اللائحة الداخلية

كلية الحاسبات والمعلومات – جامعة المنيا

لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

2017 / 2016

اللائحة الداخلية

لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

الإصدار الأول

2017/2016

المحتوى

مادة (1) رؤية ورسالة الكلية واهدافها 5
رؤية الكلية..... 5
رسالة الكلية..... 5
الأهداف الاستراتيجية للكلية..... 5
مادة (2) أقسام الكلية..... 6
قسم علوم الحاسب..... 6
قسم نظم المعلومات 7
قسم تكنولوجيا المعلومات 7
مادة (3) الدرجات العلمية..... 7
مادة (4) شروط القبول بالكلية 7
مادة (5) نظام الدراسة..... 8
مادة (6) لغة التدريس 8
مادة (7) التدريب الصيفى 8
مادة (8) مواعيد الدراسة والتخرج..... 9
مادة (9) التسجيل والحذف والإضافة..... 9
مادة (10) الانسحاب من المقرر..... 10
مادة (11) الإرشاد الأكاديمي 10
مادة (12) المواظبة والغياب..... 10
مادة (13) الانقطاع عن الدراسة..... 11
مادة (14) نظام الامتحانات 11
مادة (15) نظام التقييم 12
مادة (16) الرسوب والإعادة 13

مادة (17) وضع الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية وفصله من الكلية..... 13
مادة (18) الإنذار..... 14
مادة (19) أحكام تنظيمية..... 14
مادة (20) تطبيق اللائحة وتعديلاتها..... 15
مادة (21) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية 15
مادة (22) المقررات الدراسية..... 15
مادة (23) قواعد النظام الكودى للمقررات الدراسية..... 16
مادة (24) أرقام التخصصات الفرعية..... 17
مادة (25) المتطلبات العامة..... 18
مادة (26) متطلبات الكلية..... 19
مقررات العلوم الأساسية..... 19
مقررات الحوسبة الأساسية 20
مادة (27) متطلبات التخصص 21
مادة (28) متطلبات التدريب والتعلم الذاتي..... 24
مادة (29) مستويات ومتطلبات المقررات..... 25
مقررات المستوى الأول والثاني 25
برنامج علوم الحاسب..... 27
برنامج نظم المعلومات..... 29
برنامج تكنولوجيا المعلومات..... 31
مادة (30) احصائية بعدد المقررات الدراسية لكل قسم 33
ملحق (1) المحتوى العلمي للمقررات 34
المراجع 58

مقدمة

شهد العالم فى السنوات الأخيرة تطورات هائلة وغير مسبوقة فى مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات. وقد ضاعفت تلك التطورات من مسئولية كليات الحاسبات والمعلومات فى إعداد وتأهيل الدارسين فيها لتخريج المتخصصين القادرين على التعامل مع تقنيات ثورة الاتصالات والمعلومات.

وفى إطار فلسفة جامعة المنيا الرامية لتحتل مكانة متميزة ضمن الجامعات ذات التصنيف الدولي المتقدم من خلال تطوير وتحديث برامجها التعليمية سعياً للوصول إلى معايير الاعتماد الأكاديمية الدولية، تأتي محاولات كلية الحاسبات والمعلومات لتطوير نظام الدراسة فيها، وإعادة تقييم المناهج والمقررات التى يتم دراستها، والأخذ بأحدث النظم التعليمية التى تسمح بقدر أكبر من المشاركة الطلابية ، وتفتح مجالات الاختيار أمام الطلاب فى دراسة المقررات وفقاً لقدراتهم وإمكانياتهم ورغباتهم.

وفى هذا الإطار تسعي الكلية إلى تطبيق نظام الساعات المعتمدة المعمول به فى العديد من الجامعات المحلية والاقليمية والعالمية الكبيرة.

أهداف التطوير

يهدف تطوير لائحة الكلية فى إطار نظام الساعات المعتمدة إلى تحقيق ما يلي:

1. بناء نظام تعليمي متطور يتلائم مع التطور والتحديث المستمر في مجالات الحاسبات والمعلومات.
2. مواكبة الاتجاهات العلمية الحديثة فى مجالات تخصص الكلية من خلال تحديث المقررات الدراسية.
3. إتاحة مساحة أكبر للتدريبات العملية المتطورة بما يواكب متطلبات العمل فى كافة مؤسسات الدولة.
4. إتاحة حرية الاختيار أمام الطلاب للتخصصات التى يرغبون دراستها بما يتوافق مع ميولهم واهتماماتهم.
5. توفير المناخ العلمي المناسب أمام أعضاء هيئة التدريس والباحثين من خلال تخصصات علمية جديدة ومتطورة.
6. إتاحة الفرصة للتميز والابداع للطلاب وتمكين الطلاب المتميزين من تحقيق طموحاتهم العلمية.

لائحة الكلية

مادة (1) رؤية ورسالة الكلية وأهدافها

رؤية الكلية

- تسعى الكلية إلى تحقيق التميز في مجالات الحاسبات والمعلومات بما يجعل الكلية تتبوأ مكانة متميزة على المستوى المحلى والإقليمي.

رسالة الكلية

- تعمل الكلية علي اعداد خريج متميز قادر علي المنافسة في سوق العمل في مجالات الحاسبات والمعلومات من خلال تعليم متطور يسهم في اثراء البحث العلمي وخدمة المجتمع.

الأهداف الاستراتيجية الكلية :

- **على مستوى التعليم والطلاب**

1) إعداد طالب ذو قدرة عاليه للمنافسة في مجالات الحاسبات والمعلومات.
2) اعداد الطالب للعمل الجماعي والإبتكاري والتعلم الذاتى والإلكتروني.
3) بناء طالب لسوق العمل مهني ومتميز.
4) تطوير وتحسين طرق ونظم التقييم المستمر للفاعلية التعليمية.

- **على مستوى البحث العلمي**

1) رفع مستوى الوعي لدى مجتمع الكلية بأهمية البحث العلمي.
2) تدعيم وتوفير وسائل داعمة للنشر العلمي في المجلات والدوريات العالمية.
3) تحفيز أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم على تواجد الكلية بالمحافل العلمية الدولية المتميزة والمصنفة دولياً.
4) تهيئة بيئة علمية جاذبة للباحثين المتميزين للمشاركة في الرسائل والأبحاث والمشروعات التطبيقية والمشتركة.

- **على مستوى خدمة المجتمع وتنمية البيئة**

1) المشاركة في دراسة مشاكل المجتمع وتقديم حلول لها.
2) تفعيل دور الكلية لتقديم الاستشارات والخبرات المتكاملة في مجال الحاسبات والمعلومات.
3) نشر الوعي بثقافة تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات بهدف دعم المجتمع.
4) نهدف للوصول الي مجتمع الكتروني يثق ويعتمد علي الحاسبات والمعلومات.

المعايير المرجعية الأكاديمية

لقد تمت مراعاة النسب الموجودة فى المعايير المرجعية الأكاديمية القومية (NARS)

National Academic Reference Standards (NARS) For Computing and Information

Table 1: Indicative curricula content by subject area **[9]**

	Subject Area	Tolerance %	%
A	Humanities, ethical and Social Sciences (Univ. Req.)	8-10	6.94 %
B	Mathematics and Basic Sciences	16-18	19.44 %
C	Basic Computing Sciences (institution req.)	26-28	29.17 %
D	Applied Computing Sciences (specialisation)	28-30	33.33 %
E	Training	3-5	3.47 %
F	Projects	3-5	4.17 %
Subtotal		84-96	96.53 %
G	Optional (Institution character-identifying subjects)	4-16	3.47 %
Total		100	100 %

مادة (2) أقسام الكلية

تضم كلية الحاسبات والمعلومات الأقسام التالية:

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 أخري مستقبلاً وفقاً لأحكام قانون تنظيم الجامعات.

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 – هندسة البرمجيات – الذكاء الاصطناعى – النظم الذكية – النظم الخبيرة – معالجة الصور – معالجة اللغات الطبيعية – نظم الوكلاء المتعددة – نظم قواعد المعرفة – المعالجة المتوازيه والنظم الموزعة – الحوسبة الشبكية والسحابية – نظم التعليم الذكية – تعليم الآلة – التعرف على الأنماط – طرق تفاعل الإنسان بالحاسب – الرؤية بالحاسب – نظم الرسم بالحاسب– اختبار وتوكيد جودة البرمجيات.

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 فى نظم قواعد البيانات – قواعد البيانات الشيئية – 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 فى المجالات المختلفة – نظم المعلومات الشبكية – التجارة الإلكترونية.

قسم تكنولوجيا المعلومات

ويتضمن المجالات العلمية التالية: شبكات الحاسبات بأنواعها المختلفة – شبكات المعلومات وتطبيقاتها – تكنولوجيا الاتصالات – تكنولوجيا الإنترنت – تأمين وسرية المعلومات والشبكات – معالجة الإشارات الرقمية –نظم الزمن الحقيقي – النظم الرقمية – عمارة الحاسبات – المعالجات الدقيقة وتطبيقاتها –النظم المدمجة – الحاسبات الذكية والكمية – نظم الحاسبات الموزعة والمتوازية – النظم الديناميكية والإنسان الآلي – التعلم الإلكتروني والمكتبات الرقمية – الأعمال الإلكترونية .

مادة (3) الدرجات العلمية

تمنح جامعة المنيا بناء على توصية مجلس كلية الحاسبات والمعلومات درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات فى أحد التخصصات التالية :

أ. **علوم الحاسب.**

ب. **نظم المعلومات.**

ج. **تكنولوجيا المعلومات.**

- ويتطلب الحصول على درجة البكالوريوس أن يجتاز الطالب بنجاح دراسة (144) ساعة معتمدة تتضمن متطلبات عامة، ومتطلبات للكلية إلى جانب متطلبات التخصص وأن يجتاز الطالب التدريب الصيفي ولا تضاف درجات التدريب للمجموع التراكمي.

مادة (4) شروط القبول بالكلية

- يتم إختيار الطلاب للدراسة بالكلية بناء على القواعد التى يضعها مكتب تنسيق القبول بالجامعات من بين الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة أوما يعادلها على أن يكون قد درس مقرر الفيزياء ومقرر رياضة (2).

