



اللائحة الداخلية
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
FACULTY OF COMPUTERS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

مرحلة البكالوريوس
نظام الساعات المعتمدة
يناير 2020

Contents

4	رؤية الكلية.....
4	رسالة الكلية.....
4	أهداف الكلية.....
4	مادة (1) شروط القبول بالكلية.....
5	مادة (2) أقسام الكلية.....
6	مادة (3) الدرجات العلمية.....
6	مادة (4) لغة التدريس.....
6	مادة (5) نظام الدراسة.....
6	مادة (6) معيار الساعة المعتمدة.....
6	مادة (7) مقرر حقوق الإنسان.....
7	مادة (8) مستويات الدراسة.....
7	مادة (9) الفصل الدراسي.....
7	مادة (10) الفصل الصيفي.....
7	مادة (11) التسجيل والحذف والإضافة.....
8	مادة (12) الانسحاب من المقرر.....
8	مادة (13) الإرشاد الأكاديمي.....
8	مادة (14) المواظبة والغياب.....
8	مادة (15) الانقطاع عن الدراسة.....
9	مادة (16) نظام الامتحانات.....
10	مادة (17) نظام التقييم.....
11	مادة (18) الرسوب والإعادة.....
11	مادة (19) السجل الأكاديمي.....
12	مادة (20) الإنذار الأكاديمي.....
12	مادة (21) أحكام تنظيمية.....
12	مادة (22) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.....
12	مادة (23) تطبيق أحكام.....
12	مادة (24) قواعد النظام الكودى للمقررات الدراسية.....
13	مادة (25) متطلبات الجامعة.....
14	مادة (26) متطلبات الكلية.....
16	مادة (27) متطلبات التخصص.....
19	مادة (28) متطلبات التدريب والتعلم الذاتى.....
20	مادة (29) مستويات ومتطلبات المقررات.....
20	مقررات المستوى الاول.....
21	مقررات المستوى الثانى.....
22	برنامج علوم الحاسب.....
24	برنامج نظم المعلومات.....
26	برنامج تكنولوجيا المعلومات.....
28	برنامج الذكاء الاصطناعى.....
28	مادة (30) البرنامج الخاص.....
28	مادة (31) مقررات المستوى الاول والثانى.....
28	مادة (32) متطلبات الجامعة.....

28 مادة (33) متطلبات الكلية.
30 مادة (34) متطلبات التخصص.
32 المحتوى العلمى للمقررات.
62 المراجع.

كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي جامعة مطروح

تمهيد

انطلاقاً من توجهات الدولة، ورؤية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وتحقيقاً لغاية من غايات جامعة مطروح، فقد سعت الجامعة إلى إنشاء كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي لتحقيق مكانة دولية متميزة في مجال الحوسبة والذكاء الاصطناعي، بداية من تقديم خدماتها لمجتمعها السياحي والتعديني والزراعي الجديد، ببناء قدرات أجيال جديدة تتمتع بقدر واسع من المعرفة بمجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والذكاء الاصطناعي؛ ومواكبة للتطورات العلمية العالمية في هذا المجال، باحثاً عن أفكار مستقبلية تتعلق بالوظائف واحتياجات سوق العمل، في ظل اندثار الوظائف التقليدية خلال الأعوام المقبلة.

إن التعليم للمستقبل هو الغاية التي يجب أن نسعى جميعاً إليها، واضعين نصب أعيننا توجهات الدولة للتحويل إلى الحكومة الرقمية، وميكنة خدماتها لتقديم خدمات ذكية تعتمد عليها المؤسسات والبنية التحتية المستقبلية للدولة، للحد من أسباب الفقر والكوارث والمخاطر البيئية، وتحقيقاً لمبدأ توفير الوقت والجهد ومكافحة الفساد، ومواكبة التطورات المتسارعة في عالم التكنولوجيا الرقمية؛ لذا فقد جاءت استراتيجية التنمية المستدامة مصر 2030 مؤكدة على هذا الجانب في كل محاورها.

إن الاهتمام بعلوم المستقبل والمبادرة في صياغة مستقبل التعليم والتعلم باستخدام أساليب ابتكارية عن طريق توفير فرص تعليم رقمي ذكي بجودة عالية ضرورة ملحة في عصرنا الحديث، وتقف الجامعات المصرية علامة على هذا الطريق بما تملك من طاقات بشرية وامكانيات مادية وروى لتوجهات الحضارات وصناعة المستقبل، وجاءت توجهات القيادة السياسية بضرورة إنشاء كليات الحاسبات والذكاء الاصطناعي تحقيقاً لهذا الغرض ومواكبة لوظائف المستقبل.

ومن هذا المنطلق صدر قرار السيد المهندس رئيس مجلس الوزراء رقم 1646 لسنة 2019 بإنشاء كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي بجامعة مطروح (ملحق رقم 1).

رؤية الكلية

تسعى كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي بجامعة مطروح لتحقيق التميز في التعليم والتعلم والبحث العلمي والابتكار وخدمة المجتمع في مجال علوم الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي على المستوى المحلي والإقليمي والدولي.

رسالة الكلية

تتمثل رسالة كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي في بناء نظام تعليمي متطور يتلائم مع النمو المتسارع في مجالات الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات وإمداد الطالب بأصول المعرفة والبحث العلمي في مجالات علوم الحاسب وتكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي وتنمية شخصية الطالب لجعله راغباً في الابتكار ومحباً للعمل الجماعي وقادراً على المنافسة المحلية والإقليمية والعالمية. هذا بالإضافة إلى تنمية الوعي بقيمة التعليم وحتمية التعلم الذاتي وأهمية استخدام الأساليب الحديثة في هذا المجال، واستخدام البحث العلمي كوسيلة لتحقيق الابتكار في مجالات الكلية عن طريق دراسة الأهمية الاقتصادية والتجارية والاجتماعية لمردود البحث العلمي، وتقديم خدمة مجتمعية متميزة في مجالات تكنولوجيا المعلومات.

القيم والأعراف

الشفافية - الانتماء - الحرية الأكاديمية - العدالة والنزاهة - المصادقية.

أهداف الكلية

تسعى الكلية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- 1- إجراء الدراسات والبحوث العلمية والتطبيقية في مجال علوم الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي وفي مقدمتها تلك التي لها أثر مباشر على التنمية المتكاملة في المجتمع وإنشاء وحدات أبحاث متخصصة في الفروع المختلفة للحاسبات.
- 2- تقديم الاستشارات والمساعدات العلمية والفنية للهيئات والجهات التي تستخدم تكنولوجيا الحاسبات والذكاء الاصطناعي وتهتم بصناعة واتخاذ القرار ودعمه.
- 3- تدريب الكوادر الفنية في قطاعات الدولة المختلفة على تكنولوجيا الحاسبات والذكاء الاصطناعي.
- 4- نشر الوعي وتعميقه في المجتمع بهدف استخدام تكنولوجيا الحاسبات والذكاء الاصطناعي في قطاعات ومؤسسات الدولة المختلفة، ورفع كفاءة استخدامها.
- 5- تنظيم المؤتمرات وعقد الاجتماعات العلمية بهدف الارتقاء بالمستوي التعليمي وتعميق المفهوم العلمي بين الكوادر المتخصصة.
- 6- القدرة على استخدام المهارات والتقنيات وتكنولوجيا المعلومات الحديثة والضرورية لتصميم وبناء البرمجيات.
- 7- عقد الاتفاقيات العلمية مع الهيئات والمؤسسات المناظرة على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي بهدف تبادل الآراء وإجراء البحوث المتعلقة بتخصصات الحاسبات والذكاء الاصطناعي.
- 8- توفير وتدعيم وسائل النشر والبحث العلمي في شتي مجالات التخصص.
- 9- إنشاء وحدات متخصصة متقدمة في الفروع المختلفة لعلوم الحاسبات والذكاء الاصطناعي.
- 10- الاشتراك مع الجهات المتخصصة لتطوير وتعريب برمجيات النظم والتطبيقات المختلفة.

مادة (1) شروط القبول بالكلية

تقبل كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي جامعة مطروح الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة تخصص رياضيات أو ما يعادلها من الشهادات المعادلة المعتمدة من خلال مكتب تنسيق القبول بالجامعات، ويتم قبول طلاب الشهادات المعادلة والطلاب الوافدين حسب القواعد المنظمة التي تضعها الجهات المختصة.

مادة (2) أقسام الكلية

تضم كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي الأقسام التالية:

م	القسم	المهام
1	قسم علوم الحاسب	ويشرف على برنامج علوم الحاسب
2	قسم نظم المعلومات	ويشرف على برنامج نظم المعلومات
3	قسم تكنولوجيا المعلومات	ويشرف على برنامج تكنولوجيا المعلومات

ويجوز أن تنشأ بالكلية أقسام أخرى مستقبلا وفقا لأحكام قانون تنظيم الجامعات.

1- قسم علوم الحاسب :

ويتضمن المجالات العلمية التالية: برمجة الحاسبات ومفاهيم لغات الحاسب ومترجماتها - هياكل البيانات - تحليل وتصميم الخوارزميات - نظم تشغيل الحاسبات - بنية وتنظيم الحاسبات - تشفير البيانات وأمن الحاسب- ضغط البيانات - الذكاء الاصطناعي- النظم الخبيرة - معالجة الصور - معالجة اللغات الطبيعية - نظم الوكلاء المتعددة - نظم قواعد المعرفة - المعالجة على التوازي والنظم الموزعة - الحوسبة الشبكية والسحابية- نظم التعليم الذكية - تعليم الحاسبات - التعرف على النماذج - طرق اتصال الإنسان بالحاسب -الرؤية بالحاسب - نظم الرسم بالحاسب - تعريب الحاسبات- الذكاء الحسابي- الذكاء الاصطناعي متقدم - الخوارزميات الموزعة والمتزامنة - الشبكات العصبية وآلات التعلم- تطوير الألعاب- المنطق الضبابي والأنظمة الذكية - الحوسبة فائقة الأداء- الكائنات الآلية- معالجة الإشارات الذكية -موضوعات مختارة في الذكاء الاصطناعي.

2- قسم نظم المعلومات :

ويتضمن المجالات العلمية التالية: تحليل وتصميم نظم المعلومات - منهجيات تطوير نظم المعلومات - معماريات نظم المعلومات - نظم تخزين واسترجاع المعلومات- نظم قواعد البيانات- نظم المعلومات - نظم المعلومات الإدارية- نظم المعلومات الجغرافية - نظم معلومات الوسائط المتعددة - نظم المعلومات الموزعة - نظم المعلومات الذكية - هندسة المعلومات - اكتشاف المعرفة في نظم قواعد البيانات - قواعد البيانات الشبئية - اقتصاديات نظم المعلومات- التنقيب في البيانات - مستودعات البيانات- إدارة مراكز المعلومات - نظم المعلومات المتكاملة - منهجيات تطوير نظم المعلومات- تأكيد جودة البرمجيات ونظم المعلومات - تطبيقات نظم المعلومات في المجالات المختلفة - نظم معلومات الشبكية - إدارة مشروعات البرمجيات- تحليلات الويب والوسائط الاجتماعية- تحليل البيانات الضخمة- برمجة تحليل البيانات- عرض مرئي للبيانات- عملاء أذكاء -تنقيب البيانات والتحليلات التنبؤية - استخلاص البيانات وذكاء الأعمال.

3- قسم تكنولوجيا المعلومات:

ويتضمن المجالات العلمية التالية: شبكات الحاسبات بأنواعها المختلفة - تكنولوجيا الاتصالات- تكنولوجيا الإنترنت - تأمين وسرية المعلومات والشبكات - معالجة الإشارات الرقمية- نظم الزمن الحقيقي- النظم الرقمية - عمارة الحاسبات - المعالجات الدقيقة وتطبيقاتها - النظم

الدمجة - الحاسبات الذكية والكمية – نظم الحاسبات ذات الأعطال المحتملة – نظم الحاسبات الموزعة والمتوازية –النظم الديناميكية والإنسان الآلي – التعلم الإلكتروني والمكتبات الرقمية – الأعمال الإلكترونية- التجارة الإلكترونية -برمجة الشبكات والانترنت.

