design; testing and debugging strategies; test-case design; programming environments; testing and debugging tools.

CS211 **Data Structures and Algorithms** هياكل البيانات والخوارزميات
Credits 3 Hours
Prerequisite *Object-Oriented Programming* **(CS241)**
Contents Review of elementary programming concepts −Fundamental data structures: Stacks; queues; linked lists; hash tables; trees; graphs −Basic algorithmic analysis: big "O," little "o," omega, and theta notation −Fundamental computing algorithms: O(N log N) sorting algorithms; hash tables, including collision-avoidance strategies; binary search trees; representations of graphs; depth- and breadth-first traversals −Recursion and divide-and-conquer strategies − Basic algorithmic strategies: Brute-force algorithms; greedy algorithms; divide and conquer; backtracking−Standard complexity classes.

CS241 **Object-Oriented Programming** البرمجة الشيئية
Credits 3 Hours
Prerequisite *Programming Fundamentals* **(CS141)**
Contents Introduction to object-oriented programming − Using an object-oriented language; classes and objects; syntax of class definitions; methods; members −Simple data: variables, types, and expressions; assignment−Control structures: Iteration; conditionals −Message passing: Simple methods; parameter passing– Sub-classing; encapsulation and information hiding; separation of behavior and implementation; class hierarchies; inheritance; polymorphism −Collection classes and iteration protocols −Using APIs: Class libraries; packages for graphics and GUI applications −Object-oriented design: Fundamental design concepts and principles; introduction to design patterns; object-oriented analysis and design; design for reuse.

CS321 **Operating Systems** نظم التشغيل
Credits 3 Hours
Prerequisite *Introduction to Computer Architecture* **(CE202)**
Contents Overview: Role and purpose of operating systems; history of operating system development; functionality of a typical operating system; design issues (efficiency, robustness, flexibility, portability, security, compatibility). Basic principles: Structuring methods; abstractions, processes, and resources; device organization; interrupts; user/system state transitions. Concurrency: The idea of concurrent execution; states and state diagrams; implementation structures; dispatching and context switching; interrupt handling in a concurrent environment. Mutual

exclusion: Definition of the "mutual exclusion" problem; deadlock detection and prevention; solution strategies; models and mechanisms (semaphores, monitors, condition variables, rendezvous); synchronization; multiprocessor issues. Scheduling: Preemptive and non-preemptive scheduling; scheduling policies; processes and threads; real-time issues. Memory management: Review of physical memory and memory management hardware; overlays, swapping, and partitions; paging and segmentation; page placement and replacement policies; working sets and thrashing; caching. Device management: Characteristics of serial and parallel devices; abstracting device differences; buffering strategies; direct memory access; recovery from failures. File systems: Fundamental concepts (data, metadata, operations, organization, buffering, sequential vs. non-sequential files); content and structure of directories; file system techniques; memory-mapped files; special-purpose file systems; naming, searching, and access; backup strategies. Security and protection: Overview of system security; policy/mechanism separation; security methods and devices; protection, access, and authentication; models of protection; memory protection; encryption; recovery management.

CS391	**Software Engineering**	هندسة البرمجيات
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***Data Structures and Algorithms*** **(CS211)**	
Contents	Software processes: Software life-cycle and process models; process assessment models; software process metrics. Software requirements and specifications. Software design: Fundamental design concepts and principles; software architecture; structured design; object-oriented analysis and design; component-level design; design for reuse. Software validation: Validation planning; testing fundamentals; unit, integration, validation, and system testing; object-oriented testing; inspections. Software evolution: Software maintenance; characteristics of maintainable software; reengineering; legacy systems; software reuse. Software project management. Component-based computing: Fundamentals; basic techniques; applications; architecture of component-based systems; component-oriented design; event handling; middleware.	

AI301	**Human Computer Interaction**	تفاعل الإنسان والحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Structures and Algorithms*** **(CS211)**	
Contents	Foundations of human-computer interaction: Motivation; contexts for HCI; human centered development and evaluation; human performance models; human performance models; accommodating human diversity; principles of good design and good designers; engineering tradeoffs; introduction to usability testing. Human-centered software evaluation: Setting goals for evaluation; evaluation without users; evaluation with users. Human-centered software development: Approaches, characteristics, and overview of process; functionality and usability; specifying interaction and presentation; prototyping techniques and tools. Graphical user-interface design: Choosing interaction styles and interaction techniques; HCI aspects of common widgets; HCI aspects of screen design; handling human failure; beyond simple screen design; multi-modal interaction; 3D interaction and virtual reality. Graphical user-interface programming: Dialogue independence and levels of analysis; widget classes; event management and user interaction; geometry management. Graphical user interface (GUI), review of concepts, and anatomy of a windows program using different languages. Available developing tools. Keyboard and mouse input, menus creating, adding menus to programs. Dialog boxes: buttons, text, list boxes, grids and spreadsheets. Graphics files and file handling. Multiple documents interfaces and views (MDI). Exception	