مادة (5) نظام الدراسة

أ. تعتمد الدراسة بالكلية على نظام الساعات المعتمدة، وتكون الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية لتحديد وزن المقرر الدراسي.

- بالنسبة للمحاضرات النظرية:

تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل محاضرة مدتها ساعة واحدة اسبوعيا خلال الفصل الدراسى الواحد.

- بالنسبة للساعات المعملية والتدريبات التطبيقية:

تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل فترة عملية أو تدريبية مدتها من 2 الى 3 ساعات اسبوعيا خلال الفصل الدراسى الواحد.

ب. يتطلب الحصول على البكالوريوس أن يجتاز الطالب بنجاح 144 ساعة معتمدة وذلك على مدي ثمانية فصول دراسية على الأقل، مقسمة إلي أربعة مستويات دراسية بالإضافة إلى تدريب عملي صيفي على ضوء ما يحدده مجلس الكلية.

ج. مستويات الدراسة بالكلية أربعة ويشار إلى الطلاب بهذه مستويات بالمسميات التالية:

- المستوى الأول: يسمى الطالب "مبتدئ" (Freshman) قبل إتمامه 36 ساعة معتمدة.
- المستوى الثاني: يسمى الطالب " مستجد" (Sophomore) بعد إتمامه 36 ساعة معتمدة.
- المستوى الثالث: يسمى الطالب "حديث" (Junior) بعد إتمامه 72 ساعة معتمدة.
- المستوى الرابع: يسمى الطالب "قديم" (Senior) بعد إتمامه 108 ساعة معتمدة.

د. الدراسة فى المستوى الأول والثانى مشتركة لجميع التخصصات، ويبدأ التخصص فى المستوى الثالث.

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

و. يتم توزيع الطلاب على التخصصات حسب رغباتهم وطبقاً لشروط القبول المحددة من قبل كل قسم بعد إقرارها من مجلس الكلية.

مادة (6) لغة التدريس

الدراسة فى كلية الحاسبات والمعلومات باللغة الانجليزية ما عدا مقررات الانسانيات التي يمكن ان تكون باللغة العربية ووفقا لمتطلبات كل مقرر دراسي، ويجوز لمجلس الكلية أن يقترح إنشاء شعب دراسية بلغات أخرى. كما يجوز للكلية إنشاء برامج للتعليم المفتوح بعد موافقة المجالس المختصة.

مادة (7) التدريب الصيفى

يكون التدريب الصيفى داخلى بالكلية بالمستوى الأول والثانى وذلك يعتبر نشاط للطلاب وتنمية ورفع مستواهم بما تتطلبه المقررات الدراسية بالكلية والتدريب الصيفى اجبارى بعد المستوى الثالث ويكون تدريب خارجى يتطلب الحصول على شهادة معتمدة من شركات التدريب ويعد كل قسم نظاما للتدريب الصيفى خلال العطلة الصيفية لمدة ثلاث أسابيع على الاقل وينفذ تحت اشراف أعضاء هيئة التدريس ولا ينقل الطالب الي المستوي الرابع إلا بعد حضوره التدريب الصيفى ما لم يتقدم بعذر يقبله مجلس الكلية.

مادة (8) مواعيد الدراسة والتخرج

تنقسم السنة الدراسية إلى فصلين دراسيين آساسين على النحو التالى:

- الفصل الدراسي الأول (فصل الخريف) مدته 15 أسبوعاً ويبدأ فى ميعاد يحدده مجلس الجامعة.
- الفصل الدراسى الثانى (فصل الربيع) مدته 15 أسبوعاً ويبدأ فى ميعاد يحدده مجلس الجامعة.

ويجوز أن يكون هناك فصل صيفى طبقاً لطبيعة الدراسة بالكلية مدته 8 أسابيع ويبدأ فى ميعاد يحدده مجلس الكلية، ويعقب كل فصل دراسي فترة الإمتحانات النهائية ومدتها إسبوعين.

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

- *التخرج في نهاية الفصل الدراسي الأول (دور يناير او خريف).*
- *التخرج في نهاية الفصل الدراسي الثاني (دور مايو او ربيع).*
- *التخرج في نهاية الفصل الصيفي (دور سبتمبر او صيف).*

مادة (9) التسجيل والحذف والإضافة

أ. مع بداية كل فصل دراسي يقوم الطالب بتسجيل المقررات الدراسية التى يختارها، وذلك من خلال نموذج طلب التسجيل والذي توفره الكلية وفى الأوقات التى يحددها مجلس الكلية قبل بدء انتظام الدراسة.

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

ج. يكون الحد الأدني للساعات المعتمدة للتسجيل فى كل فصل دراسي 12 ساعة معتمدة ، والحد الأقصي 18 ساعة معتمدة، ويجوز لمجلس الكلية الترخيص بالنزول عن الحد الأدنى وتجاوز الحد الأقصي للساعات المعتمدة للتسجيل بما لايزيد او ينقص عن 3 ساعات معتمدة فى الفصل الواحد.

د. يعتمد عدد الساعات المتاحة للتسجيل لكل طالب على معدله التراكمي على النحو التالي:

- معدل تراكمي (٢) فأكثر: يسجل الطالب الساعات المتاحة له وفقا للخطة الدراسية للكلية.
- معدل تراكمي بين (١,٥ وأقل من ٢): يسمح له بتسجيل عدد ١٥ساعة فقط.
- معدل تراكمي بين (,. ١ وأقل من ١,٥) : يسمح له بتسجيل عدد ١٢ساعة فقط لرفع معدله التراكمي.
- معدل تراكمي أقل من (١): لا يسمح له بتسجيل أكثر من 12 ساعات مع توجيه إنذار أكاديمي لرفع معدله التراكمي.

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

و. يسمح للطالب بدراسة المقررات المختلفة والتسجيل فى المستويات الأعلي بناء على إجتيازه المقررات المطلوبة كمتطلبات للمقررات الأعلي. ولا يتم تسجيل الطالب فى مقرر أعلي إلا إذا نجح فى متطلباته.

مادة (10) الانسحاب من المقرر

أ. يجوز للطالب بعد تسجيل المقررات التى اختارها أن ينسحب من مقرر أو أكثر خلال فترة محددة (8 اسابيع للفصول الالزامية و4 اسابيع للفصل الصيفي) يعلنها مجلس الكلية بحيث لا يقل عدد الساعات المسجلة للطالب عن الحد الأدني للتسجيل فى الفصل الدراسي الواحد (12 ساعة معتمدة) وفى هذه الحالة لا يعد الطالب راسباً فى المقررات التى 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" فى المقررات التى انسحب منها. أما إذا تقدم قبل الامتحان بشهر على الأقل بعذر قهري يقبله مجلس الكلية فيحتسب له تقدير "منسحب".

مادة (11) الإرشاد الأكاديمي

- المرشد الأكاديمى: يعين وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بالتشاور مع رؤساء الأقسام لكل طالب عند التحاقه بالدراسة مرشداً أكاديمياً من بين أعضاء هيئة التدريس (بعد تدريبهم كمرشدين أكاديمين).
- يلتزم المرشد الأكاديمى بمتابعة أداء الطالب ومعاونته فى إختيار المقررات فى كل فصل دراسي.
- لا يجوز للمرشد الأكاديمى طلب إعادة الطالب لبعض المقررات التى نجح فيها من قبل بغرض رفع متوسط النقاط للطالب ولكن يمكنه إضافة ساعات زائدة للتخرج بحد أقصى 9 ساعات معتمدة بهدف رفع المعدل التراكمي على أن يتم ذلك بعد موافقة مجلس القسم وإعتماد مجلس الكلية ولا تضاف لاجمالي عدد الساعات التي درسها الطالب (لا تضاف لمقام معادلة حساب المعدل التراكمي).

مادة (12) المواظبة والغياب

أ. الدراسة فى كلية الحاسبات والمعلومات 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 فى كل مقرر. وإذا تجاوزت نسبة غياب الطالب – دون عذر مقبول – فى أحد المقررات 25% يكون لمجلس الكلية الحق في حرمان الطالب من دخول الامتحان النهائي بعد إنذاره. ويعطي درجة "صفر" فى درجة الأختبار النهائى للمقرر. أما إذا تقدم الطالب بعذر يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير "منسحب" فى المقرر الذي قدم عنه العذر.

ج. الطالب الذي يتغيب عن الامتحان النهائي لأى مقرر – دون عذر مقبول – يعطي درجة "صفر" فى ذلك الامتحان .

د. إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر خلال يومين من إجراء الامتحان يحتسب له تقدير "غير مكتمل" فى هذا المقرر بشرط أن يكون حاصلاً على 60% على الأقل من درجات الأعمال الفصلية، وألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية. وفى هذه الحالة يتاح للطالب الحاصل على تقدير "غير مكتمل" فرصة أداء الامتحان النهائي فى الفصل التالي المطروح به المقرر و بحد أقصى سنة دراسية منذ حصوله على تقدير غير

مكتمل. وتحتسب الدرجة الكلية للطالب على أساس الدرجة الحاصل عليها فى الامتحان النهائي إضافة إلى الدرجة السابق الحصول عليها فى الأعمال الفصلية.

مادة (13) الانقطاع عن الدراسة

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

ب. يجوز لمجلس الكلية الموافقة على قبول عذر الطالب عن فصلين متتاليين او ثلاثة فصول غير متتالية وما يزيد عن ذلك يعرض على مجلس الجامعة.

ج. يجوز للطالب أن يتقدم بطلب لإيقاف القيد بالكلية حسب الشروط والضوابط التى تضعها الجامعة.

مادة (14) نظام الامتحانات

أ.الدرجة العظمى لكل مقرر يتكون من ساعة نظرية واحدة هي 50 درجة و100 درجة للمقررات التي تتكون من ساعتين نظريتين وتوزع على النحو التالي:

1. بالنسبة للمقرر النظري

- 60% تخصص لامتحان نهاية الفصل الدراسي على ان يحصل الطالب على 30% من درجة الامتحان النهائى (التحريرى) علي الأقل شرط نجاحه بالمقرر.
- 20% لامتحان منتصف الفصل الدراسي.
- 10% للاختبارات الدورية التي يجريها أستاذ المادة بصفة دورية.
- 10% للاختبارات الشفوية.

