مقترح اللائحة الداخلية

كلية الحاسبات والمعلومات – جامعة المنيا

لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

2022/2023

Yaser

مقترح اللائحة الداخلية

لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

الإصدار

2022/2023

المحتوى

مقدمة..... ٤
مادة (١) رؤية ورسالة الكلية وأهدافها..... ٥
مادة (٢) أقسام الكلية..... ٦
قسم علوم الحاسب Computer Science [CS]..... ٦
قسم نظم المعلومات Information Systems [IS]..... ٧
قسم تكنولوجيا المعلومات Information Technology [IT]..... ٧
مادة (٣) شروط منح الدرجات العلمية..... ٧
مادة (٤) شروط القبول بالكلية..... ٨
مادة (٥) نظام الدراسة..... ٨
مادة (٦) لغة التدريس..... ٩
مادة (٧) التدريب الصيفى والميداني..... ٩
مادة (٨) مواعيد التخرج..... ٩
مادة (٩) التسجيل والحذف والإضافة..... ١٠
مادة (١٠) الانسحاب من المقرر..... ١١
مادة (١١) تقدير "غير مكتمل"..... ١١
مادة (١٢) الإرشاد الأكاديمي..... ١١
مادة (١٣) قواعد الانتظام في الدراسة:..... ١١
مادة (١٤) الانقطاع عن الدراسة وايقاف القيد والفصل:..... ١٢
مادة (١٥) التقييم..... ١٢
مادة (١٦) الرسوب والاعادة..... ١٣
مادة (١٧): توزيع الدرجات:..... ١٤
مادة (١٨) نظام مقرر المشروع..... ١٥

مادة (١٩) نظام التقييم ١٥
مادة (٢٠): إنشاء برامج دراسية خاصة أو نوعية: ١٧
مادة (٢١) تطبيق اللائحه وتعديلاتها..... ١٧
مادة (٢٢) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية..... ١٧
مادة (٢٣) المقررات الدراسية..... ١٧
مادة (٢٤) قواعد النظام الكودى للمقررات الدراسية ١٨
مادة (٢٥) أرقام التخصصات الفرعية..... ١٨
مادة (٢٦) المتطلبات العامة : ١٢ ساعة معتمدة (٩ ساعات إجباري + ٣ ساعات اختياري)..... ٢٠
مادة (٢٧) متطلبات الكلية : ٧٢ ساعة معتمدة (٦٦ ساعة إجباري + ٦ ساعة اختياري)..... ٢١
مادة (٢٨) متطلبات التخصص:..... ٢٢
مادة (٢٩) متطلبات التدريب والتعلم الذاتي (٩ ساعة معتمدة اجبارية)..... ٢٥
مادة (٣٠) مستويات ومتطلبات المقررات ٢٦
مقررات المستوى الأول..... ٢٦
مقررات المستوى الثانى..... ٢٧
برنامج علوم الحاسب..... ٢٨
برنامج نظم المعلومات..... ٣٠
برنامج تكنولوجيا المعلومات..... ٣١
مادة (٣١) احصائية بعدد المقررات الدراسية لكل قسم..... ٣٤
ملحق المحتوى العلمي للمقررات ٣٥

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:

١. بناء نظام تعليمي متطور يتلائم مع التطور والتحديث المستمر في مجالات الحاسبات والمعلومات.

٢. مواكبة الاتجاهات العلمية الحديثة فى مجالات تخصص الكلية من خلال تحديث المقررات الدراسية.

٣. إتاحة مساحة أكبر للتدريبات العملية المتطورة بما يواكب متطلبات العمل فى كافة مؤسسات الدولة.

٤. إتاحة حرية الاختيار أمام الطلاب للتخصصات التى يرغبون دراستها بما يتوافق مع ميولهم واهتماماتهم.

٥. توفير المناخ العلمي المناسب أمام أعضاء هيئة التدريس والباحثين من خلال تخصصات علمية جديدة ومتطورة.

٦. إتاحة الفرصة للتميز والابداع للطلاب وتمكين الطلاب المتميزين من تحقيق طموحاتهم العلمية.

لائحة الكلية

مادة (١) رؤية ورسالة الكلية وأهدافها

رؤية الكلية

- تسعى الكلية إلى تحقيق التميز في مجالات الحاسبات والمعلومات بما يجعل الكلية تتبوأ مكانة متميزة علىالمستوى 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**

١) إعداد طالب ذو قدرة عاليه للمنافسة في مجالات الحاسبات والمعلومات.