Handling and Debugging. Object Linking and Embedding (OLE). GUI builders and UI programming environments; cross-platform design. HCI aspects of multimedia systems: Categorization and architectures of information; information retrieval and human performance; HCI design of multimedia information systems; speech recognition and natural language processing; information appliances and mobile computing. HCI aspects of collaboration and communication: Groupware to support specialized tasks; asynchronous group communication; synchronous group communication; online communities; software characters and intelligent agents.

IS101	**Foundations of Information Systems**	**أساسيات نظم المعلومات**
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***IT Fundamentals* (IT101)**	
Contents	Information systems components. Information systems in organizations: Characteristics of IS professionals, IS career paths, Cost/value information, Quality of information, competitive advantage of information, IS and organizational strategy, Value chains and networks. Globalization. Valuing information systems: Investment evaluation, Multi-criteria analysis, Cost-benefit analysis, Identifying and implementing innovations. E-business: B-to-C, B-to-B, Intranets, Internet, extranets, E-government, Web 2.0 Technologies: e.g., wikis, tags, blogs, net-casts, self-publishing, new forms of collaboration: social networking, virtual teams, viral marketing crowdsourcing. Security of information systems: Threats to information systems, Technology-based safeguards. Business intelligence: Organizational decision making, functions, and levels, Executive, managerial, and operational levels, Systems to support organizational functions and decision making. Information and knowledge discovery: Reporting systems, Online analytical processing, Data, text, and Web mining, Business analytics. Application systems: Executive, managerial, and operational support systems, decision support systems.	

IS212	**Databases**	**قواعد البيانات**
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***Programming Fundamentals* (CS141)**	
Contents	Database systems: History and motivation for database systems; components of database systems; DBMS functions; database architecture and data independence. Data modeling: Data modeling; conceptual models; object-oriented model; relational data model. Relational databases: Mapping conceptual schema to a relational schema; entity and referential integrity; relational algebra and relational calculus. Database query languages: Overview of database languages; SQL; query optimization; 4th-generation environments; embedding non-procedural queries in a procedural language; introduction to Object Query Language. Relational database design: Database design; functional dependency; normal forms; multivalued dependency; join dependency; representation theory.	

IT101	**IT Fundamentals**	**أساسيات تكنولوجيا المعلومات**
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***None***	
Contents	Introduction: Brief history of computing; the components of a computing system. Machine level representation of data: Bits, bytes, and words; numeric data representation and number bases; signed and twos-complement representations; fundamental operations on bits; representation of nonnumeric data. Digital logic: Switching circuits; gates; memory. Assembly level machine organization: Basic organization of the von Neumann machine; control unit; instruction fetch, decode,	

and execution; instruction sets and types; assembly/machine language programming; instruction formats.
Hardware realizations of algorithms: Data representation; the von Neumann model of computation; the fetch/decode/execute cycle; basic machine organization. Operating systems and virtual machines: Historical evolution of operating systems; responsibilities of an operating system; basic components of an operating system. Computing applications: Word processing; spreadsheets; editors; files and directories. Introduction to net-centric computing: Background and history of networking and the Internet; demonstration and use of networking software including e-mail, telnet, and FTP.

IT252	**Data Communications and Networks**	تراسل البيانات وشبكات الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***IT Fundamentals*** **(IT101), Mathematics II (MATH102)**	
Contents	Data communications: Transmission media, data encoding, transmission modes, error detection and correction, flow control, multiplexing, switching techniques, routing. Networking: Standards bodies. Switched vs. packets networking. OSI model. Internet model (TCP/IP). Nodes & links. LAN, WAN. Bandwidth, throughput. Components and architectures. Routing and switching. Communication protocols. Application, Transport, and network layers protocols.	

IT371	**Web Programming**	البرمجة العنكبوتية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Programming Fundamentals*** **(CS141)**	
Contents	The fundamental technologies behind the Web. Concepts of Web Programming both client-side and server-side. HTML and CSS Web page development. Fundamentals of Server-side scripting language such PHP. Fundamentals of Client-side scripting language such as JavaScript.	