2. بالنسبة للمقرر الذي يحتوي على تطبيقات عملية يحتسب كالاتى:

- 60% تخصص لامتحان نهاية الفصل الدراسي على ان يحصل الطالب على 30% من درجة الامتحان النهائى (التحريرى) علي الأقل شرط نجاحه بالمقرر.
- 10% لامتحان منتصف الفصل الدراسي.
- 10% للاختبارات الدورية التي يجريها أستاذ المادة بصفة دورية.
- 10% للتطبيقات العملية.
- 10% للاختبارات الشفوية.

ب . الحد الأدني للنجاح فى المقرر الدراسي هو 50% من الدرجة النهائية للمقرر.

ج. يحدد مجلس الكلية مواعيد امتحانات منتصف الفصل الدراسي، والامتحانات النهائية وإعلانها للطلاب في وقت مناسب.

ج .أما مادة المشروع فتكون الدراسة بها ممتدة على مدى فصلين دراسيين ويكون الامتحان فى نهاية الفصل الدراسى الثانى وتوزع الدرجات بنسبة 50% لأعمال السنة، 50% للامتحان الشفوى (مناقشة المشروع).

هـ. زمن امتحان نهاية الفصل لأي مقرر دراسي يساوي عدد الساعات المعتمدة للمقرر الدراسي طبقاً للائحة.

و. ينذر الطالب – أكاديمياً – إذا وصل معدله التراكمي فى اى فصل دراسى إلى أقل من 2.0 فإذا لم يستطع رفع معدله التراكمي فى الفصلين التاليين يوجه له إنذار ثان. ويجوز لمجلس الكلية منح الطالب فرصة استثنائية وأخيرة لرفع معدله التراكمي. ويحتسب المعدل التراكمي طبقاً للمادة رقم (15).

مادة (15) 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 فى كل مقرر بنظام النقاط والذي يحدد طبقاً للجدول التالي:

النسبة المئوية للدرجة	التقدير	النقاط	التقدير الوصفى
٩٠% فأكثر	A	4	ممتاز
٨٥% – أقل من ٩٠%	A–	3.7	
٨٠% – أقل من ٨٥%	B+	3.3	جيد جدا
٧٥% – أقل من ٨٠%	B	3	
٧٠% – أقل من ٧٥%	B–	2.7	جيد
٦٥% – أقل من ٧٠%	C+	2.3	
٦٠% – أقل من ٦٥%	C	2.0	مقبول
٥٥ % – أقل من ٦٠%	C–	1.7	مقبول مشروط
٥٢.٥% – أقل من ٥٥ %	D+	1.3	
٥٠% – أقل من ٥٢.٥%	D	1.0	
أقل من ٥٠%	F	صفر	راسب

ب. ويعتبر الطالب ناجحا فى المقرر إذا حصل على تقدير D (متوسط 1.0) على الأقل، وبشرط حصوله فى الامتحان النهائى على 30% علي الأقل من درجة الامتحان النهائي. وفي حالة حصول الطالب على تقدير مقبول مشروط فإنه يجب عليه الحصول على معدل تراكمي أكثر من 2.0 وإلا سيتم وضعه تحت الملاحظة الأكاديمية (انظر المادة 17) ويكون معرضاً للفصل من الكلية.

ج. المقرر الذى يحصل فيه الطالب على تقدير أقل من D، يعيده مرتين، حتى ينجح فيه وأى مقرر يعيده الطالب يحسب تقديره فيه بحد أقصى C.

د. حساب المعدل التراكمي:

يتم حساب المعدل التراكمي للطالب (GPA) على النحو التالي:

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

المعدل التراكمي الفصلي GPA = مجموع النقاط/ إجمالي الساعات المسجلة

المعدل التراكمي العام CGPA = مجموع النقاط/ إجمالي الساعات التي درسها في جميع الفصول

ويقرب الناتج إلى رقمين عشريين فقط.

هـ. **حساب التقدير العام:** يتم حساب التقدير العام للطالب بناء على المعدل التراكمي طبقاً للجدول التالي:

المعدل التراكمي	التقدير	التقدير الوصفي	
4.0	A	ممتاز	تقديرات نجاح
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 7.2 إلى أقل من 3.0	B^-	جيد	
من 2.3 إلى أقل من 2.7	C^+		
من 2.0 إلى أقل من 2.3	C	مقبول	
من 1.7 إلى أقل من 2.0	C^-	ضعيف	تقديرات رسوب
من 1.3 إلى أقل من 1.7	D^+		
من 1.0 إلى أقل من 1.3	D		
من 0.0 إلى أقل من 1.0	F	ضعيف جداً	

و. يمنح الطالب مرتبة الشرف في حالة اجتيازه لجميع الوحدات الدراسية التي درسها بمعدل تراكمي لايقل عن 3.0 بشرط ألا تزيد فترة الدراسة عن أربع سنوات أكاديمية وأن لايكون قد رسب في أي مقرر.

ز. يعتبر الطالب ناجحاً في التقدير العام إذا حصل على تقدير C معدل تراكمي 2.0 على الأقل.

ح. لا يحصل الطالب على البكالوريوس، إلا إذا حقق متوسط نقاط قدره 2 على الأقل.

مادة (16) الرسوب والإعادة

أ. إذا رسب الطالب فى مقرر فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخري. فإذا نجح فى المقرر بعد إعادة دراسته تحتسب له كأقصى درجة أعلى مقبول. كما لا يجوز للطالب أن يسجل في مادة سبق نجاحه فيها.

مادة (17) وضع الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية وفصله من الكلية

- إذا حصل الطالب فى أى فصل دراسي– عدا الفصل الدراسي الذى يلي إلتحاقه بالكلية على معدل تراكمي أقل من (2.00) فإنه يوضع تحت الملاحظة الأكاديمية خلال الفصل الدراسي الذى يليه.

- يكون على الطالب الموضوع تحت الملاحظة الأكاديمية أن يرفع معدله التراكمي إلى 2.0 على الأقل وذلك فى مدة أقصاها اربع فصول دراسية متتالية (دون الفصل الصيفي)، ويرسل إليه إنذار لتذكيره بالفصل الدراسي الأخير إذا أكمل ثلاث فصول دراسية دون الوصول إلى المعدل المطلوب.
- لا يسمح للطالب الموضوع تحت الملاحظة الأكاديمية بالتسجيل لأكثر من (12) ساعة معتمدة خلال الفصل الدراسي، بإستثناء فصل التخرج فيسمح للطالب باضافة مقرر واحد إن كان ذلك كافياً لتخرجه.
- لا تنطبق هذه المادة على الفصل الدراسي الصيفي إن وجد.
- يفصل الطالب من الكلية اذا استمر معدله التراكمي أقل من 2 لمدة اربع فصول دراسية متتالية ويستثنى من ذلك الطالب المقيد في المستوى الأخير من برنامجه الدراسي، ووفقاً لما يقرره المجلس الأعلى للجامعات.

مادة (18) الإنذار

- يوجه إنذاراً للطالب فى حالة وصول نسبة غيابه فى المقرر إلى 20% عن طريق كشوف تعلن بالكلية، وإذا تعدت النسبة 25% فإنه يتخذ قرار بحرمان الطالب من دخول الإمتحان ويحسب للطالب فى المقرر درجة 0.0 (صفر).

مادة (19) أحكام تنظيمية

أ. يقوم كل قسم بإعداد توصيف كامل لمحتويات المقررات التى يقوم بتدريسها، وبعد اعتمادها من مجلس الكلية تصبح هذه المحتويات ملزمة لأعضاء هيئة التدريس القائمين بتدريس تلك المقررات.

ب. يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجالس الأقسام المختصة، تعديل متطلبات التسجيل والمقررات والمحتوي العلمي لأي مقرر من المقررات الدراسية بنسبة لا تتعدي 10% سنوياً.

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

ث. لمجلس الكلية أن ينظم دورات تدريبية أو دراسات تنشيطية فى الموضوعات التى تدخل ضمن اختصاص الأقسام المختلفة.

ج. يجوز لمجلس الكلية الموافقة على فتح فصل صيفى فى بعض المقررات بناء على اقتراح الأقسام العلمية ووفقاً لما تسمح به إمكانيات وظروف الكلية على ألا يسجل الطالب في أكثر من 9 ساعات معتمدة.

ح. يجوز لمجلس الجامعة بناء على اقتراح مجلس الكلية تحصيل مقابل خدمات تعليمية من الطلاب الدارسين فى الفصل الصيفى. كما يجوز أيضاً لمجلس الجامعة صرف مكافأت خاصة بناء على اقتراح مجلس الكلية لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم من القائمين بالتدريس فى هذا الفصل.

مادة (20) تطبيق اللائحه وتعديلاتها

أ. تطبق أحكام هذه اللائحة على الطلاب المستجدين فى بداية العام الجامعي التالي لاعتمادها.

ب. طلاب الفرق الأخرى تطبق عليهم قواعد اللائحة التى تم قبولهم عليها لحين تخرجهم.

ت. يجوز لمجلس الكلية اجراء اضافة او حذف او تعديل او حجب برنامج او اكثر في هذه اللائحة ولذلك بعد اخذ رأي المجالس العلمية وبهدف تطوير العملية التعليمية وبما لا يتعارض مع قانون تنظيم الجامعات.