مادة (3) الدرجات العلمية

تمنح جامعة مطروح بناء على توصية مجلس كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي المعلومات درجة البكالوريوس في الحاسبات والذكاء الاصطناعي في أحد التخصصات الرئيسية التالية :

أ. علوم الحاسب.

ب. نظم المعلومات.

ج. تكنولوجيا المعلومات.

د. الذكاء الاصطناعي. (برنامج بمصروفات)

مادة (4) لغة التدريس

الدراسة في الكلية باللغة الإنجليزية في جميع المقررات ويجوز تدريس بعض المقررات باللغة العربية طبقا لطبيعة المقرر وبعد موافقة مجلس الكلية.

مادة (5) نظام الدراسة

أ. يتطلب الحصول على درجة البكالوريوس في أي من التخصصات المنصوص عليها في المادة (3) من هذه اللائحة أن يجتاز الطالب بنجاح 136 ساعة معتمدة وذلك على مدي ثمانية فصول دراسية، مقسمة الى أربعة مستويات دراسية.

ب. الدراسة في المستويين الأول والثاني مشتركة لجميع التخصصات بما في ذلك برنامج الذكاء الاصطناعي، ويبدأ التخصص في المستوى الثالث . ولكل قسم أن يضع الشروط المؤهلة للالتحاق به بعد إقرارها من مجلس الكلية .

ج. يتم إعلان الطلاب بالتخصصات الدراسية المختلفة بالكلية والمنصوص عليها باللائحة خلال فترة التقدم للكلية.

د. يتم توزيع الطلاب على التخصصات حسب رغباتهم وطبقا لشروط القبول المحددة من قبل كل قسم.

جدول (1): جدول توزيع الساعات الاجبارية والاختيارية لجميع الأقسام

الساعات المعتمدة			التوزيع
المجموع	اختياري	إجباري	
10	4	6	متطلبات الجامعة
73	42	31	متطلبات الكلية
42	24	18	متطلبات التخصص
11	6	5	متطلبات التدريب والتعلم الذاتي
136	76	60	المجموع

مادة (6) معيار الساعة المعتمدة

- تحتسب الساعة المعتمدة خلال الفصل الدراسي الواحد على النحو التالي:
- أ - كل محاضرة نظرية مدتها ساعة واحدة أسبوعياً تكافئ ساعة واحدة معتمدة.
 - ب- كل فترة دراسة عملية أو تمارين مدتها 2 أو 3 ساعات أسبوعياً تكافئ ساعة واحدة معتمدة.
 - ج- يسقط من حساب الساعات المعتمدة الدراسة العملية أو التمارين التي مدتها ساعة واحدة.

مادة (7) مقرر حقوق الإنسان

يشترط لحصول الطالب على درجة البكالوريوس أن يجتاز بنجاح مقرر حقوق الإنسان مع عدم احتساب درجاته في المعدل الفصلي أو المعدل التراكمي العام.

مادة (8) مستويات الدراسة

تحدد مستويات الفرق الدراسية كما يلي:

1. الطالب الذي لم يتجاوز 30 ساعة معتمدة يعتبر في المستوى الأول (Freshman).
2. الطالب الذي يجتاز ما بين 30 إلى 66 ساعة معتمدة يعتبر في المستوى الثاني (Sophomore).
3. الطالب الذي يجتاز ما بين 67 إلى 100 ساعة معتمدة يعتبر في المستوى الثالث (Junior).
4. الطالب الذي يجتاز 100 ساعة معتمدة (أو أكثر) يعتبر في المستوى الرابع (Senior).

وترقم المقررات المبينة بجدول البرامج المختلفة على النحو التالي:

متطلبات الجامعة والكلية ومقررات المستوى الأول من 100 إلى 199.

مقررات المستوى الثاني من 201 إلى 299.

مقررات المستوى الثالث من 301 إلى 399.

مقررات المستوى الرابع من 401 إلى 499.

تطرح المقررات ذات الأرقام الفردية عادة في الفصل الدراسي الأول (الخريف) أما المقررات ذات الأرقام الزوجية فتطرح عادة في الفصل الدراسي الثاني (الربيع)، وتسبق أرقام المقررات حروف تعني التخصص الذي يتبعه هذا المقرر ، ويجوز للجنة شئون التعليم والطلاب وبناءً على اقتراح الأقسام العلمية طرح مقرر في أكثر من فصل دراسي أو في غير موعده إذا دعت الضرورة.

مادة (9) الفصل الدراسي

- يشمل العام الدراسي فصلين دراسيين ويتكون الفصل الدراسي من سبعة عشر أسبوعاً موزعة على النحو التالي:
- أ. فترة التسجيل ومدتها أسبوع واحد.
 - ب. فترة الدراسة وتمتد أربعة عشر أسبوعاً.
 - ج. فترة الامتحانات ومدتها أسبوعان.
- ويجوز بعد موافقة مجلس الكلية طرح فصل دراسي صيفي مدته ثمانية أسابيع. ويتم التسجيل خلال الأسبوع الأول من الدراسة.

مادة (10) الفصل الصيفي

يجوز لمجلس الكلية الموافقة على فتح فصل دراسي صيفي مكثف مدته 8 أسابيع شاملة الامتحانات ويسجل فيه الطلاب بحد أقصى 9 ساعات معتمدة وفقاً لقواعد ورسوم يحددها المجلس، بحيث تكون الدراسة في هذا الفصل اختيارية سواء للطلاب أو لعضو هيئة التدريس

الذي سيقوم بالتدريس فيه، ولا يدرس أي مقرر في هذا الفصل إذا قل عدد الطلبة المسجلين فيه عن 10 طلاب إلا بموافقة مجلس الكلية.

مادة (11) 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 وفي الأوقات التي تحددها إدارة الكلية قبل بدء انتظام الدراسة.

ب. يحدد مجلس الكلية الحد الأدنى لعدد الطلاب المطلوب تسجيلهم في مقرر والشروط التي يمكن معها فتح هذا المقرر.

ت. يجوز للطلاب المنتظم أن يسجل في مقررات يصل عدد ساعاتها المعتمدة إلى 18 ساعة معتمدة كحد أقصى. أما الطلاب الذين هم قيد الملاحظة (معدل تراكمي عام اقل من 2.0) فلا يسمح لهم بالتسجيل لأكثر من 12 ساعة معتمدة . ويجوز في حالة طالب المستوى الرابع senior student ولدواعي التخرج وبموافقة المرشد الاكاديمي ان يسجل الطالب حتى 22 ساعة معتمدة.

ث. يجوز للطلاب بعد إكمال إجراءات التسجيل أن يقوم بحذف أو إضافة مقررا أو أكثر وذلك خلال فترة تحددها الكلية للحذف والإضافة ، ويتم ذلك بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي للطلاب ومن خلال نموذج محدد توفره الكلية.

ج. يسمح للطلاب بدراسة المقررات المختلفة والتسجيل في المستويات الأعلى بناء على قيامه باختيار المقررات المطلوبة كمتطلبات للمقررات الأعلى. ولا يتم تسجيل الطالب في مقرر أعلي إلا إذا نجح في متطلباته. ويجوز في حالات التخرج وبموافقة المرشد الاكاديمي ان يتم التسجيل في المقرر ومتطلبه السابق في نفس الوقت.

مادة (12) الانسحاب من المقرر

أ. يجوز للطلاب بعد تسجيل المقررات التي اختارها أن ينسحب من مقرر أو أكثر خلال فترة محددة تعلنها إدارة الكلية (الاسبوع الثامن) بحيث لا يقل عدد الساعات المسجلة للطلاب عن الحد الأدنى للتسجيل في الفصل الدراسي الواحد (12 ساعة معتمدة) وفي هذه الحالة لا يعد الطالب راسبا في المقررات التي انسحب منها ويحتسب له تقدير 'منسحب' 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' Withdrawal W.

مادة (13) الإرشاد الأكاديمي

أ. المرشد الأكاديمي : يعين وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بالتشاور مع رؤساء الأقسام لكل طالب عند التحاقه بالدراسة مرشدا أكاديميا من بين أعضاء هيئة التدريس (بعد تدريبهم كمرشدين أكاديميين).

ب. يلتزم المرشد الأكاديمي بمتابعة أداء الطالب ومعاونته في اختيار المقررات في كل فصل دراسي.

ج. الطالب مسؤول مسؤولية تامة عن اختيار المواد الدراسية.

مادة (14) المواظبة والغياب

أ. الدراسة في كلية الحاسبات و الذكاء الاصطناعي نظامية ولا يجوز فيها الانتساب وتخضع عملية متابعة حضور الطلاب لشروط ولوائح تحددها إدارة الكلية.

ب. يتطلب دخول الطالب الامتحان النهائي تحقيق نسبة حضور لا تقل عن 75% من المحاضرات والتمارين العملية والنظرية في كل مقرر. وإذا تجاوزت نسبة غياب الطالب دون عذر مقبول في أحد المقررات 25% يكون لمجلس الكلية حرمانه من دخول الامتحان النهائي

بعد إنذاره. ويعطى درجة 'صفر' في درجة الاختبار النهائي للمقرر. أما إذا تقدم الطالب بعذر يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير 'منسحب' Withdrawal W في المقرر الذي قدم عنه العذر.

ج. الطالب الذي يتغيب عن الامتحان النهائي لأي مقرر دون عذر مقبول يعتبر راسب في ذلك الامتحان وتحتسب له درجات الأعمال الفصلية التي حصل عليها.

د. إذا تقدم الطالب بعذر قهري تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر خلال يومين على الأكثر من إجراء الامتحان النهائي يحتسب له تقدير غير مكتمل (I) في هذا المقرر، بشرط أن يكون حاصلًا على 60% علي الأقل من درجات الأعمال الفصلية، وألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحان النهائي، وفي حالة التقدير "I" يتاح للطالب فرصة أداء الامتحان النهائي في الفصل التالي وفي الموعد الذي يحدده مجلس الكلية، وهو عادةً الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الاعتيادي التالي مباشرة، وتحتسب الدرجة النهائية للطالب في هذا المقرر في الامتحان النهائي مضافة إلى الدرجة التي سبق له الحصول عليها في الأعمال الفصلية.

I	Incomplete	غير مكتمل
W	Withdrawal	منسحب
FW	Forced Withdrawal	منسحب إجباري
L	Audit	مستمع

مادة (15) الانقطاع 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 الانقطاع عن الدراسة- بعذر مقبول – فصلين متتاليين أو ثلاثة فصول غير متتالية بحد أقصى. ويفصل من الكلية إذا انقطع عن الدراسة لفترة أطول دون عذر يقبله مجلس الكلية ويوافق عليه مجلس الجامعة.

ج. يجوز للطالب أن يتقدم بطلب لإيقاف القيد بالكلية حسب الشروط والضوابط التي تضعها الجامعة وطبقاً لقانون تنظيم الجامعات.

مادة (16) نظام الامتحانات

يتم تقييم امتحانات كل مقرر من 100 (مائة) درجة (جدول 2).

يتم تقييم الطالب في المقررات النظرية والعملية بناءً على الأسس التالية:

أ. بالنسبة للمقرر النظري فقط يحتسب 60% من الدرجات للامتحان التحريري، 10% للشفوي، 30% للأعمال الفصلية (20% لاختبار منتصف الفصل، 10% الاختبارات الدورية القصيرة Quiz والواجبات والرحلات الحقلية والتدريب الميداني).

ب. بالنسبة للمقرر الذي يحتوي على دراسات عملية يحتسب 50% من الدرجات للامتحان التحريري، 10% للشفوي، 40% للأعمال الفصلية (10% لاختبار منتصف الفصل، 20% للإمتحان العملي النهائي، 10% الاختبارات الدورية القصيرة Quiz والواجبات والرحلات الحقلية والتدريب الميداني).