CE202	**Introduction to Computer Architecture**	مقدمة في معماريات الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Programming Fundamentals*** **(CS141),** ***Discrete Structures*** **(CS201)**	
Contents	Register transfer notation; physical considerations (gate delays, fan-in, fan-out). Assembly level organization: Basic organization of the von Neumann machine; control unit; instruction fetch, decode, and execution; instruction sets and types (data manipulation, control, I/O); assembly/machine language programming; instruction formats; addressing modes; subroutine call and return mechanisms; I/O and interrupts. Memory systems: Storage systems and their technology; coding, data compression, and data integrity; memory hierarchy; main memory organization and operations; latency, cycle time, bandwidth, and interleaving; cache memories (address mapping, block size, replacement and store policy); virtual memory (page table, TLB); fault handling and reliability. Interfacing and communication: I/O fundamentals: handshaking, buffering, programmed I/O, interrupt-driven I/O; interrupt structures: vectored and prioritized, interrupt acknowledgment; external storage, physical organization, and drives; buses: bus protocols, arbitration, direct-memory access (DMA); introduction to networks; multimedia support; raid architectures. Functional organization: Implementation of simple data-paths; control unit: hardwired realization vs. microprogrammed realization; instruction pipelining; introduction to instruction-level parallelism (ILP). Multiprocessor and alternative architectures: Introduction to SIMD, MIMD, VLIW, EPIC; systolic architecture; interconnection networks; shared memory systems; cache coherence; memory models and memory consistency. Performance	

enhancements: RISC architecture; branch prediction; prefetching; scalability. Contemporary architectures: Hand-held devices; embedded systems; trends in processor architecture.

مقررات التخصصات

CS311	**Algorithm Design and Analysis**	تصميم وتحليل الخوارزميات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Structures & Algorithms* (CS211)**	
Contents	Review of proof techniques − Basic algorithmic analysis: Asymptotic analysis of upper and average complexity bounds; best, average, and worst case behaviors; big-O, little-o, Ω, and Θ notation; standard complexity classes; empirical measurements of performance; time and space tradeoffs in algorithms; using recurrence relations to analyze recursive algorithms − Algorithmic strategies: branch-and-bound; heuristics; pattern matching and string/text algorithms; numerical approximation − Graph and tree algorithms: Shortest-path algorithms (Dijkstra's and Floyd's algorithms); transitive closure (Floyd's algorithm); minimum spanning tree (Prim's and Kruskal's algorithms); topological sort – Dynamic Programming – Randomized Algorithms – NP-complete problems.	

CS351	**Computer Graphics**	الرسم بالحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Prog. Fundamentals (CS141), Discrete Structures* (CS201)**	
Contents	This course introduces techniques for 2D and 3D computer graphics, including simple color models, homogeneous coordinates, affine transformations (scaling, rotation, translation), viewing transformation, clipping, illumination and shading, texture maps, rendering, high level shader language, video display devices, physical and logical input devices, hierarchy of graphics software, hidden surface removal methods, Z-buffer and frame buffer, color channels, and using a graphics API.	

CS352	**Image Processing**	معالجة الصور
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Structures & Algorithms* (CS211)**	
Contents	Scope and applications of image are processing. Perspective transformations (Modeling picture taking, perspective transformations in homogeneous coordinates and with two reference frames). The spatial frequency domain (The sampling theorem, template matching and the convolution theorem, spatial filtering). Enhancement and restoration, image segmentation. Image representation: (Spatial differentiation and smoothing, template matching, region analysis, contour following). Descriptive methods in scene analysis. Hardware and software considerations. Applications.	

CS443	**Automata and Language Theory**	نظرية الآليات واللغات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Prog. Fundamentals* (CS141), *Discrete Structures* (CS201)**	
Contents	Introduction: The purpose of automata theory; relationship of automata and languages; the Chomsky hierarchy. Finite automata: Definition of finite automata and their operation; deterministic and nondeterministic automata and their equivalence; two-way finite automata; minimization of deterministic automata. Regular expressions: Relationship of regular expressions and finite automata; Kleene analysis and synthesis theorems; applications of regular expressions. Properties of regular sets: The Myhill-Nerode theorem; the pumping lemma; closure properties; decision algorithms. Context-free grammars: Equivalence and ambiguity of grammars; languages generated by context-free grammars; simplification of context-free grammars; Chomsky and Greibach normal forms; general strategies for top-down and bottom-up parsing. Properties of context-free	

languages: The pumping lemma for context free languages; closure properties of context-free languages; decision algorithms. Pushdown automata: Languages accepted by pushdown automata; pushdown automata and context-free languages. Linear-bounded automata: Definition and operation; context-sensitive languages; properties of context-sensitive languages. Turing machines: Definitions and introduction to the mechanics of Turing machine operation; the universal Turing machine; the Church-Turing thesis; variations of Turing machines; languages recognized by Turing machines; computable languages; undecidability; the P = NP question.