مادة (21) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية

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

مادة (22) المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس فى الحاسبات والمعلومات فى أحد تخصصات الكلية دراسة 144 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي وأن لا يقل معدله التراكمي عن 2.0:

أ. **المتطلبات العامة (15) ساعة معتمدة :**

- (10) ساعة إجبارية
- (5) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية

ب. **متطلبات الكلية (70) ساعة معتمدة :**

- (58) ساعة إجبارية
- (12) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية

ج. **متطلبات التخصص الرئيسي (48) ساعة معتمدة :**

- (24) ساعة إجبارية
- (24) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية

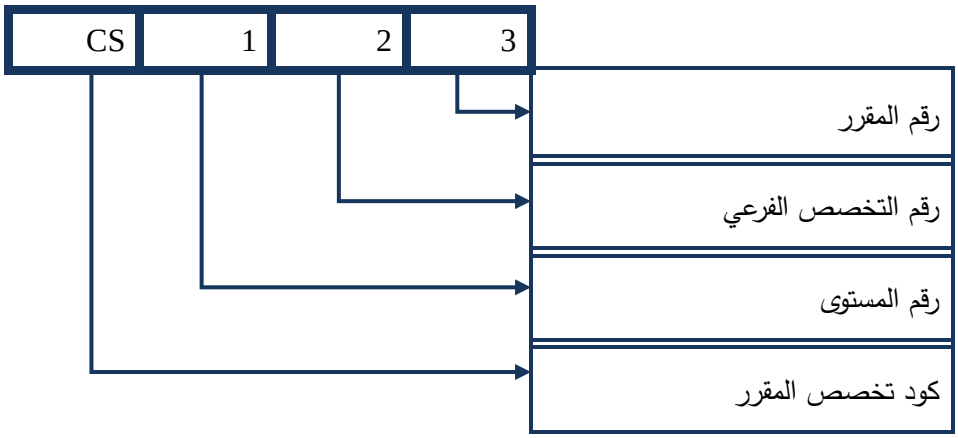
د. **متطلبات المشروعات والتدريب (11) ساعة معتمدة**

مادة (23) قواعد النظام الكودى للمقررات الدراسية

- يتكون كود أى مقرر (Course Code) من حرفين أقصى اليسار يُمثلان الرمز الكودى للتخصص أو القسم، كما هو موضح بالجدول التالي:

Group / Department	Code	التخصص أو القسم
Computer Science	CS	علوم الحاسب
Information Systems	IS	نظم المعلومات
Information Technology	IT	تكنولوجيا المعلومات
Mathematics	MA	الرياضيات
Physics	PH	الفيزياء
Humanities	HU	الإنسانيات

- يتبع مجموعة الحروف رقم مكون من ثلاث خانات.
- الرقم فى خانة المئات يمثل المستوى، يدل الرقم 1 على المستوى الأول والرقم 2 على المستوى الثاني والرقم 3 على المستوى الثالث والرقم 4 على المستوى الرابع.
- الرقم فى خانة العشرات يمثل رقم التخصص الفرعي للمقرر حسب جداول التخصصات الفرعية الموضحة لاحقاً.
- يلى ذلك رقم فى خانة الآحاد يمثل مسلسل للمقرر داخل التخصص الفرعي.
- والشكل التالى يوضح هذا النظام



مادة (24) أرقام التخصصات الفرعية

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

* ***Computer Science Curricula 2013 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science December 20, 2013. The Joint Task Force on Computing Curricula Association for Computing Machinery (ACM) IEEE Computer Society***

أرقام التخصصات الفرعية

تم تقسيم تخصصات المقررات إلى التخصصات الفرعية الموضحة بالجداول التالية.

جدول 1. أرقام التخصصات الفرعية لعلوم الحاسب

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Discrete Structures Computational Science	1	Algorithms and Complexity
2	Architecture and Organization Operating Systems	3	Net-Centric Computing
4	Programming Languages	5	Visual Computing
6	Intelligent Systems	7	Computer Security
8	Social and Professional Issues	9	Software Engineering

جدول 2. أرقام التخصصات الفرعية لنظم المعلومات

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

جدول 3. أرقام التخصصات الفرعية لتكنولوجيا المعلومات

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

جدول 4. أرقام تخصصات العلوم الأساسية والإنسانية

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

مادة (25) المتطلبات العامة : 15 ساعة معتمدة (10 ساعات إجباري + 5 ساعات اختياري)

في الجداول التالية يتم توزيع المقررات على تخصصات الكلية: علوم الحاسب (CS) ونظم المعلومات (IS) وتكنولوجيا المعلومات (IT) كما توضح هذه الجداول ما إذا كانت المقررات إجبارية (R) أم اختيارية (E).

جدول 5. مقررات المواد الإنسانية (المتطلبات العامة)

Code	Course Name	Credit	CS		IS		IT	
			R	E	R	E	R	E
HU111	English Language I	2	✓		✓		✓	
HU132	Interpersonal Communication	2	✓		✓		✓	
HU153	Scientific Thinking	1	✓		✓		✓	
HU231	Business Administration	2	✓		✓		✓	
HU232	Technical Writing	2	✓		✓		✓	
HU241	Computers and Ethics	1	✓		✓		✓	
HU112	English Language II	2		✓		✓		✓
HU121	Social Context of Computing	1		✓		✓		✓
HU131	Organizational Behavior	2		✓		✓		✓
HU122	Intellectual Property	1		✓		✓		✓
HU133	Computing Economics	2		✓		✓		✓
HU141	Computer Law	2		✓		✓		✓
HU142	Privacy and Civil Liberties	1		✓		✓		✓
HU151	Hand Drawing	2		✓		✓		✓
HU152	History of Computing	2		✓		✓		✓
Subtotal			**10**	**5**	**10**	**5**	**10**	**5**
			15		**15**		**15**	

مادة (26) متطلبات الكلية : 70 ساعة معتمدة (58 ساعة إجباري + 12 ساعة اختياري)

مقررات العلوم الأساسية **28 ساعة معتمدة (22 ساعة اجبارية + 6 ساعات اختيارية)**

في الجدول التالي يتم توزيع مقررات العلوم الأساسية على تخصصات الكلية.

جدول 6. مقررات العلوم الأساسية

Code	Course Name	Credit	CS		IS		IT	
			R	E	R	E	R	E
MA101	Mathematics I	3	✓		✓		✓	
MA102	Mathematics II	3	✓		✓		✓	
MA201	Mathematics III	3	✓		✓		✓	
MA203	Probability and Statistics	2	✓		✓		✓	
CS102	Digital Logic and Design	2	✓		✓		✓	
MA204	Numerical Analysis	3	✓		✓		✓	
PH101	Physics I	3	✓		✓		✓	
PH103	Electronics	3	✓		✓		✓	
MA202	Mathematics IV	3		✓		✓		✓
CS301	Discrete Structures	3		✓		✓		✓
CS202	Digital Signal Processing	3		✓		✓		✓
CS301	Operation Research	3		✓		✓		✓
CS302	Simulation and Modeling	3		✓		✓		✓
PH102	Physics II	3		✓		✓		✓
Subtotal			**22**	**6**	**22**	**6**	**22**	**6**
Total			**28**		**28**		**28**	

مقررات الحوسبة الأساسية **42 ساعة معتمدة (36 ساعة اجبارية + 6 ساعات اختيارية)**

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

جدول 7. مقررات الحوسبة الأساسية

Code	Course Name	Credit	CS		IS		IT	
			R	E	R	E	R	E
CS141	Programming Fundamentals	3	✓		✓		✓	
CS142	Programming Language I	3	✓		✓		✓	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	✓		✓		✓	
CS241	Object-Oriented Programming	3	✓		✓		✓	
IT381	Computer Graphics	3	✓			✓	✓	
CS322	Operating Systems	3	✓		✓		✓	
CS361	Artificial Intelligence	3	✓			✓		✓
CS391	Software Engineering	3	✓		✓		✓	
IT101	Fundamentals of Information Technology	3	✓		✓		✓	
IT352	Computer Networks	3	✓		✓		✓	
IS201	Foundations of Information Systems	3	✓		✓		✓	
IS231	Systems Analysis and Design	3	✓		✓		✓	
CS242	Programming Language II	3		✓		✓		✓
CS321	Computer Architecture	3		✓		✓		✓
CS341	Visual Programming	3		✓		✓		✓
CS318	Assembly Language	3		✓		✓		✓
IS211	File Organization	3		✓		✓		✓
IS312	Databases Management Systems	3		✓	✓			✓
IT351	Data Communications	3		✓	✓		✓	
IT371	Web Programming	3		✓		✓		✓
Subtotal			**36**	**6**	**36**	**6**	**36**	**6**
Total			**42**		**42**		**42**	

مادة (27) متطلبات التخصص:

48 ساعة معتمدة (24 ساعة إجباري + 24 ساعة اختياري) وفي الجداول التالية يتم توزيع مقررات التخصص لكلٍ من تخصصات الكلية.

جدول 8. مقررات تخصص علوم الحاسب

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	CS311	Algorithms Design and Analysis	3
	CS342	Automata and Language Theory	3
	CS352	Image Processing	3
	CS441	Compiler Construction	3
	CS461	Intelligent Systems	3
	CS471	Introduction to Computer Security	3
	IS418	Information Storage and Retrieval	3
	IT451	Network Analysis and Design	3
Subtotal			**24**
Elective Courses*	CS323	Embedded Systems	3
	CS431	Parallel Computation	3
	CS442	Programming Language Design	3
	IT484	Computer Animation	3
	CS462	Machine Learning	3
	CS464	Advanced Knowledge Representation and Reasoning	3
	CS466	Computational Biology	3
	CS467	Theory of Computation	3
	CS491	Software Quality Assurance and Testing	3
	CS492	Selected topics in CS (1)	3
	CS493	Selected topics in CS (2)	3
	IS312	Databases Management Systems	3
	IS314	Data Mining	3
Subtotal			**24**
Total			**48**
* 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
	IS418	Information Storage and retrieval	3
	IS419	Advanced Database Design	3
	IS415	Database Administration	3
	IS443	Information Assurance and Security	3
Subtotal			**24**
***Elective Courses**	IS321	Advanced Project Management	3
	IS314	Data Mining	3
	IS343	Data Modeling	3
	IS316	Transaction Processing	3
	IS413	Web Information Systems	3
	IS417	Multimedia Databases	3
	IS441	Quality Assurance of Information Systems	3
	IS451	Social Information Systems	3
	IS452	Social networks: Technology and Society	3
	IS454	Selected topics in IS (1)	3
	IS455	Selected topics in IS (2)	3
	CS323	Embedded Systems	3
	IT484	Computer Animation	3
	IS431	E-commerce technology	3
	IT441	Enterprise Architecture	3
Subtotal			**24**
Total			**48**
* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط			