- ج. بالنسبة للمقرر العملي فقط يحتسب 50% من الدرجات للامتحان النهائي و 50% للأعمال الفصلية (20% درجة أعمال السنة، 20% اختبار منتصف الفصل، 10% امتحان شفوي).
- د. بالنسبة لمقرر مشروع التخرج يحتسب 20% لدرجة الأنشطة المختلفة التي يقوم بها الطالب خلال دراسته للمقرر ، 10% حضور ومتابعة مع الأستاذ، 40% جودة وتقييم المشروع (الأطروحة)، 30% مناقشة المشروع.
- هـ. ويكون لمجلس الكلية تحديد مواعيد امتحانات منتصف الفصل الدراسي ، والامتحانات النهائية وإعلانها للطلاب في وقت مناسب.
- و. زمن امتحان نهاية الفصل لأي مقرر دراسي يكون ساعة/ ساعة معتمدة نظرية (ساعة واحدة للمقرر الذي يدرس بقيمة ساعة نظرية واحدة، وساعتان للمقرر الذي يدرس بقيمة ساعتان معتمدة نظرية، وثلاث ساعات للمقرر الذي يدرس بقيمة 3 ساعات معتمدة نظرية).
- ز. ينذر الطالب – أكاديميا إذا وصل معدله التراكمي في أي فصل دراسي ماعد الفصل الدراسي الأول للمستوى الأول إلى أقل من 2.0 فإذا لم يستطع رفع معدله التراكمي في الفصلين التاليين يوجه له إنذار ثان. ويجوز لمجلس الكلية منح الطالب فرصة استثنائية وأخيرة لرفع معدله التراكمي. ويحتسب المعدل التراكمي طبقا للمادة رقم (17).

جدول (2): جدول تقييم المقررات

المقرر العملي فقط	المقرر الذي يحتوي دروس عملية	المقرر النظري فقط	
-	50	60	الامتحان التحريري النهائي
10	10	10	الامتحان الشفوي
-	10	20	منتصف الفصل التحريري
20	10	10	الاختبارات الدورية القصيرة (Quiz امتحان عملي منتصف الفصل) /الواجبات /الرحلات الحقلية /التدريب الميداني
20	-	-	امتحان عملي منتصف الفصل
50	20	-	الامتحان العملي النهائي
%100	%100	%100	المجموع %

مادة (17) نظام التقييم

- أ. تتبع الكلية نظام الساعات المعتمدة 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 طبقا للجدول التالي (جدول 3):

جدول (3): تقدير المقررات (الدلائل الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات)

الرمز	عدد النقاط	الدرجة	التقدير
A	4.00	90% أو أكثر	ممتاز
A-	3.67	أقل من 90% إلى 85%	
B+	3.33	أقل من 85% إلى 80%	جيد جداً
B	3.00	أقل من 80% إلى 75%	
B-	2.67	أقل من 75% إلى 70%	جيد
C+	2.33	أقل من 70% إلى 65%	
C	2.00	أقل من 65% إلى 60%	مقبول
C-	1.67	أقل من 60% إلى 56%	
D+	1.33	أقل من 56% إلى 53%	
D	1.00	أقل من 53% إلى 50%	
F	0	أقل من 50%	راسب
FN	0	0	غائب

ب. حساب المعدل الفصلي والمعدل التراكمي العام:

1. يتم حساب المعدل الفصلي (متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط في الفصل الدراسي الواحد) Grade Point Average – GPA كما يلي:

مجموع حاصل ضرب نقاط كل مقرر \times عدد ساعاته المعتمدة

المعدل الفصلي =

مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات في الفصل

ويقرب الناتج إلى رقمين عشريين فقط.

2. يتم حساب المعدل التراكمي العام (متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط خلال كل الفصول الدراسية التي درسها) Cumulative Grade Point Average CGPA كما يلي:

مجموع حاصل ضرب نقاط كل مقرر تم دراسته \times عدد

ساعاته المعتمدة

المعدل التراكمي العام =

مجموع الساعات المعتمدة لكل المقررات التي تمت دراستها في جميع الفصول

ويقرب الناتج إلى رقمين عشريين فقط، وفي حالة تساوي المعدل التراكمي لأوائل الخريجين يتم المفاضلة بينهم لأربعة أرقام عشرية لتحديد ترتيب الأوائل.

ج. حساب التقدير العام

يتم حساب التقدير العام للطالب بناء على المعدل التراكمي العام طبقاً للجدول التالي (جدول 4):

جدول (4): المعدل التراكمي العام والتقدير الوصفي المكافئة

المعدل التراكمي	التقدير	التقدير الوصفي
4.0	A+	ممتاز
من 3.7 إلى أقل من 4.0	A	
من 3.3 إلى أقل من 3.7	B+	جيد جداً
من 3.0 إلى أقل من 3.3	B	
من 2.7 إلى أقل من 3.0	C+	جيد
من 2.3 إلى أقل من 2.7	C	
من 2.0 إلى أقل من 2.3	D+	مقبول
من 1.7 إلى أقل من 2.0	D	
أقل من 1.7	F	ضعيف

د. تمنح مرتبة الشرف للطالب الذي ينهي دراسته في الكلية في غضون المدة الاعتيادية للتخرج (ما بين 7 إلى 8 فصول دراسية اعتيادية) بشرط ألا يقل معدله التراكمي الفصلي عن 3.0 نقاط في أي فصل من فصول دراسته وأن يكون معدله التراكمي العام 3.3 على الأقل وأن لا يكون قد رسب في أي مقرر .

هـ. يعتبر الطالب ناجحاً في التقدير العام إذا حصل على معدل تراكمي 2.0 على الأقل.
و. يعتبر الطالب راسباً لائحياً (تقدير "F") في المقرر إذا حصل على أقل من 30% من درجة الامتحان التحريري النهائي مهما كانت درجاته في العملي أو أعمال السنة والشفوي .

مادة (18) الرسوب والإعادة

أ. إذا رسب الطالب في مقرر فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى. فإذا نجح في المقرر بعد إعادة دراسته تحتسب له الدرجات الفعلية التي حصل عليها ويحسب معدله التراكمي على هذا الأساس.

ب. إذا كان المعدل التراكمي العام للطالب أقل من 2.0 فإنه يجوز له الإعادة فيما لا يزيد عن أربعة مقررات قد نجح فيها بتقدير 'مقبول' وذلك لتحسين معدله التراكمي في نفس المستوى أو المستوى الأقل ، وتحتسب له الدرجات الفعلية التي حصل عليها في حالة نجاحه بتقدير أعلى ويحسب معدله التراكمي العام على هذا الأساس.

ج. إذا تكرر رسوب الطالب في مقرر ما، يكتفي باحتساب الرسوب مرة واحدة في معدله التراكمي مع تسجيل عدد المرات التي أدى فيها امتحان هذا المقرر في سجله الأكاديمي.

د. تحسب الساعات المعتمدة للمقرر الذي يعيد الطالب دراسته بسبب الرسوب أو لأي سبب آخر مرة واحدة فقط ضمن عدد الساعات المطلوبة للتخرج.

هـ. عند الرسوب في مقرر اختياري يمكن للطلاب إعادة دراسة نفس المقرر، أو اختيار مقرر آخر بديل له، لاستكمال متطلبات التخرج، ولا يحذف المقرر الاختياري الذي تم الرسوب فيه من السجل الأكاديمي للطلاب.

مادة (19) السجل الأكاديمي

- 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 العام وبيان التقدير العام، بالإضافة إلى المقررات التي أبقى منها الطالب المحول من كلية جامعية أخرى.
- تقدير 'غير مكتمل': تقدير برصد الدرجات مؤقتا لكل مقرر يتعذر على الطالب استكمال متطلباته في الموعد المحدد، وذلك بعد موافقة مجلس القسم والكلية ويرمز له في السجل الأكاديمي بالرمز (I).
- تقدير 'مستمر': تقدير يرصد مؤقتا لكل مقرر تقتضى طبيعة دراسته أكثر من فصل دراسي لاستكماله ويرمز له بالرمز (IP).
- ملحوظة: حضور الطالب محاضرات مقرر ما كمستمع يستلزم موافقة مجلس القسم وأن يكون الطالب مقيدا بالكلية ويرمز له بالرمز (L).

مادة (20) الإنذار الأكاديمي

- إذا حصل الطالب على معدل تراكمي عام **CGPA** أقل من 1.67 بعد نهاية الفصل الدراسي الثاني من التحاقه بالكلية يوجه له الإنذار الأول ويوضع على قائمة الإنذار (مراقب أكاديمياً).
- على الطالب أن يرفع معدله التراكمي العام إلى المعدل المطلوب 2.0 وذلك بإعادة التسجيل في المقررات التي رسب فيها أو تحسين المقررات التي حصل فيها على تقدير D أو D+ أو C- وتطبق المادة (18) في قواعد إعادة المقرر.
- إذا استمر المعدل المتدني للطالب في الفصل الدراسي التالي للإنذار الأول يوجه له الإنذار الثاني ولا يسمح له بالتسجيل إلا في الحد الأدنى وهو 12 ساعة معتمدة.
- لا تنطبق هذه المادة على الفصل الدراسي الصيفي إن وجد.
- الفصل من الكلية نهائيا يتم وفق قانون تنظيم الجامعات وما يقرره المجلس الأعلى للجامعات.

مادة (21) 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 تصبح هذه المحتويات ملزمة لأعضاء هيئة التدريس القائمين بتدريس تلك المقررات.
- ب. يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجالس الأقسام المختصة، تعديل متطلبات التسجيل والمحتوي العلمي لأي مقرر من المقررات الدراسية.
- ج. تقوم لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية بمتابعة الطلاب دوريا من خلال التنسيق مع المرشد الأكاديمي ويعطي كل طالب بيانا 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.
- هـ. يجوز لمجلس الكلية الموافقة على عقد فصول صيفية مكثفة في بعض المقررات بناء على اقتراح الأقسام العلمية ووفقا لما تسمح به إمكانيات وظروف الكلية.

مادة (22) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية

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

مادة (23) تطبيق أحكام

تطبق أحكام هذه اللائحة على الطلاب المستجدين في بداية العام الجديد لاعتمادها.

مادة (24) قواعد النظام الكودي للمقررات الدراسية

يتكون كود أي مقرر (Course – Code) من مجموعة من الأحرف أقصى اليسار تمثل الرمز الكودي للتخصص أو القسم، كما هو موضح كالتالي:

التخصص او القسم	Code	Group / Department
علوم الحاسب	CS	Computer Science
نظم المعلومات	IS	Information Systems
تكنولوجيا المعلومات	IT	Information Technology
الذكاء الاصطناعي	AI	Artificial Intelligence
الرياضيات	MATH	Mathematics
الفيزياء	PHYS	Physics
الكترنيات	EE	Electronics
الإنسانيات	HUM	Humanities

مادة (25) متطلبات الجامعة

10 ساعات معتمدة (6 ساعات إجباري + 4 ساعات اختياري) .
في الجداول التالية يتم توزيع المقررات على تخصصات الكلية: علوم الحاسب (CS) و نظم المعلومات (IS) تكنولوجيا المعلومات (IT) والذكاء الاصطناعي (AI) ، كما توضح هذه الجداول ما إذا كانت المقررات إجبارية (R) ام اختيارية (E).