CS451	**Computer Animation**	الحركة بالحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Image Processing*** **(CS352)**	
Contents	Basics of key-frame animation, camera animation, forward and inverse kinematics, particle systems, rigid body simulation, flocking, autonomous behavior, modeling natural phenomena such as water and gases, animation of articulated structures, facial animation, clothes, scripting system, morphing, motion capture, and deformation.	

CS471	**Introduction to Computer Security**	مقدمة أمن الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Structures & Algorithms*** **(CS211),** ***Data Comm. & Networks*** **(IT252)**	
Contents	Security Goals, Fundamentals (confidentiality, integrity, availability, etc.). Introduction to risk assessment and management. Security standards in government and industry. Computer system protection principles (UNIX and Windows). Access controls, including MAC, DAC, and role-based. Cryptography fundamentals. Authentication, passwords, introduction to protocols, Kerberos. Security operations. Attacks: software attacks, malicious code, buffer overflows, social engineering, injection attacks, and related defense tools. Network attacks: Denial of service, flooding, sniffing and traffic redirection, defense tools and strategies. Attacking web sites: cross-site scripting. IPSec, Virtual Private networks and Network Address Translation. Ethics, SP issues that are related. Introduction to Forensics.	

CS472	**Cryptography**	التشفير
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Structures & Algorithms*** **(CS211),** ***Data Comm. & Networks*** **(IT252)**	
Contents	Introduction − Secret-Sharing − Defining Encryption − Symmetric-Key Encryption − Public-Key Encryption − Hash functions, Digital Signatures − Key Exchange − Secure Communication Protocols − Homomorphic Encryption − Private Information Retrieval − Attribute-based Cryptography − Pairing-based Cryptography − Formal Methods in Cryptography − Private Set Intersection − Signatures.	

AI201	**Artificial Intelligence**	الذكاء الاصطناعي
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***IT Fundamentals*** **(IT101),** ***Discrete Structures*** **(CS201)**	
Contents	Fundamental issues in intelligent systems – History of artificial intelligence – Agents: Definition of agents; successful applications and state-of-the-art agent-based systems; software agents, personal assistants, and information access; multi-agent systems – Modeling the world; the role of heuristics – Search and constraint satisfaction – Knowledge representation and reasoning – Advanced search: Genetic algorithms; simulated annealing; local search – Advanced knowledge	

representation and reasoning – Structured representation; nonmonotonic reasoning; reasoning on action and change – AI planning systems: Definition and examples of planning systems; planning as search; operator-based planning; propositional planning.

AI311	**Machine Learning**	تعلم الآلة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Artificial Intelligence*** **(AI201)**	
Contents	Introduction to machine learning – Definition and examples of machine learning – Supervised learning (of classification and regression functions); K-nearest neighbors, decision trees, naïve Bayes, support vector machines, logistic regression, evolutionary algorithms, Bayesian Networks, hidden Markov model, neural networks, boosting – Unsupervised learning and clustering K-means, hierarchical clustering (agglomerative and divisive), principal component analysis, independent component analysis, Expectation Maximization algorithm – Reinforcement learning – Kernel methods – Sparse kernel machines – Mixture models and the EM algorithm – Combining multiple learners.	

AI312	**Neural Computing**	الحوسبة العصبية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Artificial Intelligence*** **(AI201)**	
Contents	Introduction and overview of the brain – The neuron – Biophysical and reduced models of neurons – Synapses – Computation and coding in the brain – Networks of neurons – Early and higher visual processing – Network-level modelling – Plasticity and learning.	