جدول 10. مقررات تخصص تكنولوجيا المعلومات

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	IT311	Network Security	3
	IT385	Multimedia Processing	3
	IT333	Network Forensics	3
	IT431	Wireless and Mobile networks	3
	IT451	Network Analysis and Design	3
	IT483	Speech Processing	3
	IT482	Pattern recognition	3
	IS418	Information Storage and Retrieval	3
		Subtotal	**24**
	IT334	Micro Computer Applications	3
	IT356	Virtual Reality	3
	IT373	Scripting for system administration	3
	IT401	Selected topics in IT (1)	3
	IT402	Selected topics in IT (2)	3
	IT414	Ethical hacking for system administration	3
	IT441	Enterprise Architecture	3
	IT447	Advanced programming for IT	3
	IT455	System Integration	3
	IT483	Speech Processing	3
	CS352	Image Processing	3
	IT485	Computer Vision	3
	IT484	Computer Animation	3
	CS462	Machine Learning	3
	CS491	Software Quality Assurance and Testing	3
	IS341	Decision Support Systems	3
	IS412	Distributed and Object Databases	3
	IT457	Robotics	3
Subtotal			**24**
Total			**48**
* يختار الطالب عدد (8) مقرر اختياري فقط			

مادة (28) متطلبات التدريب والتعلم الذاتي

11 ساعة معتمدة اجبارية (الموضوعات تحدد وفقا لمتطلبات كل قسم)

جدول 11. مقررات المشروعات والتدريب

Code	Course Name	Credit	CS	IS	IT
IS221	Project Management	2	✓	✓	✓
CS381	Software Development and Professional Practice	3	✓	✓	✓
CS481	Graduation Project I	3	✓		
CS482	Graduation Project II	3	✓		
IS453	Graduation Project I	3		✓	
IS454	Graduation Project II	3		✓	
IT461	Graduation Project I	3			✓
IT462	Graduation Project II	3			✓
Total			**11**	**11**	**11**

مادة (29) مستويات ومتطلبات المقررات

مقررات المستوى الأول

مقررات المستوى الأول موحدة لجميع الطلاب وهي كالآتي:

جدول 12. مقررات المستوى الأول

1st Level Courses									
Code	Course	Credits	Pre.*	Type		Teaching Hours			
				R	E	L	T	P	
CS102	Digital logic and design	2	–	✓		2		1	يختار الطالب 8 ساعات من الساعات الاختيارية
CS141	Programming Fundamentals	3	–	✓		2		3	
CS142	Programming Language I	3	CS141	✓		2		3	
IT101	Fundamentals of Information Technology	3	–	✓		2		3	
MA101	Mathematics I	3	–	✓		2	2		
MA102	Mathematics II	3	MA101	✓		2	2		
PH101	Physics I	3	–	✓		2		2	
PH103	Electronics	3	–	✓		2		2	
HU111	English Language I	2	–	✓		2			
HU132	Interpersonal Communication	2	–	✓		2			
HU153	Scientific Thinking	1	–	✓		1			
PH102	Physics II	3	PH101		✓	2		2	
HU112	English Language II	2	HU111		✓	2			
HU121	Social Context of Computing	1	–		✓	1			
HU122	Intellectual Property	1	–		✓	1			
HU133	Computing Economics	2	–		✓	2			
HU141	Computer Law	2	–		✓	2			
HU142	Privacy and Civil Liberties	1	–		✓	1			
HU151	Hand Drawing	2	–		✓	2			
HU152	History of Computing	1	–		✓	1			
Subtotal				**28**	**8**				
Total				**36**					

مقررات المستوى الثانى

مقررات المستوى الثانى للطلاب موحدة لجميع الطلاب وهي كالآتي:

جدول 13. مقررات المستوى الثاني

2nd Level Courses									
Code	**Course**	**Credits**	**Prerequisites**	**Type**		**Teaching Hours**			
				R	**E**	**L**	**T**	**P**	
CS211	Data Structures and Algorithms	3	CS241	✓		2		2	يختار الطالب 8 ساعات من الساعات الاختيارية
CS241	Object-Oriented Programming	3	CS141	✓		2		3	
IS201	Foundations of Information Systems	3	–	✓		2		2	
IS221	Project Management	2	IT101	✓		2			
IS231	Systems Analysis and Design	3	-	✓		2		2	
MA204	Numerical Analysis	3	MA201	✓		2	2		
MA201	Mathematics III	3	MA102	✓		2	2		
MA203	Probability and Statistics	2	MA102	✓		2		1	
HU231	Business Administration	2	–	✓		2			
HU232	Technical Writing	2	–	✓		2			
HU241	Computers and Ethics	2	–	✓		1			
CS202	Digital Signal Processing	3	CS102		✓	2		2	
CS242	Programming Language II	3	CS141 OR CS241		✓	2		2	
IS211	File Organization	3	CS241		✓	2		2	
MA202	Mathematics IV	3	MA102		✓	2	2		
HU131	Organizational Behavior	2	–		✓	2			
Subtotal				**28**	**8**				
Total				**36**					

برنامج علوم الحاسب

جدول 14. مقررات المستوى الثالث لتخصص علوم الحاسب

3rd Level Courses									
Code	**Course**	**Credits**	**Prerequisites**	**Type**		**Teaching Hours**			
				R	**E**	**L**	**T**	**P**	
CS311	Algorithms Design and Analysis	3	CS211	✓		2		2	يختار الطالب 9 ساعة من الساعات الاختيارية
CS322	Operating Systems	3	CS241	✓		2		2	
CS342	Automata and Language Theory	3	CS141	✓		2	2		
CS352	Image Processing	3	CS211	✓		2		2	
CS361	Artificial Intelligence	3	CS211	✓		2		2	
CS391	Software Engineering	3	CS211 OR IS231	✓		2		2	
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS391	✓		2		3	
IT352	Computer Networks	3	-	✓		2		2	
IT381	Computer Graphics	3	M202	✓		2		2	
CS301	Operation Research	3	-		✓	2		2	
CS302	Simulation and Modeling	3	MA203		✓	2		2	
CS321	Computer Architecture	3	CS141 OR CS318		✓	2		2	
CS323	Embedded Systems	3	CS322		✓	2		2	
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	2		2	
CS318	Assembly Language	3	CS102		✓	2		2	
IS312	Databases Management Systems	3	IS201		✓	2		2	
IS314	Data Mining	3	IS201		✓	2		2	
IT351	Data Communications	3	IT101		✓	2	2		
IT371	Web Programming	3	IT352		✓	2		2	
CS301	Discrete Structures	3	MA102		✓	2	2		
Subtotal				**27**	**9**				
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	
CS441	Compiler Construction	3	CS211, CS342	✓		2		3	يختار الطالب 15 ساعة من الساعات الاختيارية
CS461	Intelligent Systems	3	CS361	✓		2		2	
CS471	Introduction to Computer Security	3	CS211, IT351	✓		2		2	
CS481	Graduation Project I	3	IS221	✓		1		4	
CS482	Graduation Project II	3	CS481	✓		1		4	
IS418	Information Storage and Retrieval	3	IS201	✓		2		2	
IT451	Network Analysis and Design	3	IT352	✓		2		2	
CS431	Parallel Computation	3	CS322		✓	2		2	
CS442	Programming Language Design	3	CS211 OR CS441		✓	2		2	
CS462	Machine Learning	3	CS361		✓	2		2	
CS466	Computational Biology	3	-		✓	2		2	
CS467	Theory of computation	3	CS342		✓	2		2	
CS491	Software Quality Assurance and Testing	3	CS391		✓	2		2	
CS492	Selected topics in CS (1)	3	-		✓	2		2	
CS493	Selected topics in CS (2)	3	–		✓	2		2	
CS464	Advanced Knowledge Representation and Reasoning	3	-		✓	2		2	
Subtotal				**21**	**15**				
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**	
IS311	Geographical Information Systems	3	IS201	✓		2		2	يختار الطالب 9 ساعة من الساعات الاختيارية
IS312	Databases Management Systems	3	IS201	✓		2		2	
IS341	Decision Support Systems	3	IS201	✓		2		2	
IS342	IS Strategy, Management and Acquisition	3	IS201	✓		2		2	
IT351	Data Communications	3	IT101	✓		2	2		
IT352	Computer Networks	3	-	✓		2		2	
CS322	Operating Systems	3	CS241	✓		2		2	
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS211 OR CS391	✓		2		3	
CS391	Software Engineering	3	CS211	✓		2		2	
IS314	Data Mining	3	IS201		✓	2		2	
IS316	Transaction Processing	3	IS201		✓	2		2	
IS321	Advanced Project Management	3	IS221		✓	2		2	
IS343	Data Modeling	3	IS201		✓	2		2	
CS301	Operation Research	3	-		✓	2		2	
CS302	Simulation and Modeling	3	MA203		✓	2		2	
CS318	Assembly Language	3	CS102		✓	2		2	
CS321	Computer Architecture	3	CS141 OR CS318		✓	2		2	
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	2		2	
IT381	Computer Graphics	3	IT101		✓	2		2	
CS361	Artificial Intelligence	3	-		✓	2		2	
IT371	Web Programming	3	IT352		✓	2		2	
CS301	Discrete Structures	3	MA102		✓	2	2		
Subtotal				**27**	**9**				
Total				**36**					