٢) اعداد الطالب للعمل الجماعي والإبتكاري والتعلم الذاتى والإلكتروني.

٣) بناء طالب لسوق العمل مهني ومتميز.

٤) تطوير وتحسين طرق ونظم التقييم المستمر للفاعلية التعليمية.

- **على مستوى البحث العلمي**

١) رفع مستوى الوعي لدى مجتمع الكلية بأهمية البحث العلمي.

٢) تدعيم وتوفير وسائلداعمة للنشر العلمي في المجلات والدوريات العالمية.

٣) تحفيز أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم على تواجد الكلية بالمحافل العلمية الدولية المتميزة والمصنفة دولياً.

٤) تهيئة بيئة علمية جاذبة للباحثين المتميزين للمشاركة في الرسائل والأبحاث والمشروعات التطبيقية والمشتركة.

- **على مستوى خدمة المجتمع وتنمية البيئة**

١) المشاركة في دراسة مشاكل المجتمع وتقديم حلول لها.

٢) تفعيل دور الكلية لتقديم الاستشارات والخبرات المتكاملةفي مجال الحاسبات والمعلومات.

٣) نشر الوعي بثقافة تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات بهدف دعم المجتمع.

٤) 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	Abbreviation	Tolerance %	%	Credit Hours
A	Humanities, ethical and Social Sciences (Univ. Req.)	**H**	\\\	8.33	12
B	Mathematics and Basic Sciences	**M**	16-18	16.67	24
C	Basic Computing Sciences (institution req.)	**B**	26-28	27.08	39
D	Applied Computing Sciences (specialisation)	**A**	28-30	29.17	42
E	Training	**T**	3-5	2.08	3
F	Projects	**P**	3-5	4.17	6
G	Optional (Institution character-identifying subjects)	**O**	4-16	12.50	18
Total			**100**	**100 %**	**144**

مادة (٢) أقسام الكلية

تضم كلية الحاسبات والمعلومات الأقسام التالية:

١. **قسم علوم الحاسب Computer Science [CS]**
   - ويشرف على برنامج علوم الحاسب
٢. **قسم نظم المعلومات Information Systems [IS]**
   - ويشرف على برنامج نظم المعلومات
٣. **قسم تكنولوجيا المعلومات Information Technology [IT]**
   - ويشرف على برنامج تكنولوجيا المعلومات

ويجوز أن تنشأ بالكلية أقسام وبرامج أخري مستقبلاً وفقاً لأحكام قانون تنظيم الجامعات.

قسم علوم الحاسب Computer Science [CS]

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 اللغات الطبيعية – نظم الوكلاء المتعددة – نظم قواعد المعرفة – المعالجة المتوازيه والنظم الموزعة – الحوسبة الشبكية والسحابية – نظم التعليم الذكية – تعليم الآلة – طرق تفاعل الإنسان بالحاسب - اختبار وتوكيد جودة البرمجيات.

قسم نظم المعلومات Information Systems [IS]

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 Information Technology [IT]

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

مادة (٣) شروط منح الدرجات العلمية

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

أ. **علوم الحاسب.** **Computer Science**

ب. **نظم المعلومات.** **Information Systems**

ج. **تكنولوجيا المعلومات.** **Information Technology**

- أن يجتاز الطالب بنجاح عدد الساعات المعتمدة المنصوص عليها فى اللائحة (١٤٤ ساعه معتمده) بمعدل تراكمى مجمع (CGPA) لا يقل عن ٢
- أن يجتاز الطالب بنجاح جميع المقررات بدون ساعات معتمدة والمنصوص عليها بلائحة للكلية.
- اجتياز ما تنص عليه الجامعة كمستلزمات للتخرج.
- إجتياز التدريب الصيفى و الميدانى لمراحل الكلية.

مادة (٤) شروط القبول بالكلية

- تقبل الكلية الحاصلين على:
  - الثانوية العامة علمى رياضة أو علمى علوم او المجموعه العلمية الشامله أو ما يعادلها من الشهادات الأخرى، فى نفس العام الدراسى للالتحاق بالكلية، وذلك طبقا لشروط التنسيق بالمجلس الاعلى للجامعات.
  - على طلاب علمى علوم إجتياز المقرر المقابل لمقرر Math ٢ الخاص بطلاب علمى رياضة فى الثانوية العامة قبل التخرج .
  - يمكن قبول الطلاب كمستمعين فى مقرر ما دون الحصول على درجة جامعية و ذلك طبقا للقواعد التى تحددها مجلس الكلية.
  - يمكن قبول الطلاب المحولين من كليات مناظرة طبقا لما ينص عليه قانون تنظيم الجامعات.
  - تتم معادلة المقررات التى إجتازها الطالب فى الكلية التى كان بها قبل التحويل وبمعدل لا يقل عن ٢وطبقا للقواعد التى يحددها مجلس الكلية.
  - يجوز لمجلس الكلية ايضا قبول طلاب وافدين بشروط يحددها المجلس الاعلي للجامعات وفقا لاحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة (٥) نظام الدراسة