AI401	**Symbolic Artificial Intelligence**	الذكاء الاصطناعي الرمزي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Artificial Intelligence*** **(AI201)**	
Contents	First-Order Logic and Automated Reasoning: Syntax and Semantics – Translation to clausal form – Ordered Resolution – Saturation based proof search – Model Construction. Prolog: Syntax and execution – Simple logical programs – Relation to backward chaining with Horn clauses – Theorem Proving with Prolog. Knowledge Representation: Ontological Engineering – Categories and Objects – Events – Reasoning Systems for Categories – Semantic networks – Description logics – Reasoning with Default Information. Knowledge in Learning: A Logical Formulation of Learning – Inductive Logic Programming – Knowledge in Learning – Explanation-Based Learning – Learning Using Relevance Information. Natural Language Semantics: Interfacing with Natural Language Processing – Grammar & parsing – Montague Semantics – Semantic Parsing – Natural Logic Inference.	

AI402	**Computational Cognitive Science**	العلوم المعرفية الحسابية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Structures & Algorithms*** **(CS211)**	
Contents	An introduction of computational approaches to studying cognition – The general motivations underlying the computational modelling of cognition – Mechanistic/ algorithmic computational cognitive approaches and issues addressed by these approaches: parallel versus serial processing, flow of information and timing effect – Rational/probabilistic computational cognitive approaches and issues addressed by these approaches: adaptation to the environment, behavior under uncertainty, learning, timing effects – General issues: top-down versus bottom-up processing, online processing, integration of multiple sources of information – Methodology and issues in the development and evaluation of cognitive models – Modelling	

techniques: symbolic (rule-based) and sub-symbolic (probabilistic) cognitive models – Example models: in a number of areas we will look at the theories proposed and different ways of modelling them. Areas discussed will include several of the following: language processing, reasoning, memory, high-level vision, categorization.

AI403	**Algorithmic Game Theory**	نظرية اللعبة الخوارزمية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Structures & Algorithms*** **(CS211),** ***Probability & Statistics*** **(MATH202)**	
Contents	Examples of diverse games – Zero-sum two-person games: LP, simplex, LP-duality, mixed strategies and the minimax theorem – General games in strategic form: Equilibria and Nash's theorem, 2-player equilibria – Game trees – Strategic games – And/Or game graphs and reachability games – Bi-simulation, simulation, parity games, and other omega-games on automata – Mean value games, MDPs, and stochastic games – Mechanism design and inverse game theory: designing games where selfish players will behave as desired – Vickery auctions and other mechanisms – Combinatorial auctions – Incentive structures for the internet.	

AI412	**Pattern Recognition**	التعرف بالنماذج
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Artificial Intelligence*** **(AI201)**	
Contents	Introduction − Statistical Decision Theory − Statistical Decision Theory continued − Parameter Estimation − Parameter Estimation continued − Introduction to Principal Component Analysis and Linear Discriminant Analysis − Face Recognition − Non-parametric Techniques – Classifier Combination − Feature Selection − Multidimensional Scaling.	

AI413	**Deep Learning**	التعلم العميق
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Neural Computing*** **(AI312)**	
Contents	Deep Learning Introduction and Overview - Deep Learning Mathematical Preliminaries - Linear Neural Networks - Multilayer Perceptron - Deep Learning Computation - Convolutional Neural Network - Transfer Learning - Recurrent Neural Networks - Deep Belief Network - Generative Adversarial Networks - Deep Reinforcement Learning.	

AI414	**Advanced Machine Learning**	تعلم الآلة المتقدم
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Machine Learning*** **(AI311),** ***Neural Computing*** **(AI312)**	
Contents	Mathematics of machine learning. Overview of supervised, unsupervised, and multi-task techniques. Advanced machine learning topics: Bayesian modelling and Gaussian processes, randomized methods, Bayesian neural networks, approximate inference, variational autoencoders, generative models, manifold learning. Reinforcement learning: Markov Decision Processes, Q-learning, Deep Q-networks. Evaluation in machine learning: metrics, cross-validation, statistics, addressing the multiple comparisons problem. Applications of machine learning in natural language processing: recurrent neural networks, backpropagation through time, long short-term memory, attention networks, memory networks, neural Turing machines, GPU optimization for neural networks.	

AI421	**Computer Vision**	الرؤية بالحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Object-Oriented Prog.*** **(CS241),** ***Physics I*** **(PHYS101)**	

Contents An introduction to the concepts and applications in computer vision. Topics include cameras and projection models, low-level image processing methods such as filtering and edge detection; mid-level vision topics such as segmentation and clustering; shape reconstruction from stereo, as well as high-level vision tasks such as object recognition, scene recognition, face detection and human motion categorization. Applications such as scene reconstruction and tracking.