جدول 17. مقررات المستوى الرابع لتخصص نظم المعلومات

4th Level Courses								
Code	**Course**	**Credits**	**Prerequisites**	**Type**		**Teaching Hours**			يختار الطالب 15 ساعة من الساعات الاختيارية
				R	**E**	**L**	**T**	**P**	
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS312	✓		2		2	
IS415	Database Administration	3	IS201	✓		2		2	
IS418	Information Storage and Retrieval	3	IS201	✓		2		2	
IS453	Graduation Project I	3	IS342	✓		1		4	
IS454	Graduation Project II	3	IS453	✓		1		4	
IS419	Advanced Database Design	3	IS312	✓		2		2	
IS443	Information Assurance and Security	3	IT351	✓		2		2	
IS413	Web Information Systems	3	IS201OR IT271		✓	2		2	
IS417	Multimedia Databases	3	IS312		✓	2		2	
IS441	Quality Assurance of Information Systems	3	IS201		✓	2		2	
IS451	Social Information Systems	3	IS201OR IT271		✓	2		2	
IS454	Selected topics in IS (1)	3	-		✓	2		2	
IS455	Selected topics in IS (2)	3	-		✓	2		2	
IS452	Social networks: Technology and Society	3	IT352		✓	2		2	
IS431	E-commerce technology	3	IT271		✓	2		2	
CS323	Embedded Systems	3	CS322		✓	2		2	
IT441	Enterprise Architecture	3	IT351		✓	2		2	
IT484	Computer Animation	3	-		✓	2		2	
Subtotal				**21**	**15**				
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	
IT311	Network Security	3	IT351	✓		2		2	يختار الطالب 9 ساعة من الساعات الاختيارية
IT385	Multimedia Processing	3	IT351	✓		2		3	
IT333	Network Forensics	3	IT351	✓		2		2	
IT351	Data Communications	3	IT101	✓		2	2		
IT352	Computer Networks	3	IT251	✓		2		2	
IT381	Computer Graphics	3	M202	✓		2		2	
CS322	Operating Systems	3	CS241	✓		2		2	
CS391	Software Engineering	3	IS211	✓		2		2	
CS381	Software Development and Professional Practice	3	CS21 OR CS391	✓		2		3	
CS352	Image Processing	3	CS211		✓	2		2	
IT334	Micro computer and applications	3	IT101		✓	2		2	
IT356	Virtual Reality	3	IT381		✓	2		2	
IT371	Web Programming	3	IT352		✓	2		2	
IT373	Scripting for system administration	3	IT351		✓	2		2	
CS302	Simulation and Modeling	3	MA203		✓	2		2	
CS318	Assembly Language	3	CS102		✓	2		2	
CS321	Computer Architecture	3	CS141 OR CS318		✓	2		2	
CS341	Visual Programming	3	CS211		✓	2		2	
IS321	Advanced Project Management	3	IS221		✓	2		2	
IS341	Decision Support Systems	3	IS201		✓	2		2	
CS301	Discrete Structures	3	MA102		✓	2	2		
Subtotal				**27**	**9**				
Total				**36**					

جدول 19. مقررات المستوى الرابع لتخصص تكنولوجيا المعلومات

4th Level Courses									
Code	**Course**	**Credits**	**Prerequisites**	**Type**		**Teaching Hours**			يختار الطالب 15 ساعة من الساعات الاختيارية
				R	**E**	**L**	**T**	**P**	
IT431	Wireless and Mobile networks	3	IT351	✓		2		2	
IT482	Pattern recognition	3	IT351	✓		2		2	
IT451	Network Analysis and Design	3	IT352	✓		2		2	
IT483	Speech Processing	3	MA203	✓		2		2	
IT461	Graduation Project I	3	IS221	✓		1		4	
IT462	Graduation Project II	3	IS221	✓		1		4	
IS418	Information Storage and Retrieval	3	IS201	✓		2		2	
IT401	Selected topics in IT(1)	3	-		✓	2		2	
IT402	Selected topics in IT (2)	3	-		✓	2		2	
IT414	Ethical hacking for system administration	3	-		✓	2		2	
IT441	Enterprise Architecture	3	IT351		✓	2		2	
IT447	Advanced programming for IT	3	IT351 OR CS241		✓	2		2	
IT455	System integration	3	IT351		✓	2		2	
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS201		✓	2		2	
IS419	Advanced Database Design	3	IS312		✓	2		2	
IT484	Computer Animation	3	-		✓	2		2	
IT485	Computer Vision	3	-		✓	2		2	
IT457	Robotics	3	-		✓	2		2	
CS462	Machine Learning	3	CS361		✓	2		2	
CS491	Software Quality Assurance and Testing	3	CS391		✓	2		2	
Subtotal				**21**	**15**				
Total				**36**					

مادة (30) احصائية بعدد المقررات الدراسية لكل قسم

Level / Program	عدد المقررات في البرامج التي تقدمها الكلية						
	CS		IS		IT		Total
	Compulsory	Elective	Compulsory	Elective	Compulsory	Elective	
Level 1	28	8	28	8	28	8	36
Level 2	28	8	28	8	28	8	36
Level 3	27	9	27	9	27	9	36
Level 4	21	15	21	15	21	15	36
Total	104	40	104	40	104	40	144
	144		144		144		

ملحق (1) المحتوى العلمي للمقررات

مقررات المواد الإنسانية

HU111 **English Language I** **لغة إنجليزية 1**

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.

HU112 **English Language II** **لغة إنجليزية 2**

Credits 2 Hours
Prerequisites HU111
Contents The course aims at enabling the students to further polish and develop their skills in English language through various interactive activities. The need for more articulate written English is reinforced through further in depth study of applied grammar. Again a conversational and situational dialogue based contents are presented to attract students' interest. Pronunciations and comparatively complex grammar are simultaneously introduced. Field related terminology and longer conversations are also presented with emphasis on contrastive grammar and a more articulate pronunciation.

HU121 **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

HU122 **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

HU131 **Organizational Behavior** **سلوكيات الهيئات**

Credits 2 Hours
Prerequisites –
Contents Perception, learning, motivation and value; individual differences and work performance; undestanding 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.

HU132 **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.

HU133	**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.	
HU141	**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.	
HU142	**Privacy and Civil Liberties**	**الخصوصية والحريات المدنية**
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.	
HU151	**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	
HU152	**History of Computing**	**تاريخ الحوسبة**
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.	
HU153	**Scientific Thinking**	**التفكير العلمي**
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 − strategies for critical and creative thinking − and personal development.	
HU231	**Business Administration**	**إدارة الأعمال**
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.	

HU232	**Technical Writing**	**الكتابة التقنية**
Credits	2 Hours	
Prerequisites	HU111	
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	
HU241	**Computers and Ethics**	**الحاسبات والأخلاقيات**
Credits	1 Hour	
Prerequisites	−	
Contents	Community values and the laws by which we live − The nature of professionalism in computing − Various forms of professional credentialing and the advantages and disadvantages − The role of the professional in public policy − Maintaining awareness of consequences − Ethical dissent and whistle-blowing − Codes of ethics, conduct, and practice (IEEE, ACM, SE, AITP, and so forth) − Dealing with harassment and discrimination − “Acceptable use” policies for computing in the workplace.	

مقررات العلوم الأساسية

MA101 **Mathematics I** **رياضيات ١**

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.

MA102 **Mathematics II** **رياضيات ٢**

Credits 3 Hours
Prerequisites MA101
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.

MA201 **Mathematics III** **رياضيات ٣**

Credits 3 Hours
Prerequisites MA102
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.

MA202 **Mathematics IV** **رياضيات 4**

Credits 3 Hours
Prerequisites MA201
Contents Topics include formal logic notation, proof methods; induction, well-ordering; sets, relations; elementary graph theory; lattices; trees; integer congruencies; asymptotic notation and growth of functions. Further selected topics may also be covered, such as recursive definition and structural induction; state machines and invariants; recurrences; generating functions.

MA203 **Probability and Statistics** **الاحتمالات والاحصاء**

Credits 2 Hours
Prerequisites MA102
Contents Introduction to probability: Basic concepts; Properties of probability; Conditional probability and independence; Total probability and Bayes' rule; Random variables; Probability distributions. Introduction to statistical analysis: Sampling and sampling distributions; Point estimation; Methods of moments and maximum likelihood; Interval estimation; Least squared concept; Testing hypotheses; Statistical tests.
Applications: Statistical software packages; Applications of statistics to reliability engineering.

MA301 **Numerical Analysis** **تحليل عددي**

Credits 3 Hours
Prerequisites MA102
Contents 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.

CS301 **Discrete Structures** **تراكيب محددة**

Credits 3 Hours
Prerequisites MA102
Contents Sets; sequences, algorithms and pseudocode, induction and recursion; relations and functions; Graphs, lattices, number systems and codes, Boolean algebra; Formal logic; trees and languages; semi groups and groups.
Introduction to logic and proofs − Fundamental structures: Functions; relations; sets; cardinality and countability − Boolean algebra − Propositional logic: Logical connectives; truth tables; normal forms; validity − Elementary number theory: Factorability; properties of primes; greatest common divisors and least common multiples; Euclid's algorithm; modular arithmetic; the Chinese Remainder Theorem − Basics of counting: Counting arguments; pigeonhole principle; permutations and combinations; binomial coefficients − Predicate logic: Universal and existential quantification; modus ponens and modus tollens; limitations of predicate logic − Recurrence relations: Basic formulae; elementary solution techniques − Graphs and trees: Fundamental definitions; simple algorithms; traversal strategies; proof techniques; spanning trees; applications.

CS301 **Operation Research** **بحوث عمليات**

Credits 3 Hours
Prerequisites -
Contents Linear programming: The Simplex method − Integer programming − Probabilistic modeling − Queuing theory: Petri nets; Markov models and chains − Optimization − Network analysis and routing algorithms − Prediction and estimation: Decision analysis; Forecasting; Risk management; Econometrics and microeconomics; Sensitivity analysis − Dynamic programming − Sample applications − Software tools.

CS302 **Simulation and Modeling** **النمذجة والمحاكاه**

Credits 3 Hours
Prerequisites MA203
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 MAematical 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 − HUan computer interaction considerations − Assessing and evaluating simulations in a variety of contexts − Software in support of simulation and modeling; packages, languages.

PH101 **Physics I** **الفيزياء ١**

Credits 3 Hours
Prerequisites –
Contents Mechanics: PHics 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.

PH102 **Physics II** **الفيزياء ٢**

Credits 3 Hours
Prerequisites PH101
Contents PHical 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 PHics and applications, Molecules and solids; Semiconductors and semiconductors devices; Superconductivity.