أ. تعتمد الدراسة على نظام الساعات المتعمدة وتكون الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية لتحديدوزن المقررالدراسي.

ب. تتكون السنة الدراسة من فصلين نظاميين–فصل الخريف و فصل الربيع–يبدأن وينتهيان بمواعيد يحددها مجلس الجامعة.

ج. يجوز لمجلس الكلية فتح فصل دراسى صيفياختيارى للطالب ، و يتم عقده طبقا لإمكانيات الكلية و بمقابل مادى تحدده الكلية و توافق عليه الجامعة.

د. مدة الفصول النظامية١٦ –١٧ أسبوع تتضمن فترة عقد الإمتحانات.

هـ. الفصل الدراسى الصيفيهو فصل مضغوط حيث تتضاعف عدد الساعات الدراسية الأسبوعيةللمقرر،مدته من ٨–٧ أسابيع تتضمن فترة عقد الإمتحانات.

و. يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأى مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر تدريس مقرر أو أكثر بنمط التعليم الهجين، بحيث تكون الدراسة فى المقرر بنسبة ٦٠٪ وجها لوجه و٤٠٪ بنظام التعليم عن بعد أو بأى نسبة أخرى، وعلى أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعه إلى مجلس الجامعةلإعتماده.

ز. تعريف الساعة المعتمدة: أن يحصل الطالب على عدد ساعات معتمدة طبقا لعدد ساعات الإتصال فى الأسبوع، و تحسب ساعة الإتصال كالتالى:

الدرس	مدة الدرس	الساعه المعتمدة
المحاضرة	ساعه	١
حصص التمارين	ساعتين	١
حصص المعامل	ساعتين	١

ح. يتطلب الحصول على البكالوريوس أن يجتاز الطالب بنجاح ١٤٤ ساعة معتمدة وذلك على مدي ستة فصول نظامية (خريف وربيع) على الأقل.

ط. تنقسم الدراسة بالكلية الى أربعة مستويات دراسيةبالإضافة إلى دريب عملي صيفي على ضوء ما يحدده مجلس الكلية، ويشار إلى الطلاب بهذه مستويات بالمسميات التالية:

- المستوى الأول: يسمى الطالب "مبتدئ" (Freshman) قبل إتمامه ٣٠ ساعة معتمدة.
- المستوى الثاني: يسمى الطالب " مستجد" (Sophomore) بعد إتمامه ٣٠ ساعة معتمدة.
- المستوى الثالث: يسمى الطالب "حديث" (Junior) بعد إتمامه ٦٦ ساعة معتمدة.
- المستوى الرابع: يسمى الطالب "قديم" (Senior) بعد إتمامه ١٠٢ ساعة معتمدة.

ي. عند التحاق الطالب بالكلية:

- يقيد الطالب المستجد فى المستوى الأول.
- الطالب المحول من كلية أخرى يتم قيده فى المستوى الموازى لعدد الساعات التى اجتازها فى الكلية المحول منها بناءا على مقاصة يعتمدها مجلس الكلية.

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

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

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

مادة (٦) لغة التدريس

- الدراسة فى كلية الحاسبات والمعلومات باللغة الانجليزية و يمكن تدريس مقررات متطلبات الجامعة باللغة العربية على ان يكون الامتحان بنفس لغة تدريس المقرر.
- ويجوز لمجلس الكلية أن يقترح إنشاء شعب دراسية بلغات أخرى. كما يجوز للكلية إنشاء برامج للتعليم المفتوح بعد موافقة المجالس المختصة.

مادة (٧) التدريب الصيفى والميداني

أ- يكون التدريب الصيفى اجباري داخلى بالكلية بالمستوى الأول وذلك يعتبر نشاط للطلاب وتنمية ورفع مستواهم بمانتطلبه المقررات الدراسية بالكلية.

ب- يتم تنظيم تدريب صيفى بما يعادل ٣ ساعات لمدة ستة اسابيع على ان يكون الطالب قد اجتاز على الأقل ٧٢ساعه معتمدة .