جدول (5) :مقررات المواد الانسانية (متطلبات الجامعة)

Code	Course Name	Credit	R	E
HUM111	English Language لغة انجليزية	2	✓	
HUM112	Arabic Language لغة عربية	2		✓
HUM121	Social Context of Computing السياق الاجتماعي للحوسبة	1		✓
HUM132	Communication skills مهارات الاتصال	1	✓	
HUM133	Fundamental of Economics مبادئ الاقتصاد	2		✓
HUM141	Professional Ethics & Computer Law أخلاقيات المهنة وقانون الحاسب الالى	2		✓
HUM142	Privacy and Civil Liberties الخصوصية والحريات المدنية	1		✓
HUM151	Hand Drawing الرسم اليدوي	2		✓
HUM152	History of Computing تاريخ الحوسبة	2		✓
HUM153	Islamic Culture ثقافة اسلامية	1		✓

HUM154	Creative Thinking and Problem Solving التفكير النقدي وحل المشاكل	1		✓
HUM231	Fundamental of Business Administration مبادئ ادارة الاعمال	2	✓	
HUM232	Scientific and Technical Report Writing كتابة التقارير العلمية والتقنية	2		✓
HUM241	Fundamental of Entrepreneurship مبادئ ريادة الاعمال	1	✓	
Subtotal			6	4
Total			10	

مادة (26) متطلبات الكلية

73 ساعة معتمدة (61 ساعة إجباري + 12 ساعة اختياري) وتتكون من مقررات العلوم الأساسية (31 ساعة معتمدة) ومقررات الحوسبة الأساسية (42 ساعة معتمدة). في الجدول التالي يتم توزيع مقررات العلوم الأساسية على جميع أقسام وتخصصات الكلية.

جدول 6 مقررات العلوم الأساسية

Code	Course Name	Credit	R	E
MATH101	Mathematics I	3	✓	
MATH102	Mathematics II	3	✓	
MATH201	Mathematics III	3	✓	
MATH202	Probability and Statistics	2	✓	
MATH301	Numerical Analysis	2	✓	
CS201	Discrete Structures	3	✓	
CS301	Operation Research	2	✓	
CS302	Simulation and Modeling	3		✓
PHYS101	Physics I	3	✓	
PHYS102	Physics II	3		✓
EE101	Electronics	2	✓	
EE102	Digital Circuits	2	✓	
EE201	Digital Signal Processing	3		✓
Subtotal			25	6
Total			31	

مقررات الحوسبة الأساسية

في الجدول التالي يتم توزيع مقررات الحوسبة الأساسية على تخصصات أقسام الكلية .
جدول 7 : مقررات الحوسبة الأساسية

Code	Course Name	Credit	CS		IS		IT	
			R	E	R	E	R	E
CS141	Programming Fundamentals	3	✓		✓		✓	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	✓		✓		✓	
CS241	Object-Oriented Programming	3	✓		✓		✓	
CS322	Operating Systems	3	✓				✓	
CS322	Computer Architecture and Operating	3		✓	✓			✓
CS341	Visual Programming	3		✓		✓		✓
CS351	Computer Graphics	3		✓		✓	✓	
CS361	Artificial Intelligence	3	✓			✓		✓
CS 303	Software Engineering	3	✓		✓		✓	
IS201	Foundations of Information	3		✓	✓			✓
IS211	File Organization	3		✓		✓		✓
IS212	Databases	3	✓		✓		✓	
IS231	Systems Analysis and Design	3		✓	✓			✓
IT101	IT Fundamentals	3	✓		✓		✓	
IT251	Data Communications	3	✓		✓		✓	
IT351	Computer Networks	3	✓		✓		✓	
IT271	Web Programming	3	✓		✓		✓	
IT381	Introduction to Multimedia	3		✓		✓		✓
CS321	Computer Architecture	3	✓			✓	✓	
Subtotal			36	6	36	6	36	6
Total			42		42			42

مادة (27) متطلبات التخصص

42 ساعة معتمدة (18 ساعة إجباري + 24 ساعة اختياري)
في الجداول التالية يتم توزيع مقررات التخصص لكل من تخصصات الكلية.

جدول 8: مقررات تخصص علوم الحاسب

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	CS311	Algorithm Design and Analysis	3
	CS342	Automata and Language Theory	3
	CS352	Image Processing	3
	CS431	Parallel Computation	3
	CS441	Compiler Construction	3
	CS471	Introduction to Computer Security	3
Subtotal			18
Elective Courses*	CS353	Advanced Computer Graphics	3
	CS421	Advanced Operating Systems	3
	CS442	Programming Language Design	3
	CS451	Computer Animation	3
	CS452	Computer Vision	3
	CS461	Intelligent Systems	3
	CS462	Machine Learning	3
	CS463	Pattern Recognition	3
	CS472	Cryptography	3
	CS416	Software Quality Assurance and Testing	3
	IS411	Advanced Database	3
	IS412	Distributed and Object Databases	3
	IS414	Data Mining and Business Intelligence	3
	IT431	Wireless and Mobile Computing	3
	IT432	Network Programming	3
	IT482	Virtual Reality	3
	CS422	Advanced Computer Architecture	3
	CS423	Embedded Systems	3
Subtotal			24
Total			42

* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط

جدول 9: مقررات تخصص نظم المعلومات

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	IS311	Geographical Information Systems	3
	IS341	Decision Support Systems	3
	IS342	IS Strategy, Management and Acquisition	3
	IS412	Distributed and Object Databases	3
	IT411	Information Assurance and Security	3
	IT441	Enterprise Architecture	3
Subtotal			18
Elective Courses*	IS321	Advanced Project Management	3
	IS411	Advanced Database	3
	IS413	Web Information Systems	3
	IS414	Data Mining and Business Intelligence	3
	IS415	Database Administration	3
	IS416	Transaction Processing	3
	IS417	Multimedia Databases	3
	IS441	Quality Assurance of Information Systems	3
	IS442	IS Application Development	3
	IS451	Social Information Systems	3
	IT471	E-commerce	3
	IT482	Human Computer Interaction	3
Subtotal			24
Total			42
* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط			

جدول 10: مقررات تخصص تكنولوجيا المعلومات

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	IT311	Network Security	3
	IT331	Network Management	3
	CS352	Image Processing	3
	IT431	Wireless and Mobile Computing	3
	IT441	Enterprise Architecture	3
	IT451	Network Analysis and Design	3
Subtotal			18
Elective Courses *	IT432	Network Programming	3
	IT433	Network Forensics	3
	IT452	Networked Embedded Systems	3
	IT471	E-commerce	3
	CS431	Parallel Computation	3
	CS451	Computer Animation	3
	CS452	Computer Vision	3
	CS461	Intelligent Systems	3
	IS321	Advanced Project Management	3
	IS411	Advanced Database	3
	IS412	Distributed and Object Databases	3
	IT381	Introduction to Multimedia Technology	3
	IT481	Virtual Reality	3
	IT482	Human Computer Interaction	3
	CS422	Advanced Computer Architecture	3
	CS423	Embedded Systems	3
Subtotal			24
Total			42
* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط			

مادة (28) متطلبات التدريب والتعلم الذاتي

11 ساعة معتمدة (5 ساعة إجباري + 6 مشروع التخرج)
 يختار الطالب مشروعات التخرج (وعددها 6 ساعات معتمدة) من بين البدائل التي يقرها مجلس الكلية بهذا الخصوص.

جدول 11: مقررات المشروعات والتدريب

Code	Course Name	Credit	CS	IS	IT
IS221	Project Management	2	✓	✓	✓
CS381	Software Development and Professional Practice	3	✓	✓	✓
CS481	Capstone Project I	3	✓		
CS482	Capstone Project II	3	✓		
IS451	Capstone Project I	3		✓	
IS452	Capstone Project II	3		✓	
IT461	Capstone Project I	3			✓
IT462	Capstone Project II	3			✓
AI491	Capstone Project I				
AI492	Capstone Project II				
Total			11	11	11

مادة (29) مستويات ومتطلبات المقررات

مقررات المستوى الاول

مقررات المستوى الأول للطلاب المبتدئين (Freshman) في أي من التخصصات الأربعة: علوم الحاسب ونظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي يكون كالآتي

جدول 12: مقررات المستوى الأول للطلاب المبتدئين

1st Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS141	Programming Fundamentals	3	IT101	✓		2		2
IT101	IT Fundamentals	3	-	✓		2		2
MATH101	Mathematics I	3	-	✓		2	2	
MATH102	Mathematics II	3	MATH101	✓		2	2	
PHYS101	Physics I	3	-	✓		2		2
PHYS102	Physics II	3	-		✓	2		2
EE101	Electronics	3	-	✓		2		2
EE102	Digital Circuits	2	EE101		✓	2		2
HUM111	English Language	2	-	✓		2		
HUM112	Arabic Language	2			✓	2		
HUM121	Social Context of Computing	1	-		✓	1		
HUM122	Intellectual Property	1	-		✓	1		
HUM132	Communication skills	1	-	✓		1		
HUM133	Fundamental of Economics	2	-		✓	2		
HUM141	Professional Ethics & Computer Law	2	-		✓	2		
HUM142	Privacy and Civil Liberties	1	-		✓	1		
HUM151	Hand Drawing	2	-		✓	1		2
HUM152	History of Computing	2	-		✓	2		
HUM153	Islamic Culture	1	-		✓	1		
HUM154	Creative Thinking and Problem Solving	1	-		✓	1		
Total				36				

مقررات المستوى الثاني

مقررات المستوى الثاني للطلاب المستجدين (Sophomore) في أي من التخصصات الأربعة:
علوم الحاسب ونظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي يكون كالاتي

جدول 13: مقررات المستوى الثاني

2nd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS201	Discrete Structures	3	MATH102	✓		2	2	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	CS241	✓		2		2
CS241	Object-Oriented Programming	3	CS141	✓		2		2
IS201	Foundations of Information Systems	3	IT101		✓	2		2
IS211	File Organization	3	CS241		✓	2		2
IS212	Databases	3	IS201	✓		2		2
IS221	Project Management	2	IT101	✓		2		2
IS231	Systems Analysis and Design	3	IT101		✓	2	2	
IT251	Data Communications	3	IT101	✓		2	2	
IT271	Web Programming	3	CS141, IT251	✓		2		2
MATH201	Mathematics III	3	MATH102		✓	2	2	
MATH202	Probability and Statistics	2	MATH102	✓		2		2
EE201	Digital Signal Processing	3	MATH201		✓	2		2
HUM231	Fundamental of Business Administration	2	–	✓		2		
HUM232	Scientific and Technical Report Writing	2	HUM111	✓		2		2
HUM241	⁠Fundamental of Entrepreneurship	1	–	✓		1		
Total				36				

برنامج علوم الحاسب

جدول 14: مقررات المستوى الثالث نخصص علوم الحاسب

3rd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS301	Operation Research	3	CS201	✓		2		2
CS302	Simulation and Modeling	3	MATH202		✓	2		2
CS311	Algorithm Design and Analysis	3	CS211	✓		2	2	
CS321	Computer Architecture	3	CS141, CS201	✓		2		2
CS322	Operating Systems	3	CS321	✓		2		2
CS342	Automata and Language Theory	3	CS141, CS201	✓		2	2	
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	2		2
CS351	Computer Graphics	3	IT101, CS201	✓		2		2
CS352	Image Processing	3	CS211	✓		2		2
CS353	Advanced Computer Graphics	3	CS351		✓	2		2
CS361	Artificial Intelligence	3	IT101, CS201	✓		2		2
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS211, CS391	✓		2		3
CS303	Software Engineering	3	CS211	✓		2	2	
IT351	Computer Networks	3	IT251, CS321	✓		2		2
IT381	Introduction to Multimedia Technology	3	CS241		✓	2		2
MATH301	Numerical Analysis	3	MATH102	✓		2	2	
Total				36				