PH103	**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 − PHical design of simple gates − flip-flops and memory circuits.	
CS102	**Digital logic and design**	**الدوائر الرقمية**
Credits	2 Hours	
Prerequisites	EE101	
Contents	This course provides a modern introduction to logic design and the basic building blocks used in digital systems, in particular digital computers. It starts with a discussion of combinational logic: logic gates, minimization techniques, arithmetic circuits, and modern logic devices such as field programmable logic gates. The second part of the course deals with sequential circuits: flip-flops, synthesis of sequential circuits, and case studies, including counters, registers, and random access memories. State machines will then be discussed and illustrated through case studies of more complex systems using programmable logic devices. Different representations including truth table, logic gate, timing diagram, switch representation, and state diagram will be discussed.The course has an accompanying lab component that integrates hands-on experience with modern computer-aided design software including logic simulation, minimization and an introduction of the use of hardware description language (VHDL).	
CS202	**Digital Signal Processing**	**معالجة الاشارات الرقمية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MA201	
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	-	
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.	
CS142	**Programming Language I**	**لغة برمجة 1**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141	
Contents	Structured program development: problem solving decision structure, repetition structures. Top-down and stepwise refinement. Subprograms: Procedures and functions. Structured data types: one–dimension arrays, sets, records, files: text files, random handling files. Dynamic data structures (pointers). Recursion.	
CS242	**Programming Language II**	**لغة برمجة 2**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141, CS241	
Contents	Review about Object-oriented programming: data abstraction, encapsulation, classes, objects, templates, operator overloading, function overloading, inheritance, polymorphism, exception handling, and streams. Applets and Multimedia, Binary I/O, Generic, Algorithms, Sorting, Implementing Lists, Stacks, Queues, Priority Queues; Binary Search Trees, Hashing, Graphs and Applications, Networking, Database Programming.	
CS211	**Data Structures and Algorithms**	**هياكل البيانات**
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 .	

CS318	**Assembly Language**	**لغة التجميع**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS102	
Contents	Assembly instructions and addressing: data transfer instructions, arithmetic instructions, logical instructions, conditional and unconditional branch instructions, loop instructions, procedures and procedure calls, macro instructions.	
CS321	**Computer Architecture**	**معماريات الحاسب**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS141 OR CS318	
Contents	Register transfer notation; PHical 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, PHical 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.	
CS322	**Operating Systems**	**نظم التشغيل**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS241	
Contents	Overview: Role and purpose of operating systems; history of operating system development; functionality of a typical operating system; design issues. 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. Memory management: swapping, and partitions; paging and segmentation; page placement and replacement policies; caching. Device management: abstracting device differences; buffering strategies; direct memory access; recovery from failures. File systems: Fundamental concepts content and structure of directories; file system techniques; memory-mapped files; Security and protection: Overview of system security; memory protection; encryption; recovery 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).

IT381 **Computer Graphics** **الرسم بالحاسب**

Credits 3 Hours
Prerequisites IT101
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, PHical 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 CS211
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; non-monotonic reasoning; reasoning on action and change – AI planning systems: Definition and examples of planning systems; planning as search; operator-based planning; propositional planning.

CS391 **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.

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, And extranets, E-government, Web 2.0 Technologies: social networking, virtual teams, and virtual 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.

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.

IS312 **Databases Management Systems** **قواعد البيانات**

Credits	3 Hours
Prerequisites	IS201
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.

IS343 **Data Modeling** **نمذجة البيانات**

Credits	3 Hours
Prerequisites	IS201
Contents	Data modeling • Conceptual models (e.g., entity-relationship, UML diagrams) • Spreadsheet models • Relational data models • Object-oriented models (cross-reference PL/Object-Oriented Programming) • Semi-structured data model (expressed using DTD or XML Schema, for example)

IS231 **Systems Analysis and Design** **تحليل وتصميم النظم**

Credits	3 Hours
Prerequisites	IT101
Contents	Information requirements: Structuring of IT-based opportunities into projects; Project specification; Project prioritization; Analysis of project feasibility. Operational, Tangible costs and benefits, Intangible costs and benefits such as good will, company image: Technical; Schedule; Cultural (organizational and ethnic). 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.

IT101 **Fundamentals of Information Technology** **أساسيات تكنولوجيا المعلومات**

Credits	3 Hours
Prerequisites	–
Contents	Machine level representation of data: Bits, bytes, and words; numeric data representation and number bases; signed and twos-complement representations; fundamental operations on bits; representation of nonnumeric data. Digital logic: Switching circuits; gates; memory. Assembly level machine organization: Basic organization of the von Neumann machine; control unit; instruction fetch, decode, and execution; instruction sets and types; assembly/machine language programming; instruction formats. Hardware realizations of algorithms: Data representation; the von Neumann model of computation; the fetch/decode/execute cycle; basic machine organization. Operating systems and virtual machines: Historical evolution of operating systems; responsibilities of an operating

system; basic components of an operating system. Computing applications: Word processing; spreadsheets; editors; files and directories. Introduction to net-centric computing: Background and history of networking and the Internet; demonstration and use of networking software including e-mail, telnet, and FTP.

IT351	**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.	
IT352	**Computer Networks**	**شبكات الحاسب**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT251	
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.	
IT371	**Web Programming**	**برمجة الويب**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT352	
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.	
IT373	**Scripting for System Administration**	**البرمجة لنظام الإدارة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT351	
Contents	This course will introduce task automation using shell scripting in a multi-OS environment using the Shell and the Perl programming languages. Topics covered will include scripting commands, control structures, functions, scalar data and lists, regular expressions, hashing, automating administration functions and debugging. Lessons will be enhanced through the use of hands-on exercises to strengthen comprehension.	
IT334	**Micro computer Applications**	**تطبيقات الحاسبات الصغيرة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT101	
Contents	This course provides hands-on experience with several software applications. Topics include intermediate and advanced word processing; spreadsheet design, formulas, and charts; database design principles and implementation; presentation design and techniques; and integration among these applications. Students will be required to apply each package on a semester project related to their major.	

مقررات تخصص علوم الحاسب

CS311 **Algorithms 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; topological sort – Dynamic Programming – Randomized Algorithms – NP-complete problems.

CS342 **Automata and Language Theory** **نظرية الآليات واللغات**

Credits 3 Hours
Prerequisites CS141
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.

CS352 **Image Processing** **معاجة 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.

CS421 **Advanced Operating Systems** **نظم التشغيل المتقدمة**

Credits 3 Hours
Prerequisites CS322
Contents Single-threaded execution, traditional microprocessors, DLP, ILP, TLP, memory wall, Parallel architecture and performance issues, Shared memory multiprocessors, Synchronization, small-scale symmetric multiprocessors on a snoopy bus, cache coherence on snoopy buses, Scalable multiprocessors, Directory-based cache coherence, Interconnection network, Memory consistency models, Software distributed shared memory, multithreading in hardware, Chip multiprocessing, Current research and future trends.

CS323 **Embedded Systems** **الأنظمة المدمجة**

Credits 3 Hours
Prerequisites CS322
Contents Nature of embedded systems, particular problems, special issues; role in information technology; embedded microcontrollers, embedded software; real time systems, problems of timing and scheduling; testing and performance issues, reliability; low power computing, energy sources, leakage; design methodologies, software tool support for development of such systems; problems of maintenance and upgrade.

CS431 **Parallel Computation** **الحسابات المتوازية**

Credits 3 Hours
Prerequisites CS322
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, CS342
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, CS441
Contents 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, and models of execution control. 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.

CS461 **Intelligent Systems** **النظم الذكية**

Credits 3 Hours
Prerequisites CS361
Contents 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 and intelligent systems. Robotics: Overview; configuration space; planning; sensing; robot programming; navigation and control.

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.	
CS491	**Software Quality Assurance and Testing**	**ضمان جودة البرمجيات واختبارها**
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.	
CS464	**Advanced Knowledge Representation and Reasoning**	**التمثيل المتقدم للمعرفة والاستنتاج المنطقي**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	Knowledge representation issues, Description logics, Ontology, Non-monotonic reasoning (e.g., non-classical logics, default reasoning), Argumentation, Reasoning about action and change, Temporal and spatial reasoning, Rule-based Expert Systems, Semantic networks, Model-based and Case-based reasoning, Planning: Partial and totally ordered planning, Plan graphs, Hierarchical planning, Planning and execution including conditional planning and continuous planning, Mobile agent/Multi-agent planning	
CS467	**Theory of Computation**	**نظرية الحسابات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS342	
Contents	The goal of the course is to introduce Fundamental ideas in the theory of computation, including, computability, complexity, and reducibility among computational problems. This course teaches core ideas in computer science theory, including how to define and investigate a formalized model of computation, and what it means to reduce one problem to another. The course also aims to deepen a student's ability to think clearly, originally, and devise correct proofs.	
CS466	**Computational biology**	**الحسابات البيلوجية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	This course focuses on the algorithmic and machine learning foundations of computational biology, combining theory with practice. We study the principles of algorithm design for biological datasets, and analyze influential problems and techniques. We use these to analyze real datasets from large-scale studies in genomics and proteomics. The topics covered include: (1) Genomes: biological sequence analysis, hidden Markov models, gene finding, RNA folding, sequence alignment, genome assembly (2) Networks: gene expression analysis, regulatory motifs, graph algorithms, scale-free networks, network motifs, network evolution and (3) Evolution: comparative genomics, phylogenetics, genome duplication, genome rearrangements, evolutionary theory, rapid evolution.	

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.	
IS311	**Geographical Information Systems**	**نظم المعلومات الجغرافية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
Contents	This The objective of this course is to learn how to treat the geographical data, the connection between the geographical and the attributed data the differences types of data acquisitions techniques as photogrammetry, GPS, remote sensing etc. At the end of this course students should be able to see also the quality control of the geometric data and the different methods of its presentation.	

مقررات تخصص نظم المعلومات

IS314 **Data Mining** **التنقيب فى البيانات**

Credits 3 Hours
Prerequisites IS201
Contents Knowledge discovery in databases, Data mining process, Data cleaning and preparation, Mining association rules, Classification, Prediction, Clustering, Web mining, Applications of data mining, Mining advanced databases.

IS316 **Transaction Processing** **معالجة المعاملات**

Credits 3 Hours
Prerequisites IS201
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.

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** **نظم 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.