ت- يتم تخصيص عضو هيئة تدريس كمسئول عن التدريب مع عدد من أعضاء الهيئة المعاونة وذلك لمتابعة المشاركيين فى التدريب سنويا ووضع التقييم الخاص بكل منهم طبقا للمعايير التى يتم تحديدها من قبل مجلس الكلية.

ث- مقرر التدريب لا يحتسب ضمن الساعات المعتمدة و إنما هو مقرر بدون ساعات معتمدة و بالتالى لا يحسب ضمن

ج- المجموع التراكمى، و إنما هو من متطلبات التخرج.

مادة (٨) مواعيد التخرج

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

- *التخرج في نهاية الفصل الدراسي الأول (دور خريف).*
- *التخرج في نهاية الفصل الدراسي الثاني (دور ربيع).*

- *التخرج في نهاية الفصل الصيفي (دور صيف).*

مادة (٩) التسجيل والحذف والإضافة

أ. بالنسبة للفصول النظامية (خريف و ربيع):

- الحد الأدنى للساعات المعتمدة للتسجيل (٩) ساعات ، و يجوز التجاوز عن الحد الأدنى إذا كان عدد الساعات المتبقية لتخرج الطالب المطروحة أقل من ٩ .
- الحد الأقصى للساعات المسجلة:
  - ١٨ ساعة معتمدة للطلاب المستجدين (من غير المحولين من كليات مناظرة) فى الفصل الدراسى الأول لإلتحاقهم بالكلية.
  - ٢١ ساعة معتمدة للطلاب الحاصلين على CGPA فى بداية الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى ٣.٢٥ و كذلك فى حالة تخرج الطالب فى ذات الفصل.
  - ١٨ ساعة معتمدة للطلاب الحاصلين على CGPA فى بداية الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى ٢ و أقل من ٣
  - ١٥ ساعة معتمدة للطلاب الحاصلين على CGPA فى بداية الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى ١ و أقل من ٢
  - ١٢ ساعة معتمدة للطلاب الحاصلين على CGPA فى بداية الفصل الدراسى أقل من ١ مع توجيه إنذار أكاديمى لرفع معدله التراكمى.
  - بالإضافة للساعات المذكورة أعلاه، يسمح للطلاب الراغبين فى تسجيل مقرر واحد إضافى حاصلين به سابقا على تقدير غير مكتمل.

ب. بالنسبة للفصل الدراسى الصيفى:

- الفصل الدراسى الصيفى اختيارى للطالب.
- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب هو ٩ ساعات معتمدة.

ج. مع بداية كل فصل دراسي يقوم الطالب بتسجيل المقررات الدراسية التى يختارها، وذلك من خلال الوسائل التى تحددها إدارة الكلية قبل بدء انتظام الدراسة.

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

هـ. يجوز للطالب بعد إكمال إجراءات التسجيل أن يقوم بحذف أو إضافة مقرراً أو أكثر بما لا يتجاوز الحد الادنى والاقصى المنصوص عليهم فى الفقرات السابقة (أ , ب) حتى الاسبوع الرابع من الفصول النظامية والاسبوع الثاني من الفصل الصيفي ، ويتم ذلك بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي للطالب ومن خلال الوسائل التى تحددها 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 .

ز. يتم فتح التسجيل الاكاديمى لمدة لا تزيد عن أسبوع ويجوز للطالب الذي لم يتمكن من التسجيل لأعذار قهرية تقبلها لجنة شئون التعليم والطلاب ويقبلها مجلس الكلية أن يسجل تسجيلا متأخرا وذلك حتى نهاية الاسبوع الرابع (الحذف والاضافة) للفصول النظامية ونهاية الاسبوع الثاني للفصل الصيفي . وتتيح الكلية نظاما للتسجيل الالكتروني عبر موقعها على شبكة المعلومات.

مادة (١٠) الانسحاب من المقرر

أ. يجوز للطالب بعد تسجيل المقررات التى اختارها أن ينسحب من دراسة مقرر أو أكثر حتى نهاية الاسبوع الخامس من الدراسة في الفصل الدراسي النظامي أو الاسبوع الرابع من الفصل الدراسي الصيفي بموافقة المرشد الاكاديمي,ويسجل هذا المقرر فى سجل الطالب بتقدير "منسحب" "W " بشرط الايكون الطالب قد تجاوز نسبة الغياب المقررة قبل الانسحاب وتعرض حالات الانسحاب الاضطرارية بعد هذا الميعاد على لجنة شئون التعليم والطلاب للنظر فيها واقرارها من مجلس الكلية .