AI422 **Virtual Reality** الواقع الافتراضي

Credits 3 Hours

Prerequisites ***Computer Graphics (CS351), Image Processing*** **(CS352)**

Contents Stereoscopic display; Force feedback simulation, haptic devices; Viewer tracking; Collision detection; Visibility computation; Time-critical rendering, multiple levels of details (LOD); Image-base VR system; Distributed VR, collaboration over computer network; Interactive modeling; User interface issues; Applications in medicine, simulation, and training.

AI431 **Natural Language Processing** معالجة اللغات الطبيعية

Credits 3 Hours

Prerequisites ***Artificial Intelligence*** **(AI201)**

Contents Introduction, motivation, review of NLP principles. Essential steps for NLP algorithms. Part-of-speech tagging: probabilistic tagging, transformation-based learning – Parsing: chunking, shallow parsing, statistical parsing. Lexical semantics: lexical resources, word sense disambiguation algorithms. Evaluation of natural language systems: Metrics – Crowdsourcing and inter-annotator agreement. Information retrieval and extraction: Document matching – Named-entity recognition – Template-filling, free text question answering systems – Summarisation algorithms. Natural language generation: Surface realization – Discourse planning. Machine translation: Transfer-based approaches – The MT pyramid, transfer rules – Statistical MT, memory-based MT. Introduction to spoken language systems: The nature of speech – Speech synthesis – Speech recognition.

AI441 **Intelligent Systems** النظم الذكية

Credits 3 Hours

Prerequisites ***Artificial Intelligence*** **(AI201)**

Contents Application Areas of Intelligent Systems – Intelligent System Architecture – Knowledge Engineering and Control – Languages Used in Expert Systems – Bayesian Interference – Fuzzy Logic – Fuzzy Systems – Rough Set Theory – Intelligent Decision Support Systems – Software tools for developing expert systems – Software tool for developing intelligent systems). Robotics: Overview; configuration space; planning; sensing; robot programming; navigation and control.

AI442 **Agent–Based Systems** النظم القائمة على العميل

Credits 3 Hours

Prerequisites ***Artificial Intelligence*** **(AI201)**

Contents Introduction – Formal notation and logic-based modelling – Abstract Agent Architectures – Deductive Reasoning Agents – Practical Reasoning Agents – Reactive and Hybrid Agent Architectures – Agent Communication – Methods for Coordination – Multiagent Interactions – Social Choice – Coalition Formation – Resource Allocation – Bargaining – Argumentation in Multiagent Systems – Summary and Concluding Remarks.

AI443 **Natural Computing** الحوسبة الطبيعية

Credits	3 Hours
Prerequisites	***Artificial Intelligence*** **(AI201)**
Contents	Computational aspects of animal behavior and of biological, chemical or physical systems – The basics of Genetic Algorithms: selection, recombination and mutation, fitness and objective functions – Variants of GAs: different types of crossover and mutation, of selection and replacement – Inversion and other operators, crowding, niching, island and cellular models – Theory: the schema theorem and its flaws; selection takeover times; statistical mechanics approaches as a theoretical basis for studying GA issues – Hybrid algorithms, memetic algorithms – Pareto optimization – Ant Colony Optimization: Basic method for the travelling salesperson problem, local search, application to bin packing, tuning, convergence issues and complexity – Swarm intelligence, particle swarms, differential evolution – Greedy randomized adaptive search procedure – DNA computing, molecular computing, membrane computing – Applications such as engineering optimization; scheduling and timetabling; data-mining; neural net design – Comparisons among metaheuristic algorithms, no-free-lunch theorems – Experimental issues: design and analysis of sets of experiments.

AI451	**Cognitive Robotics**	الروبوتات المعرفية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Artificial Intelligence*** **(AI201)**	
Contents	Introduction to Cognitive Robotics – Overview of robot technologies, sensors and actuators – Robot platforms – Machine learning for robotics – Developmental Robotics – Neuro-robotics – Evolutionary and swarm robotics – Social robotics and human–robot interaction – Language learning and speech interfaces – Robot tutors for children – Ethics for robotics and AI.	

AI452	**Intelligent Autonomous Robotics**	الروبوتات ذاتية الحكم
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Artificial Intelligence*** **(AI201),** ***Computer Vision*** **(AI421)**	
Contents	The problem of designing intelligent autonomous systems – Reactive control of behavior – The subsumption architecture – Sensor fusion – Control – Planning – Evolutionary and collective robotics – Robots as biological models – Simple navigation: gradient following, potential fields, landmarks – Navigation with maps: localization and learning maps.	