جدول 15: مقررات المستوى الرابع لتخصص علوم الحاسب

4th Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS421	Advanced Operating Systems	3	CS322		✓	2		2
CS431	Parallel Computation	3	CS311, CS321	✓		2		2
CS441	Compiler Construction	3	CS211, CS342	✓		2		2
CS442	Programming Language Design	3	CS211		✓	2		2
CS451	Computer Animation	3	CS352		✓	2		2
CS452	Computer Vision	3	CS241, PHYS102		✓	2		2
CS461	Intelligent Systems	3	CS361		✓	2		2
CS462	Machine Learning	3	CS361		✓	2		2
CS463	Pattern Recognition	3	CS361		✓	2		2
CS471	Introduction to Computer Security	3	CS211, IT351	✓		2		2
CS472	Cryptography	3	CS211, IT351		✓	2		2
CS481	Capstone Project I	3	CS381, IS221	✓		1		4
CS482	Capstone Project II	3	CS381, IS221	✓		1		4
CS416	Software Quality Assurance and Testing	3	CS381		✓	2		2
IS411	Advanced Database	3			✓	2		2
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS212		✓	2		2
IS414	Data Mining and Business Intelligence	3			✓	2		2
IT431	Wireless and Mobile Computing	3	IT251		✓	2		2
IT432	Network Programming	3	IT351		✓	2		2
IT481	Virtual Reality	3			✓	2		2
CS422	Advanced Computer Architecture	3	CS321		✓	2		2
CS423	Embedded Systems	3	CS321		✓	2		2
Total				36				

برنامج نظم المعلومات

جدول 16: مقررات المستوى الثالث لتخصص نظم المعلومات

3rd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS301	Operation Research	3	CS201	✓		2		2
CS302	Simulation and Modeling	3	MATH202		✓	2		2
CS323	Computer Architecture and Operating Systems	3	IT101, CS201	✓		2		2
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	2		2
CS351	Computer Graphics	3	IT101, CS201		✓	2		2
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS211,	✓		2		3
CS303	Software Engineering	3	CS211	✓		2	2	
IS311	Geographical Information Systems	3	IS201, IS212	✓		2		2
IS321	Advanced Project Management	3	IS221		✓	2		2
IS341	Decision Support Systems	3	IS201	✓		2		2
IS342	IS Strategy, Management and Acquisition	3	IS201	✓		2		2
IT351	Computer Networks	3	IT251	✓		2		2
IT381	Introduction to Multimedia Technology	3	CS241		✓	2		2
MATH301	Numerical Analysis	3	MATH102	✓		2	2	
Total				36				

جدول 17: مقررات المستوى الرابع لتخصص نظم المعلومات

4th Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
IS411	Advanced Database	3	IS212		✓	2		2
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS212	✓		2		2
IS413	Web Information Systems	3	IS201, IT271		✓	2		2
IS414	Data Mining and Business Intelligence	3	IS201		✓	2		2
IS415	Database Administration	3	IS212		✓	2		2
IS416	Transaction Processing	3	IS212		✓	2		2
IS417	Multimedia Databases	3	IS212, CS241		✓	2		2
IS441	Quality Assurance of Information Systems	3	IS201		✓	2		2
IS442	IS Application Development	3	IS212, IS413		✓	2		2
IS451	Social Information Systems	3	IS413		✓	2		2
IS452	Capstone Project I	3	CS381, IS221	✓		1		4
IS453	Capstone Project II	3	CS381, IS221	✓		1		4
IT411	Information Assurance and Security	3	IT351	✓		2		2
IT441	Enterprise Architecture	3	IT351	✓		2		2
IT471	E-commerce	3	IT271		✓	2		2
IT482	Human Computer Interaction	3	CS341		✓	2		2
Total					36			

برنامج تكنولوجيا المعلومات

جدول 18: مقررات المستوى الثالث لتخصص تكنولوجيا المعلومات

3rd Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS301	Operation Research	3	CS201	✓		2		2
CS302	Simulation And Modeling	3	MATH202		✓	2		2
CS321	Computer Architecture	3	CS141, CS201	✓		2		2
CS322	Operating Systems	3	CS321	✓		2		2
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	2		2
CS351	Computer Graphics	3	IT101, CS201	✓		2		2
CS352	Image Processing	3	CS211	✓		2		2
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS211,	✓		2		2
CS303	Software Engineering	3	IS231	✓		2	2	
IS321	Advanced Project Management	3	IS221		✓	2		2
IT311	Network Security	3	IT351	✓		2		2
IT331	Network Management	3	IT351	✓		2		2
IT351	Computer Networks	3	IT251,	✓		2		2
IT361	Field Training	3	IS221	✓		2		
IT381	Introduction to Multimedia Technology	3	CS241		✓	2		2
MATH301	Numerical Analysis	3	MATH102		✓	2	2	
Total				30-45				

جدول 19: مقررات المستوى الرابع لتخصص تكنولوجيا المعلومات

4 th Level Courses								
Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
IT431	Wireless and Mobile Computing	3	IT251	✓		2		2
IT451	Network Analysis and Design	3	IT351, MATH202	✓		2		2
IT432	Network Programming	3	IT351		✓	2		2
IT441	Enterprise Architecture	3	IT351	✓		2		2
IT471	E-commerce	3	IT271		✓	2		2
IT433	Network Forensics	3	IT351		✓	2		2
IT452	Networked Embedded Systems	3	IT351,		✓	2		2
IT461	Capstone Project I	3	CS381, IS221	✓		1		4
IT462	Capstone Project II	3	CS381, IS221	✓		1		4
CS451	Computer Animation	3			✓	2		2
CS431	Parallel Computation	3			✓	2		2
CS452	Computer Vision	3	CS241, PHYS102		✓	2		2
CS461	Intelligent Systems	3	CS361		✓	2		2
IS411	Advanced Database	3	IS212		✓	2		2
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS212		✓	2		2
IT482	Virtual Reality	3			✓	2		2
CS422	Advanced Computer Architecture	3	CE321		✓	2		2
CS423	Embedded Systems	3	CS321		✓	2		2

رابعاً: برنامج الذكاء الاصطناعي**مادة (30) البرنامج الخاص**

ينشأ بالكلية برنامج الذكاء الاصطناعي وهو خاص بمصروفات يحددها مجلس الجامعة.

مادة (31) مقررات المستوى الأول والثاني

مقررات المستوى الأول والثاني كما سبق عرضها مثل برنامج علوم الحاسب، تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات (مادة 29).

مادة (32) :متطلبات الجامعة

تطبق متطلبات الجامعة كما في مادة رقم (25).

مادة (33) متطلبات الكلية

73 ساعة معتمدة (61 ساعة إجباري + 12 ساعة اختياري) وتتكون من مقررات العلوم الأساسية (31 ساعة معتمدة) ومقررات الحوسبة الأساسية (42 ساعة معتمدة).
في الجدول التالي يتم توزيع مقررات العلوم الأساسية على جميع أقسام وتخصصات الكلية.

جدول 20: مقررات العلوم الأساسية

Code	Course Name	Credit	R	E
MATH101	Mathematics I	3	✓	
MATH102	Mathematics II	3	✓	
MATH201	Mathematics III	3	✓	
MATH202	Probability and Statistics	2	✓	
MATH301	Numerical Analysis	2	✓	
CS201	Discrete Structures	3	✓	
CS301	Operation Research	2	✓	
CS302	Simulation and Modeling	3		✓
PHYS101	Physics I	3	✓	
PHYS102	Physics II	3		✓
EE101	Electronics	2	✓	
EE102	Digital Circuits	2	✓	
EE201	Digital Signal Processing	3		✓
Subtotal			25	6
Total			31	

مقررات الحوسبة الأساسية

في الجدول التالي يتم توزيع مقررات الحوسبة الأساسية على تخصصات الكلية .
جدول 21 . مقررات الحوسبة الأساسية

Code	Course Name	Credit	AI	
			R	E
CS141	Programming Fundamentals	3	✓	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	✓	
CS241	Object-Oriented Programming	3	✓	
CS 303	Software Engineering	3	✓	
CS322	Operating Systems	3		✓
CS323	Computer Architecture and Operating System	3	✓	
CS341	Visual Programming	3		✓
CS351	Computer Graphics	3		✓
CS361	Artificial Intelligence	3	✓	
IS201	Foundations of Information	3		✓
IS211	File Organization	3		✓
IS212	Databases	3	✓	
IS231	Systems Analysis and Design	3		✓
IT101	IT Fundamentals	3	✓	
IT251	Data Communications	3	✓	
IT351	Computer Networks	3	✓	
IT271	Web Programming	3	✓	
IT381	Introduction to Multimedia	3	✓	
Subtotal			36	6
Total			42	

مادة (34): متطلبات التخصص

مقررات المستوى الثالث والرابع كالتالي: يدرس الطالب 42 ساعة اجبارية و 11 ساعة اختيارية طبقا للجدول التالي:

جدول 22: المقررات الاجبارية والاختيارية لبرنامج الذكاء الاصطناعي

المتطلب السابق	تمارين / عملي	محاضرة	الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
المقررات الإلزامية 42 ساعة معتمدة					
Programming Fundamentals CS141	2	2	3	برمجة الشبكات والانترنت Web and Network Programming	IT301
Object-Oriented Programming CS241	2	2	3	إدارة مشروعات البرمجيات Software Project Management	IS302
Data Structures and Algorithms CS211	2	2	3	تحليلات الويب والوسائط الاجتماعية Web & Social Media Analytics	IS303
Data Structures and Algorithms CS211	2	2	3	الذكاء الحسبي Computational Intelligence	CS304
Computer Architecture and Operating System CS323	2	2	3	الحوسبة فائقة الأداء High Performance Computing	CS401
Data Structures and Algorithms CS211	2	2	3	الخوارزميات الموزعة والمتزامنة Distributed and Concurrent Algorithms	CS402
Computational Intelligence CS304	2	2	3	برمجة تحليل البيانات Data Analytics Programming	IS403
Artificial Intelligence CS361	2	2	3	الشبكات العصبية وآلات التعلم Neural Networks and Learning Machines	CS404
Artificial Intelligence CS361	2	2	3	الذكاء الاصطناعي متقدم Advanced Artificial Intelligence	CS405
Artificial Intelligence CS361	2	2	3	معالجة اللغات الطبيعية Natural Language processing	CS406
Artificial Intelligence CS361	2	2	3	الكانتات الآلية Robotics	CS407
Robotics CS407	2	2	3	تعلم الآلة Machine Learning	CS462
Artificial Intelligence CS361 & Computational Intelligence CS304	8	2	6	المشروع Project	AI499

المتطلب السابق	تمارين / عملي	محاضرة	الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
المقررات الاختيارية 11 ساعات معتمدة					
Artificial Intelligence CS361	2	2	3	المنطق الضبابي والأنظمة الذكية Fuzzy Logic and Intelligent Systems	CS306
Artificial Intelligence CS361	2	2	3	عملاء أذكاء Intelligent Agents	IS307
Data Structures and Algorithms CS211	2	2	3	تنقيب البيانات والتحليلات التنبؤية Data Mining and Predictive Analytics	IS308
Data Structures and Algorithms CS211	2	2	3	عرض مرئي للبيانات Data Visualization and Dashboards	IS309
Artificial Intelligence CS361	2	2	3	معالجة الإشارات الذكية Intelligent Signal Processing	CS408
Advanced Artificial Intelligence CS405	2	2	3	تطوير الألعاب Game Development	CS410
Databases IS212 & Data Analytics Programming IS403	2	2	3	تحليل البيانات الضخمة Big Data Analytics	IS430
Advanced Artificial Intelligence CS405	2	2	3	موضوعات مختارة في الذكاء الاصطناعي Selected Topics in Artificial Intelligence	CS412
Software Engineering CS303	2	2	3	استخلاص البيانات وذكاء الأعمال Data Mining and Business Intelligence	IS414

المحتوى العلمي للمقررات

مقررات المواد الإنسانية

HUM111	English Language	لغة انجليزية
Credits	2 Hours	
Prerequisites	–	
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	Arabic Language	لغة عربية
Credits	2 Hours	
Prerequisites	-----	
Contents	دراسة اللغة العربية وتطبيقاتها النحوية والأدبية لرفع مستوى الطلاب لغويا	
HUM121	Social Context of Computing	السياق الاجتماعي للحوسبة
Credits	1 Hour	
Prerequisites	–	
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	
Prerequisites	–	
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 الهيئات
Credits	2 Hours	
Prerequisites	–	

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	
Prerequisites	–	
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	
Prerequisites	–	
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.	
HUM141	Computer Law	قوانين الحاسبات
Credits	2 Hours	
Prerequisites	–	
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	المدنية والحريات
Credits	1 Hour	
Prerequisites	–	
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.	
HUM151	Hand Drawing	الرسم باليد
Credits	2 Hours	
Prerequisites	–	
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	

تاريخ الحوسبة

HUM152 History of Computing

Credits	2 Hours
Prerequisites	–
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.