IS412 **Distributed and Object Databases** **قواعد البيانات الموزعة والشيئية**

Credits 3 Hours
Prerequisites IS201
Contents Levels of distribution transparency. Distributed database design, mapping users' transactions to distributed level. Optimization of accesses strategies. The management of distributed transactions. Distributed concurrency 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, IT271	
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.	
IS415	**Database Administration**	**إدارة قواعد البيانات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
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.	
IS417	**Multimedia Databases**	**قواعد بيانات الوسائط المتعددة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS312	
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.	
IS418	**Information Storage and Retrieval**	**تخزين واسترجاع المعلومات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS201	
Contents	Documents, electronic publishing, markup, and markup languages. Tries, inverted files, PAT trees, signature files, indexing. Morphological analysis, stemming, phrases, stop lists. Term frequency distributions, uncertainty, fuzziness, weighting. Vector space, probabilistic, logical, and advanced models. Information needs, relevance, evaluation, effectiveness. Thesauri, ontologies. Bibliographic information. Multimedia search, information seeking behavior, user modeling, feedback. Information summarization and visualization. Faceted search. Digital libraries. Digitization, storage, interchange, digital objects, composites, and packages. Metadata and cataloging. Naming, repositories, archives. Archiving and preservation, integrity. Spaces and architectures, interoperability. Services. Intellectual property rights management, privacy, and protection (watermarking).	
IS419	**Advanced Database Design**	**تصميم قواعد البيانات المتقدمة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS312	
Contents	Advanced database systems: DBMS functions; database architecture and data independence. Data modeling: Data modeling; Database query languages: Object Query Language. Relational database design: Database design.	
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.

IS451 **Social Information Systems** **نظم المعلومات الاجتماعية**

Credits 3 Hours
Prerequisites IS201OR IT271
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.

IS452 **Social networks: Technology and Society** **الشبكات الاجتماعية: التقنية والاجتماعية**

Credits 3 Hours
Prerequisites IT352
Contents The proliferation of social media, social networking websites, blogging, and other forms of online interaction and content generation, has introduced a powerful tool for people to communicate and share information. This course will introduce methods for analyzing and understanding how people use these technologies and their societal implications. The course will introduce students to the science and social science of network analysis. Through real world examples, including analysis of their own social networks, students will develop skills for describing and understanding the patterns and usage of services like Facebook, Twitter, YouTube. Students will read classic and cutting edge articles and books about these topics and discuss their applicability to this new social media. The class will culminate with a capstone project in which students will apply the analysis methods they have learned to understanding a particular question about social networks and social media.

IS443 **Information Assurance and Security** **ضمان المعلومات وحمايتها**

Credits 3 Hours
Prerequisites IT351
Contents The 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.

IS431 **E-commerce technology** **تكنولوجيا التجارة الإلكترونيه**

Credits 3 Hours
Prerequisites IT351
Contents The course addresses what electronic commerce is, how it is being conducted and managed, and its major opportunities, limitations, issues, and risks, taking a managerial orientation and interdisciplinary approach. It contains sections on applications, supporting electronic commerce, technological infrastructure, and advanced topics like global electronic commerce and future directions. It emphasizes E-Commerce Application and Implementation through Business Models and Technology Essentials.

مقررات تخصص تكنولوجيا المعلومات

IT414 Ethical Hacking for System Administrators **اخلاقيات الاختراق لمديري النظم**

Credits 3 Hours
Prerequisites IT351
Contents This course will explore the various means that an intruder has available to gain access to computer resources. Traditional security analysis often falls short due to the rapidly evolving threats that exist. The course teach how system and network vulnerabilities are found and exploited and what steps can be taken to mitigate the risk.

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.

IT333 **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.

IT385 **Multimedia Processing** **معالجة الوسائط المتعددة**

Credits 3 Hours
Prerequisites IT351
Contents Introduction to Multimedia systems ; Digital Audio; Digital Video; Lossy and lossless data compression ; Predictive Coding techniques ; Transform coding techniques; Scalar and vector quantization ; Entropy Encoding ; Huffman coding ; Arithmetic Coding ; Adaptive techniques ; Dictionary based coding (LZ77 – LZ78 – LZW); JPEG compression; Motion estimation and compensation in video ; MPEG compression ; Wavelet coding ;

IT441 **Enterprise Architecture** **التكنولوجية المعمارية 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.

IT447 **Advanced Programming for Information Technology** **البرمجة المتقدمة لتكنولوجيا المعلومات**

Credits 3 Hours
Prerequisites IT351, CS212
Contents Problem solving techniques and program design knowledge are expanded with an eye toward IT-related applications. Various kinds of data structures are introduced, including classic containers such as lists, stacks, queues, and trees. Sorting and searching techniques are examined. The fundamentals of client/server programming and the use of sockets are covered. Recursion and its various applications are studied. The built-in class library features of an object-oriented programming language are exploited throughout.

IT451 **Network Analysis and Design** **تحليل وتصميم الشبكات**

Credits	3 Hours
Prerequisites	IT351
Contents	Introduction to the design and performance analysis of local computer networks. Emphasis is on performance analysis of representative multi-access procedures.

IT483 **Speech Processing** **معالجة الوسائط المتعدده**

Credits	3 Hours
Prerequisites	MA203
Contents	Introduction to multimedia Database; Network considerations for multimedia transmission. Introduction to speech production ; general properties of speech signal ; Time domain processing of speech ; Frequency domain processing of speech ; Linear prediction analysis ; Cepstral analysis ; Feature extraction for speech processing ; Introduction to statistical speech recognition ; Introduction to speech coding

IT455 **Systems Integration** **تكامل الانظمة**

Credits	3 Hours
Prerequisites	IT351
Contents	The course will introduce the major design, implementation & distributed deployment issues regarding system integration, Network Operating Systems (NOS), cross platform database integration, e-commerce and e-business applications implementation, cross-servers & multiple locations e-sessions migration and the related communications security.

IT356 **Virtual Reality** **الواقع الإفتراضي**

Credits	3 Hours
Prerequisites	IT381
Contents	Virtual environment; 3D geometric modeling and transformation; Free form deformation; Particale systems ; Physical simulation ; Human factors ; VR hardware; VR software ; VR applications.

IT457 **Robotics** **الإنسان الآلى**

Credits	3 Hours
Prerequisites	IT381
Contents	Robot Arms (Axes, ranges, Off-set and In-line Wrist, Roll, Pitch and Yaw); End Effectors; Sensors (Micro-switches, Resistance Transducers, Peizo-electric, Infrared, Laser and Vidicon Tubes); Application of Sensors (Reed Switches, Ultra Sonic, Bar Code Readers); Hydraulic system units (Pumps, valves, solenoids, cylinders); Electrical system units (stepper motors, encoders and AC motors); Programming of Robots ; Safety Considerations.

IT484 **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.

IT485 **Computer Vision** **الرؤية بالحاسب**

Credits	3 Hours
Prerequisites	-
Contents	An introduction to the concepts and applications. 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; reconstruction and tracking.

IT311	**Network Security**	**أمن 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.	
IT482	**Pattern recognition**	**التعرف على الأنماط**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MA203	
Contents	Introduction ; Probability theory : Bayes' rule; Parameter estimation ; Statistical decision making: discriminate functions ; measures of classification performance and measures of classification risk ; Non-parametric decision making : Adaptive discriminate functions ; Minimum squared error discriminate functions ; Clustering techniques : Hierarchical clustering , Partitioning clustering ; Artificial neural networks : Hopfield nets- Other PR systems : Syntactic pattern recognition ; Hidden Markov Model based ; Application examples.	
IT431	**Wireless and mobile networks**	**الشبكات اللاسلكية والمتحركة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	MA203	
Contents	Antennas: Types; Radiation pattern ; Antenna gain – Propagation modes; Line of sight transmission: Impairement; Fading in wireless enviroment and error compensation methods; Satellite: orbits types; geostationary satellite; LEO satellite ; MEO satellite; satellite foot print; Capacity allocation: FDMA ; TDMA ; CDMA and their combinations; Cellular networks: Architecture; Organization; Frequency reuse; Operation; Functions; Handoff ; Power control; traffic engineering; First generation mobile networks: AMPS (FDMA) – Second generation mobile networks: GSM (TDMA), IS-95 (CDMA); Third generation mobile networks (CDMA); Wireless LANs: Requirement; Application – Infrared LANs ; Spead Spectrum LANs; Narrowband Microwave LANs; Wireless LAN standard (IEEE 802.11): Architecture ; Services ; MAC protocols .	

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**	**إدارة 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.	

CS492 Selected topics in CS (1) **موضوعات مختارة في علوم الحاسب 1**

Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an elective course by CS department.

CS493 Selected topics in CS (2) **موضوعات مختارة في علوم الحاسب**

Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an elective course by CS department.

IT401 Selected topics in IT (1) **موضوعات مختارة في تكنولوجيا المعلومات 1**

Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an elective course by IT department.

IT402 Selected topics in IT (2) **موضوعات مختارة في تكنولوجيا المعلومات 2**

Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an elective course by IT department.

IS454 Selected topics in IS (1) **موضوعات مختارة في نظم المعلومات 1**

Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an elective course by IS department.

IS455 Selected topics in IS (2) **موضوعات مختارة في نظم المعلومات**

Topics which are not included in the curriculum and seems to be needed should be suggested as an elective course by IS department.

CS481	**Graduation Project I**	**مشروع التخرج١**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS381, IS221	
Contents	Computer Science Graduation 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.	
CS482	**Graduation Project II**	**مشروع التخرج ٢**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS481	
Contents	Computer Science Graduation Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.	
IS453	**Graduation Project I**	**مشروع التخرج ١**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS381, IS221	
Contents	Information Systems Graduation 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.	
IS454	**Graduation Project II**	**مشروع التخرج ٢**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS451	
Contents	Information Systems Graduation Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.	
IT461	**Graduation Project I**	**مشروع التخرج ١**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS381, IS221	
Contents	Information Technology Graduation 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	**Graduation Project II**	**مشروع التخرج ٢**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT461	
Contents	Information Technology Graduation Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.	

المراجع

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

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

[3]. **Computer Science Curriculum 2008:** *Association for Computing Machinery* (ACM) and *IEEE Computer Society*.

[4]. **Computer Science Curriculum 2013:** *Association for Computing Machinery* (ACM) and *IEEE Computer Society*.

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

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

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

[8]. **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).

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

[10]. **National Academic Reference Standards (NARS)** *For Computing and Information March 2015.*