AI461	**Artificial Intelligence Gaming**	ألعاب الذكاء الاصطناعي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Artificial Intelligence*** **(AI201)**	
Contents	Introduction: game tree, pay-off function, normal form, extensive form. Game planning: Game strategy and representations, best-response strategy, equilibrium point and similar, discussion of the validity of these concepts, discussion of alternatives. Complexity of finding equilibrium points, minimax algorithm, alpha-beta pruning, discussion of the components of a typical game playing program via evaluation function and alpha-beta search. The processes that can be modelled using games. Stackelberg (Leader-Follower) games. Learning and optimization in games. Applications to price setting and marketing. Reinforcement learning and on-line learning. Reinforcement learning in games.	

AI462	**Semantic Web Systems**	نظم الويب اللغوي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Artificial Intelligence*** **(AI201)**, ***Web Programming*** **(IT371)**	

Contents	Context: History of the Semantic Web, and theory of knowledge sharing. Architectures: Semantic Web. Language Theory: ontology specification, service specification and coordination specification. Language Practice: using languages for service metadata and service description Inference: Reasoning with ontologies for the Semantic Web, and service composition. Craft: Building example ontologies and building Semantic Web sites.

IS251	**Computing Scientific Methodology**	المنهجية العلمية في الحوسبة
Credits	2 Hours	
Prerequisite	***Passing 1st Level***	
Contents	What is the scientific methodology, research problem, and literature review - Sampling, Measurement, Reliability, and Validity - Data Collection and Statistics - Mining, Simulation, Optimization, and Modelling - Scientific Ethics - Survey Research - Experimental Research – Other Research Types in Computing.	

IS341	**Decision Support Systems**	نظم دعم اتخاذ القرار
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Probability & Statistics (MATH202)***	
Contents	Basic concepts of DSS and their architectures and different components. Characteristics, structures, and uses of DSS in different fields. DSS models. Institutional and ad hoc DSS. DSS operating and evolving. Application of decision support systems in different disciplines. Hardware and software selections of DSS.	

IS414	**Data Mining and Business Intelligence**	استخلاص البيانات وذكاء الأعمال
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Foundations of IS*** **(IS101)**	
Contents	Main concepts and algorithms to data mining. Data warehouses/data marts. Online analytic processing. Data, text, web mining. Applied studies on problems in financial engineering, e-commerce, geo-sciences, bioinformatics and elsewhere. Reporting systems; Business analytics; Organizational decision making, functions, and levels: Executive, managerial, and operational levels; Systems to support organizational functions and decision making. Information visualization: Visual analytics; Dashboards.	

IS418	**Bioinformatics**	المعلوماتية الحيوية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Structures & Algorithms*** **(CS211)**	
Contents	Essential Biology: DNA/proteins – Evolution – Chromosomes and Cells – Molecular structures. Bioinformatics: Biological sequence analysis and alignment – Bioinformatics resources and databases – Functional genomics – Proteomics and network analysis.	

IT401	**Multimedia Systems**	نظم الوسائط المتعددة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Object-Oriented Prog.*** **(CS241)**	
Contents	Basic knowledge about multimedia and multimedia technology. Basic media such as text, image, animation, graphic, and sound. Current multimedia technology. Roles and uses of multimedia technology in many areas such as education, advertisement, and public relation etc.	

IT431	**Wireless and Mobile Computing**	الحوسبة اللاسكية والمحمولة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Comm. & Networks*** **(IT252)**	

Contents	Overview of the history, evolution, and compatibility of wireless standards. The special problems of wireless and mobile computing. Wireless local area networks and satellite-based networks. Mobile Internet protocol. Mobile aware adaptation. Extending the client-server model to accommodate mobility. Mobile data access: server data dissemination and client cache management. The software packages to support mobile and wireless computing. The role of middleware and support tools. Performance issues. Emerging technologies.

IT472	**Internet of Things**	إنترنت الأشياء
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Data Comm. & Networks*** **(IT252)**	
Contents	The fundamentals of Internet of Things (IoT) and embedded computing - IoT applications - Wireless protocols - Wearable sensors - Home environment sensors - Behavior detection sensors - Data fusion, processing and analysis - Data communications - Architectural design issues of IoT layers - Security and privacy issues in IoT.	