الثقافة الإسلامية

HUM153 Islamic Culture

Credits	1 Hours
Prerequisites	–
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.

التفكير العلمي

HUM154 Scientific Thinking

Credits	1 Hour
Prerequisites	–
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.

ادارة الأعمال

HUM231 Business Administration

Credits	2 Hours
Prerequisites	–
Contents	Management concepts, level and types of management, planning and organization of work flow, 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.

الكتابة التقنية

HUM232 Technical Writing

Credits	2 Hours
Prerequisites	HUM111
Contents	General Principles of Good Writing – Design and Usability – Documentation Development Process – Writing Procedures – Aspects of the Language – Obstacles to Readability – Writing Reports – Practices in Technical Writing

أساسيات ريادة الأعمال

HUM241 Fundamentals of Entrepreneurship

Credits	1 Hour
----------------	--------

Prerequisites	– Selection of entrepreneurial ideas. Defining student's business ideas. Conceptual definition of entrepreneurs and entrepreneurship. Types of entrepreneurship. Advantages and disadvantages of entrepreneurship. The role of entrepreneurship in economic development. Terms of entrepreneurship development. Small businesses. Entrepreneurship and Innovation. Entrepreneurial qualities, ideas and innovations. Entrepreneurial strategies. Starting a new company (Start-ups). Buying an existing business. Franchising. Family business. Business plan. Defining the business concept. Entrepreneurial marketing and management. Entrepreneurial accounting and financial statements. The basic financial statements. Legal forms of ownership of small businesses. Entrepreneurial infrastructure. Entrepreneurship in Egypt. Strategic guidelines and objectives for the development of entrepreneurship in Egypt.
----------------------	--

مقررات العلوم الأساسية
رياضيات ١

MATH101	Mathematics I
Credits	3 Hours
Prerequisites	–
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 2
Credits	3 Hours	
Prerequisites	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 3
Credits	3 Hours	
Prerequisites	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 والإحصاء
Credits	2 Hours	
Prerequisites	MATH102	

Contents	<p>Introduction to probability: Basic concepts; Properties of probability; Conditional probability and independence; Total probability and Bayes' rule; Random variables; Probability distributions.</p> <p>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.</p> <p>Applications: Statistical software packages; Applications of statistics to reliability engineering.</p>	
MATH301	Numerical Analysis	تحليل عددي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH102	
Contents	<p>Numerical Computing and Computers – Solving Nonlinear Equations – Solving Sets of Equations – Interpolation and Curve Fitting – Approximation of Functions – Finite Differences – Numerical Differentiation and Numerical Integration – Numerical Solution of ODEs – Boundary-Value Problems – Sample applications using software tools.</p>	
CS201	Discrete Structures	هياكل منقطعة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH102	
Contents	<p>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</p> <p>– 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.</p>	
CS301	Operation Research	بحوث عمليات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS201	
Contents	<p>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.</p>	
CS303	Software Engineering	هندسة البرمجيات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	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.
-----------------	--

CS302	Modeling And Simulation	النمذجة والمحاكاة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	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.	

PHY101	Physics I	الفيزياء 1
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
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.	
PHY102	Physics II	الفيزياء 2
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Physical optics: Interference, diffraction and polarization. Magnetic fields: Definitions and properties; Sources of magnetic fields; electromagnetic waves; The four Maxwell's equations. Selected topics: Introduction to modern physics and applications, Molecules and solids; Semiconductors and semiconductors devices; Superconductivity.	
EE101	Electronics	الإلكترونيات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
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	2 Hours	
Prerequisites	–	
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.	
EE201	Digital Signal Processing	معالجة الإشارات الرقمية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MATH201	
Contents	Digital processing of signals, sampling, difference equations, discrete-time Fourier transforms, discrete and fast Fourier transforms, digital filter design.	

مقررات الحوسبة الأساسية

CS141	Programming Fundamentals	أساسيات البرمجة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	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	
Prerequisites	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	
Prerequisites	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 .	
CS322	Operating Systems	نظم التشغيل
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS321	

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.

CS323	Computer Architecture and Operating Systems	معماريات الحاسب ونظم التشغيل
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141, CS201	
Contents	Computer architecture: data representation, digital logic, the internal structure of the CPU, primary and secondary storage, input/output, control unit, and assembly language. Operating systems: processes, inter-process communication, process scheduling, resource allocation, memory management, virtual memory, file systems, and input/output device management.	
CS341	Visual Programming	البرمجة المرئية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	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).	
CS351	Computer Graphics	الرسم بالحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT101, 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.

CS361 Artificial Intelligence

الذكاء الاصطناعي

Credits 3 Hours

Prerequisites IT101, 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.

IS201 Foundations of Information Systems

أساسيات نظم المعلومات

Credits 3 Hours

Prerequisites 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, netcasts, self-publishing, New forms of collaboration: social networking, virtual teams, viral marketing crowd-sourcing. 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.

IS211 File Organization

تنظيم الملفات

Credits 3 Hours

Prerequisites CS241

Contents Introduction to the Design and Specification of File Structures – Fundamental File Processing Operations – Fundamental File Structure Concepts – Managing Files of Records – Secondary Storage and System Software – Organizing Files for Performance. Indexing – Multi-Level Indexing and B-Trees – Indexed Sequential File Access and Prefix B+ Trees. Hashing.

IS212 Databases

قواعد البيانات

Credits 3 Hours

Prerequisites 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.

IS231	Systems Analysis and Design	تحليل وتصميم النظم
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT101	
Contents	<p>Information requirements: Structuring of IT-based opportunities into projects; Project specification; Project prioritization; Analysis of project feasibility. Operational, Tangible costs and benefits (financial and other measures such as time savings), Intangible costs and benefits such as good will, company image: Technical; Schedule; Cultural (organizational and ethnic). Fundamentals of IS project management in the global context. Using globally distributed communication and collaboration platforms. Analysis and specification of system requirements; Data collection methods; Methods for structuring and communicating requirements; Factors affecting user experience; User interface design; System data requirements; Factors affecting security; Ethical considerations in requirements specification. Different approaches to implementing information systems to support business requirements: Packaged systems; enterprise; systems; Outsourced development; In-house development. Specifying implementation alternatives for a specific system. Methods and impact of implementation alternatives on system requirements specification. Different approaches to systems analysis and design: structured SDLC, unified process/UML, agile methods</p>	
IT101	IT Fundamentals	أساسيات تكنولوجيا المعلومات
Credits	3 Hours	
Prerequisites		
Contents	<p>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 two's-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</p>	

the Internet; demonstration and use of networking software including e-mail, telnet, and FTP.

IT251	Data Communications	تراسل البيانات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT101	
Contents	Communication models, Data communication, networks, protocol architectures. Data Transmission, Transmission media wired and wireless, transmission impairment. Encoding and modulating baseband, Digital and analog modulation. Flow control and Error control. Multiplexing.	
IT351	Computer Networks	شبكات الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT251 or CS322	
Contents	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.	
IT271	Web Programming	البرمجة العنكبوتية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141, IT251	
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.	
IT381	Introduction to Multimedia Technology	مقدمة في تكنولوجيا الوسائط المتعددة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	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.	
CS321	Computer Architecture	معماريات الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141, 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 datapaths; 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 التخصص

CS311	Algorithm Design and Analysis	تصميم وتحليل الخوارزميات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	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.	
CS342	Automata and Language Theory	نظرية الآليات واللغات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141, 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.	
CS352	Image Processing	معالجة الصور
Credits	3 Hours	
Prerequisites	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.

CS353	Advanced Computer Graphics	الرسم بالحاسب المتقدم
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS351	
Contents	This course will study advanced topics in computer graphics which includes GPU programming, shader languages, modeling natural phenomena, real-time rendering for games, information visualization, geometric optimization, level-of- detail rendering, bi-directional reflectance distribution functions (BRDFs), environment mapping, bump mapping, subdivision surfaces, higher-order surface modeling.	

ضمان جودة البرمجيات واختبارها

CS416	Software Quality Assurance and	
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS391	
Contents	Quality: how to assure it and verify it, and the need for a culture of quality – Avoidance of errors and other quality problems – Inspections and reviews – Testing, verification and validation techniques – Process assurance vs. Product assurance – Quality process standards – Product and process assurance – Problem analysis and reporting – Statistical approaches to quality control.	

CS421	Advanced Operating Systems	نظم التشغيل المتقدمة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS321	
Contents	Parallel and distributed operating systems. Load sharing, scheduling, reliability, recovery, memory management. Distributed file systems, distributed agreement, and object- oriented operating systems.	

CS431	Parallel Computation	الحسابات المتوازية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS311, CS321	
Contents	Introduction to parallel computing – Models of parallel computers – Data and task parallelism – Shared and Distributed memory parallel machine architecture concepts – Interconnection networks – Basics of threaded parallel computation– Parallel algorithmic design – Languages and libraries for threaded parallel programming – Languages and libraries for distributed memory parallel programming – Co-processor techniques including GPU and FPGA – Experimental techniques – Measuring performance and computing speed-up.	

CS441	Compiler Construction	بناء المترجمات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211, CS341	

Contents	Compiler Functions, Language Elements – BNF Grammars, Regular Expressions, Finite State Machines, Lexical Analyzers – Context Free Grammars, Grammar Ambiguity, Parse Trees, Push Down Automata – Parsing Methods; Top-Down, Recursive Descent, LL, LR – Symbol Table Construction, Type Checking – Code Generation – Handling Recursion and Arrays – Code Optimization Techniques.	
CS442	Programming Language Design	تصميم لغات البرمجة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	<p>Fundamental issues in language design: General principles of language design; design goals; typing regimes; data structure models; control structure models; abstraction mechanisms. Overview of programming paradigms: Procedural paradigm; object-oriented paradigm; functional paradigm; logic paradigm. Type systems: Data types; type-checking models; semantic models of user-defined types;</p> <p>parametric polymorphism; subtype polymorphism; type-checking algorithms. Models of execution control: Order of evaluation of subexpressions; exceptions and exception handling; parallel composition; functions with delayed evaluation; runtime systems. Declaration, modularity, and storage management: Declaration models; parameterization mechanisms; type parameterization; mechanisms for sharing and restricting visibility of declarations; garbage collection. Programming language semantics: Informal semantics; overview of formal semantics; denotational semantics; axiomatic semantics; operational semantics. Language- based constructs for parallelism: Communication primitives for tasking models with explicit communication; communication primitives for tasking models with shared memory; programming primitives for data-parallel models; comparison of language features for parallel and distributed programming; optimistic concurrency control vs. locking and transactions; coordination languages; asynchronous remote procedure calls; other approaches.</p>	

CS451	Computer Animation	الحركة بالحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
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.	
CS452	Computer Vision	الرؤية بالحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS241, PHYS102	
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.	
CS453	Game Programming	برمجة الألعاب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MM301	
Contents	This course describes the techniques and programming tricks used to build efficient game engines that support landscape visualization, complex scenes, lighting, shadows, motion control, collision, dynamics, image based rendering, and multi- player.	
CS461	Intelligent Systems	النظم الذكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	<p>Application Areas of Intelligent Systems □ Intelligent System Architecture □ Knowledge Engineering and Control □ Languages Used in Expert Systems □ Bayesian Interference □ Fuzzy Logic □ Decision Support Systems □ Software tools for developing expert systems □ Software tool for developing intelligent systems).</p> <p>Robotics: Overview; configuration space; planning; sensing; robot programming; navigation and control.</p>	

CS462	Machine Learning	تعلم الآلة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
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.	
CS463	Pattern Recognition	تعريف النماذج
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
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 – Decision Trees – Neural Networks – Classifier Combination – Feature Selection – Unsupervised Learning, Clustering, and Multidimensional Scaling – Semi-supervised learning.	
CS471	Introduction to Computer Security	مقدمة أمن الحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211, IT351	
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	CS211, IT351	
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.	

IS311	Geographical Information Systems	نظم المعلومات الجغرافية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201, IS212	
Contents	Fundamentals of Geographic Information Systems concepts to create, edit, and query spatial data. An introduction to map projections, coordinate systems, data capture, attribute tables, data manipulation, remote sensing, aerial and satellite imagery and using Global Position Systems (GPS). Transferring data to GIS data models. Spatial relationships analysis and making decisions from presented information through various geo-processing techniques. Using GIS in many fields. Hands-on experience in GIS techniques using appropriate tools.	
IS321	Advanced Project Management	إدارة المشروعات المتقدمة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS221	
Contents	Managing Project Quality. Managing Project Risk. Managing Project Procurement: Alternatives to systems development; External acquisition; Outsourcing-domestic and offshore; Steps in the procurement process; Managing the procurement process. Project Execution, Control & Closure: Managing project execution; Monitoring progress and managing change; Managing Project Control & Closure; Cost control; Change control; Administrative closure; Personnel closure; Contractual closure; Project auditing.	
IS341	Decision Support Systems	دعم اتخاذ القرار
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
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.	
IS342	IS Strategy, Management and Acquisition	استراتيجية وإدارة واكتساب نظم المعلومات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
Contents	The Strategic Role of Information Systems; Information Systems and Organizations; Information Management, and Decision Making; Ethical and Social Impact of Information Systems; Information Systems Software; Managing Data Resources: Telecommunications, Enterprise-Wide Computing and Networking; Redesigning the Organization with Information Systems; Ensuring Quality with Information Systems; Systems Success and Failure: Implementation, Information and Knowledge Work Systems; Enhancing Management Decision Making; Controlling Information Systems; Managing International Information Systems.	
IS411	Advanced Database	قواعد البيانات المتقدمة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	
Contents	Data and database administration: Transaction processing; Using a database	

management system from an application development environment; Use of database management systems in an enterprise system context; Data / information architecture; Data security management. Basic data security principles. Data security implementation: Data quality management. Data quality audits. Data quality improvement: Business intelligence. On-line analytic processing. Data warehousing.

IS412	Distributed and Object Databases	قواعد البيانات الموزعة والشبكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	
Contents	Levels of distribution transparency. Distributed database design, mapping users' transactions to distributed level. Optimization of accesses strategies. The management of distributed transactions. Distributed concurrence control, recovery in distributed database. Distributed database administration. Commercial systems. The SDD 1 system. Object-databases.	
IS413	Web Information Systems	نظم المعلومات الشبكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201, IT371	
Contents	Expertise and skills in web technologies. Professional web publishing and web-application development. Server side and client side scripting languages. Using the web technology to manage and maintain information systems. Concepts of the distributed database and developing its web interface. Web master administration.	
IS414	Data Mining and Business Intelligence	استخلاص البيانات وذكاء الأعمال
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
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.	
IS415	Database Administration	ادارة قواعد البيانات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	
Contents	Different DBA job roles (VP of DBA, developer DBA, production DBA). The changing job role of the DBA. Environment management (network, CPU, disk and RAM). Instance management (managing SGA regions). DBMS table and index management. Instance Architecture. The three security methods (VPD, Grant security/role-based security, grant execute). Creating New Database Users. Auditing User activity. Identifying System and Object Privileges. Granting and Revoking Privileges. Creating and Modifying Roles. Displaying user security Information from the Data Dictionary. Object management. Database maintenance.	
IS416	Transaction Processing	معالجة المعاملات
Credits	3 Hours	

Prerequisites	IS212	
Contents	Overview of transaction processing systems and their implementation for applications such as airline reservations, banking, and inventory control. Evolution and history of transaction processing systems. Fault tolerance, processing monitors and their implementation. Lock managers, recovery managers, file management and access paths, and disaster recovery and data replication. Understanding replication including single-master and multi-master replication.	
IS417	Multimedia Databases	قواعد بيانات الوسائط المتعددة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212, CS241	
Contents	Types of multimedia information; multimedia database applications; characteristics of multimedia objects; components of a multimedia database management system; Multimedia storage and retrieval; Multimedia object storage; file retrieval structures; disk scheduling and server admission; Multimedia information modeling; Metadata for multimedia; multimedia data access; Object-oriented models temporal models, spatial models and multimedia authoring; Querying multimedia databases; Query processing and query languages; multimedia database architecture.	
IS441	Quality Assurance of Information Systems	ضمان جودة نظم المعلومات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
Contents	Quality Assurance in designing information systems. Data quality in information systems. Quality Assurance in Designing the Supply Chain Network. Supply Chain Performance, Metrics, and Quality Attributes. Optimization and Uncertainty of Supply Chain Network. Demand Uncertainty: Forecasting. Managing Uncertainty in the Supply Chain (Safety Inventory). Decision-Support Systems for Supply Chain.	
IS442	IS Application Development	تطوير تطبيقات نظم المعلومات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212, IS413	
Contents	Database access. Development approaches: Object-oriented; Procedural; Declarative; Rapid application; Structured. Application integration. Prototyping. Development of various applications in information systems.	
IS451	Social Information Systems	نظم المعلومات الاجتماعية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS413	
Contents	Identifying the major social and technical elements of an online community, drawing on relevant social science theories. Analysis of online communities' technology and social support needed to make these social interactions successful. Understanding specific social network design choices and their implications on the community. Guiding an on-line community through the startup phase and the selection and configuration of new social and technical features and activities. Current research in analysis and security of social networks.	

IT311	Network Security	امن الشبكات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Fundamentals of cryptography. Applications of cryptography to networks. Secret-key algorithms; Public-key algorithms; Authentication protocols; Digital Signatures; VPN applications. Network security protocols, Network attack scenarios (DOS, Intrusion, Repudiation, Malicious SW...etc). Firewalls. Intrusion detection. Wired, wireless and mobile network security.	
IT331	Network Management	ادارة الشبكات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Management models FCAPS & OAMP. Management layers, Manager/agents, MIB, OID, management communication patterns, polling, event based management. Management protocols SNMP, netflow, netconfig. CLI, Management metrics, SLA. Labs experiment.	
IT411	Information Assurance and Security	ضمان المعلومات وحمايتها
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Threats to information systems. Technology-based safeguards. Human-based safeguards. Information systems security planning and management. Identification and authentication, authorization rules. Different encryption and decryption techniques, different types of ciphers, characteristics of good ciphers, crypt analysis, public-key system, single-key system and data encryption standards. Computer virus protection, privacy and data protection, designing of secure system, models of security, database security, reliability and integrity, sensitive data.	
IT431	Wireless and Mobile Computing	الحوسبة اللاسلكية والمحمولة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT251	
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.	
IT432	Network Programming	برمجة الشبكات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Programming aspects of computer networks. Computer networks and communication protocols, socket programming, inter-process communication, and development of network software.	

IT433	Network Forensics	الأدلة الشرعية في الشبكات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Fundamentals of computer and network forensics, forensic duplication and analysis, network surveillance, intrusion detection and response, incident response, anonymity and pseudonymity, cyber law, computer security policies and guidelines, court report writing and presentation, and case studies.	
IT441	Enterprise Architecture	المعمارية التكنولوجية للشركات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Design, selection, implementation and management of enterprise IT solutions. Applications and infrastructure and their fit with the business. Frameworks and strategies for infrastructure management, system administration, data/information architecture, content management, distributed computing, middleware, legacy system integration, system consolidation, software selection, total cost of ownership calculation, IT investment analysis, and emerging technologies. Managing risk and security within audit and compliance standards.	
IT451	Network Analysis and Design	تحليل وتصميم الشبكات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351, MATH202	
Contents	Introduction to the design and performance analysis of local computer networks. Emphasis is on performance analysis of representative multi-access procedures.	
IT452	Networked Embedded Systems	الانظمة المدمجة الشبكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	Why networked embedded systems. Example networked embedded systems: automobiles, factory automation systems. The OSI reference model. Types of network fabrics. Network performance analysis. Basic principles of the Internet protocol. Internet-enabled embedded systems.	
IT471	E-commerce	التجارة الإلكترونية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT371	
Contents	Electronic commerce economics, business models, value chain analysis, technology architectures for electronic business, supply chain management, consumer behavior within electronic environments, legal and ethical issues, information privacy and security, transborder data flows, information accuracy and error handling, disaster planning and recovery, solution planning, implementation and rollout, site design, Internet standards and methods, design of solutions for the Internet, intranets, and extranets, EDI, payment systems, support for inbound and outbound logistics.	
IT482	Human Computer Interaction	تفاعل الإنسان والحاسب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS341	

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; 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.

مقررات المشروعات والتدريب

CS381	Software Development and Professional Practice	تطوير البرمجيات والممارسة المهنية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211, CS391	
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.	
IS221	Project Management	ادارة المشروعات
Credits	2 Hours	
Prerequisites	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.	
CS481	Capstone Project I	مشروع التخرج 1

Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS381, IS221	
Contents	<p>Computer Science Capstone Project I course will provide coverage of some of the material from the body of knowledge, such as: Foundations of human-computer interaction</p> <p><input type="checkbox"/> Graphical user-interface design <input type="checkbox"/> Graphical user-interface programming <input type="checkbox"/> Software design <input type="checkbox"/> Using APIs <input type="checkbox"/> Software tools and environments <input type="checkbox"/> Software processes <input type="checkbox"/> Software requirements and specifications <input type="checkbox"/> Software validation <input type="checkbox"/> Software evolution <input type="checkbox"/> Software project management <input type="checkbox"/> Team management <input type="checkbox"/> Communications skills.</p> <p>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.</p>	
CS482	Capstone Project II	مشروع التخرج 2
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS481	
Contents	<p>Computer Science Capstone Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.</p>	
IS451	Capstone Project I	مشروع التخرج 1
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS381, IS221	
Contents	<p>Information Systems Capstone Project I course will provide coverage of some of the material from the body of knowledge, such as: Foundations of human-computer interaction</p> <p><input type="checkbox"/> Graphical user-interface design <input type="checkbox"/> Graphical user-interface programming <input type="checkbox"/> Software design <input type="checkbox"/> Using APIs <input type="checkbox"/> Software tools and environments <input type="checkbox"/> Software processes <input type="checkbox"/> Software requirements and specifications <input type="checkbox"/> Software validation <input type="checkbox"/> Software evolution <input type="checkbox"/> Software project management <input type="checkbox"/> Team management <input type="checkbox"/> Communications skills.</p> <p>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.</p>	
IS452	Capstone Project II	مشروع التخرج 2
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS451	
Contents	<p>Information Systems Capstone Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.</p>	
IT461	Capstone Project I	مشروع التخرج 1
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS381, IS221	

Contents	Information Technology 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.
-----------------	--

IT462	Capstone Project II	مشروع التخرج 2
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT461	
Contents	Information Technology Capstone Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.	