IT473	**Green Computing**	الحوسبة الخضراء
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***IT Fundamentals*** **(IT101)**	
Contents	Green IT: An Overview - Green Devices and Hardware with Green Software - Green Enterprises and the Role of IT - Managing Green IT - Regulating the Green IT: Laws, Standards and Protocols -	

IT474	**Topics in Computational Sustainability**	موضوعات في الاستدامة الحسابية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***IT Fundamentals*** **(IT101)**	
Contents	Natural Resource Protection: Reserve design, site selection, fish barrier removal, ecosystem sensing, ecosystem modeling, ocean ecosystem services. Economics and Human Behavior: Human well-being and poverty, over-population, infectious diseases, ecosystem services (incentives), social networks, human-computer interaction (HCI). Energy Resources: The Smart Grid and electric cars, wind, biofuels, material discovery. Human-Built Systems and Land Use: Agriculture, sustainable cities, energy efficiency, life cycle analysis (LCA).	

مقررات المشروعات والتدريب

IS221	**Project Management**	إدارة المشروعات
Credits	3 Hours	
Prerequisite	***IT Fundamentals*** **(IT101)**	
Contents	Managing the system life cycle: requirements determination, design, implementation; system and database integration issues; network management; project tracking, metrics, and system performance evaluation; managing expectations of managers, clients, team members, and others; determining skill requirements and staffing; cost-effectiveness analysis; reporting and presentation techniques; management of behavioral and technical aspects of the project; change management. Software tools for project tracking and monitoring. Team collaboration techniques and tools.	

CS381	**Software Development and Professional Practice**	تطوير البرمجيات والممارسة المهنية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Software Engineering*** **(CS391)**, ***Project Management*** **(IS221)**	
Contents	Event-driven programming - Foundations of human-computer interaction - Using APIs - Building a graphical user interface - Graphic systems - Professional issues of software processes including software requirements and specifications; Software design; Software validation; Software evolution - Software project management - Methods and tools of analysis - Professional and ethical responsibilities - Risks and liabilities of computer-based systems.	

AI361	**AI Field Training**	تدريب ميداني
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Project Management*** **(IS221)**	
Contents	Students should interact with the society to what they can and should expect from people professionally trained in the multimedia discipline. The private and public sectors can support the education process by encouraging them to play a greater role in helping to train students. By laying this training as part of an undergraduate program, students can avoid the sense of isolation from the computing field work in the society those young professionals often feel and be well equipped to practice their profession in a mature way.	

AI463	**AI Capstone Project I**	مشروع التخرج ١
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***Software Engineering*** **(CS391)**, ***Project Management*** **(IS221)**	
Contents	Multimedia Capstone Project I course will provide coverage of some of the material from the body of knowledge, such as: Foundations of human-computer interaction – Graphical user-interface design – Graphical user-interface programming – Software design – Using APIs – Software tools and environments – Software processes – Software requirements and specifications – Software validation – Software evolution – Software project management – Team management – Communications skills. The focus of the course must remain on the project, which gives students the chance to reinforce through practice the concepts they have learned earlier in a more theoretical way.	

AI464	**AI Capstone Project II**	مشروع التخرج ٢
Credits	3 Hours	
Prerequisites	***AI Capstone Project I* (AI463)**	
Contents	Multimedia Capstone Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.	

المراجع

[1]. **Computing Curricula 2020**, *The Association for Computing Machinery* (ACM), *The Association for Information Systems* (AIS) and *The Computer Society* (IEEE-CS)

[2]. **Computing Curricula 2005**, *The Association for Computing Machinery* (ACM), *The Association for Information Systems* (AIS) and *The Computer Society* (IEEE-CS)

[3]. **Computing Curricula 2001 - Computer Science**, *IEEE Computer Society* and *Association for Computing Machinery* (ACM).

[4]. **Computer Science Curriculum 2008: An Interim Revision of CS 2001**, *Association for Computing Machinery* (ACM) and *IEEE Computer Society*.

[5]. **IS 2002: Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems**, *Association for Computing Machinery* (ACM), *Association for Information Systems* (AIS) and *Association of Information Technology Professionals* (AITP).

[6]. **IS 2010: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems**, *Association for Computing Machinery* (ACM) and *Association for Information Systems* (AIS).

[7]. **Information Technology 2008: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology**, *Association for Computing Machinery* (ACM) and *IEEE Computer Society*.

[8]. **Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering**, *IEEE Computer Society* and *Association for Computing Machinery* (ACM).

[9]. **Computer Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering**, *IEEE Computer Society* and *Association for Computing Machinery* (ACM).