A. Compulsory courses:

IT301	Web and Network Programming	برمجة الشبكات والانترنت
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141	
Contents	This course aims to give a broad knowledge of modern networking technologies and network-based applications, computing systems, and software. The course will cover the background and history, basic concepts and components, mechanisms and protocols of computer networks and Internet. The scope will extend to the World Wide Web computing and information exchange framework built on top of Internet and introduce key technologies that enable the client-server web application modes. You are expected to finish the course with necessary knowledge and understanding of the rationale in modern computer networking and network centric system and application design.	
IS302	Software Project Management	اداره مشروعات البرمجيات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS241	
Contents	Project planning, cost estimation, and scheduling. Project management tools. Factors influencing productivity and success. Productivity metrics. Analysis of options and risks. Planning for change. Management of expectations. Release and configuration management. Software process standards and process implementation. Software contracts and intellectual property. Approaches to maintenance and long-term software development. Case studies of real industrial projects.	
IS303	Web & Social Media Analytics	تحليلات الويب والوسائط الاجتماعية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	The phenomenal growth of social media has transformed the social, political, and technological landscapes. Social media sparked a revolution by putting knowledge production and communication tools in the hands of the masses. Today on sites such as Twitter, Facebook, and YouTube, large numbers of people publish rich content, annotate it with descriptive metadata, communicate and respond to others. Social media has transformed how we create and consume knowledge, respond to disasters, monitor environment, manage resources, and interact with the world and one another. What's more, by exposing individual and collective behavior, social media delivers large quantities of social data for analysis, offering new research opportunities and new computational challenges. This course will examine topics in social data analysis, including influence and centrality in social media, information diffusion on networks, topic modeling and sentiment analysis, identifying social bots, and predicting behavior. We will see how AI, network analysis, and statistical methods can be used to study these topics. While there are no prerequisites, I expect students to be proficient in programming, algorithms and data structures, and have taken college level or above courses in linear algebra and statistics. AI and machine learning coursework is a plus.	

CS304	Computational Intelligence	الذكاء الحسابي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	This course aims to develop a deeper understanding of optimal decision-making models, algorithms and applications to engineering, decision sciences, and machine learning. To provide an insight for algorithm design and formulation of decision models.	
CS401	High Performance Computing	الحوسبة فائقة الأداء
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS323	
Contents	This course is an introductory course on high-performance computing. High-performance computing refers to a specialized use and programming of (parallel) supercomputers, computer clusters, and everything from software to hardware to speed up computations. The CPU clock speed of desktop and commodity processors has reached a maximum range, due to physical limitations. As a result, more advanced (and often creative) use of software and parallel hardware is required to further speed up processing. In this course you will learn how to write faster code that is highly optimized for modern multi-core processors and clusters, using modern software development tools, performance profilers, specialized algorithms, parallelization strategies, and advanced parallel programming constructs in OpenMP and MPI.	
CS402	Distributed and Concurrent Algorithms	الخوارزميات الموزعة والمتزامنة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	Goals of the course: To present fundamental algorithms and impossibility results from the concurrent programming literature, and to cover techniques for formally specifying and verifying concurrent systems. Both message-passing and shared-memory models of concurrency will be considered. At the end of the course, students will have a general knowledge of the concurrent programming literature and will be able to develop new concurrent algorithms and verify their.	
IS403	Data Analytics Programming	برمجة تحليل البيانات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS304	
Contents	This course is designed to introduce data analytics programming in Python to students. Students will learn programming foundations, application development in Python, and how to integrate Python applications with business operations in this class. This course consists of the following learning objectives: Students will learn Python programming fundamentals. Knowledge such as object-oriented programming in Python will be introduced to students. Students will learn how to use Python to perform business data analysis. Techniques such as time series analysis, geographical data analysis in Python will be introduced to students.	
CS404	Neural Networks & Learning Machines	الشبكات العصبية وآلات التعلم
Credits	3 Hours	

Prerequisites	CS361	
Contents	Neural network concepts: basic definition, connections, processing elements. Feed-forward neural networks (non-recurrent neural networks). Back-propagation learning algorithm. Delta Rule scaling and biases. Performance issues. Associative memories. Heteroassociative, autoassociative and interpolative memories. Bi-direction associative memories. Counter propagation neural networks. Extreme learning machines support vector machines and kernels. Kernel definition. Application in bioinformatics.	
CS405	Advanced Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي المتقدم
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	The main objective of this course is to provide students with advanced topics in AI such as fuzzy logic for data analysis. Fuzzy Logic can be used to model and deal with imprecise information, such as inexact measurements or available expert knowledge in the form of verbal descriptions. Also the course can be covered recent topics in AI.	
CS406	Natural Language Processing	معالجة اللغات الطبيعية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	The main objective of this course is to provide students with the introduction to the field of computational linguistics and the theory and methods of natural language processing (NLP). We will learn how to create systems that can understand and produce human language, for applications such as information extraction, machine translation, automatic summarization, question-answering, and interactive dialogue systems. The course will cover linguistic (knowledge-based) and statistical approaches to language processing in the three major subfields of NLP: syntax (language structures), semantics (language meaning), and pragmatics/discourse (the interpretation of language in context). Analyzing and extracting information from large online corpora.	
CS407	Robotics	الكاننات الالية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	The main objective of this course is to provide students with the fundamental concepts of robotics and architectures and design concepts for Robotic systems, Topics include how robots move, sense, and perceive the world around them. The course introduces also constructing, planning and programming robots ability to Sensing, controlling, remote control and testing using computer languages for communication and advanced Input / Output programming for system practical programming and harmonious programming and fundamental knowledge to program a robotic system for specific applications.	
CS462	Machine Learning	تعلم الالة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS407	

Contents This course covers the basic applications of machine learning and modeling techniques to biological systems. Topics include gene structure, recognition of DNA and protein sequence patterns, classification, and protein structure prediction. Pattern discovery, Hidden Markov models/support vector machines/neural network/profiles. Protein structure prediction, functional characterization of proteins, functional genomics/proteomics, metabolic pathways/gene networks.

AI499	Project	المشروع
Credits	6 Hours	
Prerequisites	CS361 & CS304	
Contents	This course will continue for two semesters. It includes 2 Cred Hour lectures on a topic selected by the department. In the first semester, a group of students will select one of the projects proposed by the department and analyze the underlying problem. In the second semester, the design and implementation of the project will be conducted. The student will deliver oral presentations, progress reports, and a final report.	

B. Elective Courses

CS306	Fuzzy Logic and Intelligent Systems	المنطق الضبابي والأنظمة الذكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	Fuzzy Set and Fuzzy Logic: motivation, possibilistic interpretation, basic concepts, set operations, fuzzy relations, and fuzzy inferences. Fuzzy Logic Applications: approximate reasoning, fuzzy arithmetic, linguistic models, decision theory, classification, and fuzzy controllers (development, tuning, compilation, deployment). Computational Intelligence (CI): hybrid systems based on fuzzy, neural and evolutionary computation. Case studies of real world industrial and financial applications.	

ISI307	Intelligent Agents	عملاء أذكاء
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	This course gives a broad introduction to the new and rapidly expanding field of agent-based computing. It introduces the key concepts and models of the field, dealing both with the individual agents and with their interactions. Particular emphasis is placed on automated negotiation, cooperation and on-line auctions, and students are required to program a trading agent in Java which will compete in a class tournament within a simulated trading environment.	

IS308	Data Mining and Predictive Analysis	تنقيب البيانات والتحليلات التنبؤية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	

Contents	Data is a critical type of business capital, and data mining is essential to unleash the value of data for business analytics. Mining data from massive amounts of data accumulated in organizations creates value for individuals, businesses, and society via data-driven decision-making or pattern-based strategy. In this course, students will learn state-of-the-art data mining methods and theories. We will also discuss the applications of data mining methods to solve real-world business problems in a wide range of areas such as marketing, finance, and healthcare. The course has two objectives. First, it seeks to introduce you to modern data mining methods that provide useful insights to a large spectrum of managerial problems. Second, it aims at informing you the kinds of business problems that can be solved using data mining methods as well as how to solve these problems
-----------------	--

IS309	Data Visualization and Dashboards	عرض مرئي للبيانات
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	With the growing amount of data available to businesses, decision-makers must translate strategy into accountability, measure progress against goals, and leverage data for business decision making. Dashboards are used to present and analyzing enterprise performance data, both strategic and operational, and to perform business analysis easily and quickly. This course will teach dashboards and data visualization technologies, using an approach that will include theory as well as a significant hands-on component. Students will learn how to design and build dashboards, as well as create content of different types that can be incorporated into dashboards. This course is about data visualization, the art and science of turning data into readable graphics. We'll explore how to design and create data visualizations based on data available and tasks to be achieved. This process includes data modeling, data processing (such as aggregation and filtering), mapping data attributes to graphical attributes, and strategic visual encoding based on known properties of visual perception as well as the task(s) at hand.	

CS408	Intelligent Signal Processing	معالجة الإشارات الذكية
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS361	
Contents	This course will cover : Digital processing of signals, sampling, difference equations, discrete-time Fourier transforms, discrete and fast Fourier transforms, digital filter design, LTI systems, Z-transform, Multirate signal processing, Filter Banks, Wavelets and Applications to mp3 and JPEG , Overview of FIR and IIR filter design techniques, DFT, FFT, and role of DCT in MPEG and JPEG, and Spectral Analysis.	

CS410	Game Development	تطوير الألعاب
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS405	
Contents	This course furthers the students understanding of programming through the implementation of advanced programming methods employed in video game production. Various data structures used to represent, organize and manage game	

world information will be explored and implemented in gaming solutions.

IS430	Big Data Analysis	تحليل البيانات الضخمة
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212 & IS403	
Contents	This course provides a comprehensive and rigorous introduction to big data analytics. It will describe the hardware/software infrastructures that are used today for big data (e.g., Hadoop, Hive) and the implications of these infrastructures for the accurate and efficient analysis of big data. Students will learn the mathematical, statistical, artificial intelligence, and modeling techniques that have been developed for analysis of big data, especially for health care applications. Also, it will describe the visualization techniques which are useful for displaying big data analysis results for meaningful interpretation of the results by humans.	
CS412	Selected Topics in Artificial Intelligence	موضوعات مختارة في الذكاء الاصطناعي
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS405	
Contents	Selected new topics in the field of Artificial Intelligence.	

المراجع

- [1]. **Computing Curricula 2005**, *The Association for Computing Machinery (ACM), The Association for Information Systems (AIS) and The Computer Society (IEEE-CS)*
- [2]. **Computing Curricula 2001 - Computer Science**, *IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery (ACM).*
- [3]. **Computer Science Curriculum 2008: An Interim Revision of CS 2001**, *Association for Computing Machinery (ACM) and IEEE Computer Society.*
- [4]. **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).*
- [5]. **IS 2010: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems**, *Association for Computing Machinery (ACM) and Association for Information Systems (AIS).*
- [6]. **Information Technology 2008: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology**, *Association for Computing Machinery (ACM) and IEEE Computer Society.*
- [7]. **Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering**, *IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery (ACM).*
- [8]. **Computer Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering**, *IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery (ACM).*

ملحق (1): قرار رئيس مجلس الوزراء بإنشاء كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي بجامعة مطروح.



جمهورية مصر العربية

وزارة التعليم العالي
الوزير

١٦٤٥
٢٠١٩/٧/١٥

السيد الأستاذ الدكتور/ محمد اسماعيل عبده إبراهيم
القائم بعمل رئيس جامعة مطروح

تحية طيبة وبعد،،،

أتشرف بأن أرسل لسيادتكم رفق هذا صورة من قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٦٤٦ لسنة ٢٠١٩ بتعديل بعض أحكام اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات، وذلك بإضافة إلى كليات البند (ستة وعشرون) جامعة مطروح والوارد بالمادة (١) من اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات ليصبح المسمى الآتي:

ستة وعشرون: جامعة مطروح

١٨- كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي.

رجاء التكرم بالإحاطة والتوجيه بما ترونه لازماً.

وتفضلوا سيادتكم بقبول فائق الاحترام،،،

وزير التعليم العالي

والبحث العلمي

(أ.د. خالد عبد الغفار)

المراسلة مصرية على

Address : 101 EL-Kasr AL-Eini st.- CAIRO
Phone : 27953437-Fax : 27941005
Postal No: 11516

Web site : WWW.egy-mhe.gov.eg

العنوان: ١٠١ شارع القصر العيني- القاهرة
تليفون: ٢٧٩٥٣٤٣٧ - فاكس ٢٧٩٤١٠٠٥
الرقم البريدي: ١١٥١٦
E-mail: info@egy-mhe.gov.eg