ب. إذا انسحب الطالب من مقرر أو أكثر بعد الفترة المحددة لذلك دون عذر قهري يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير "راسب" " F "فى المقررات التى انسحب منها.

مادة (١١) تقدير "غير مكتمل"

أ- إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر خلال فترة يحددها مجلس الكلية يحتسب له تقدير "غير مكتمل" "I "فى هذا المقرر بشرط أن يكون حاصلا على ٦٠ ٪على الأقل من درجات الأعمال الفصلية، وألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية.

ب- يتاح للطالب الحاصل على تقدير "غير مكتمل" أداء الإمتحان النهائى فقط، وتحتسب الدرجة النهائية للطالب على أساس الدرجة الحاصل عليها فى الامتحان النهائي إضافة إلى الدرجة السابق الحصول عليها فى الأعمال الفصلية. و ذلك على أن يؤدى الطالب الإمتحان النهائى خلال نفس العام الدراسى أو العام الدراسى التالى من احتساب المقرر "غير مكتمل"، و إلا يتحول التقدير إلى "منسحب " " W "و يتوجب على الطالب إعادة المقرر كاملا دراسة و امتحان، دون إحتساب الدرجة السابق الحصول عليها فى الأعمال الفصلية .

ت- إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الإمتحان النهائي لأي مقرر خلال فترة يحددها مجلس الكلية ، و لم يتحقق له شرط أن يكون حاصلا على ٦٠ ٪على الأقل من درجات الأعمال الفصلية، يحتسب له تقدير "منسحب " "W "فى المقرر و يتوجب عليه إعادة المقرر كاملا دراسة و امتحان.

مادة (١٢) الإرشاد الأكاديمي

- تحدد الكلية لكل مجموعة من الطلاب مرشدا من اعضائها يقوم بمهام الإرشاد الأكاديمي للطالب ويساعده على اختيار المقررات التى يدرسها والتسجيل فيها وتوجيهه طوال فترة دراسته بالكلية .
- يقوم مجلس الكلية بتوزيع الطلاب المقيدين بها على الأعضاء.
- رأى المرشد الأكاديمى استشارى، أى أن الطالب هو المسئول مسئولية تامة عن المقررات التى يقوم بالتسجيل بها بناء على رغبته.

مادة (١٣) قواعد الانتظام في الدراسة:

يتولى استاذ المقرر تسجيل حضور الطلاب عند بدء كل محاضرة نظرية او درس عملى أو درس تمارين في سجل معد لذلك من قبل ادارة شئون الطلاب ويسلم هذا السجل في نهاية الفصل الدراسي الي ادارة شئون التعليم والطلاب مع مرعاة ما يلي:

أ. عند تجاوز الطالب نسبة غياب ١٠٪ من المحاضرات النظرية والعملية للمقرر يقوم استاذ المقرر بإخطار ادارة شئون التعليم والطلاب لتوجيه الانذار الاول للطالب .

ب. عند تجاوز الطالب نسبة غياب ٢٠٪ من المحاضرات النظرية والعملية للمقرر يقوم استاذ المقرر بإخطار ادارة شئون التعليم والطلاب لتوجيه الانذار الثاني للطالب.

ج. إذا تجاوزت نسبة الغياب ٢٥٪ من المحاضرات النظرية والعملية للمقرر وكان غياب الطالب بدون عذر تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب ويعتمده مجلس الكلية يتم توجيه الانذار الثالث والاخير للطالب ويسجل للطالب تقدير محروم (DN) في المقرر وتدخل نتجة الرسوب في المعدل التراكمي للطالب.

د. أذا زادت نسبة الغياب عن ٢٥٪ وكان غياب الطالب بعذر تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب ويعتمده مجلس الكلية , يسجل للطالب تقدير منسحب إجباري (FW) .

هـ. يشترط في العذر المرضي أن يكون التقرير الطبي صادرا من مستشفي جامعي ومعتمد منها.

مادة (١٤) الانقطاع عن الدراسة وايقاف القيد والفصل:

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

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

ج. الإنسحاب من الفصل الدراسى:

- يجوز للطالب إيقاف قيده (الانسحاب الكلى من الفصل الدراسى) و ذلك وفقا للضوابط التى تحددها الكلية و الجامعة، على ألا يتجاوز ذلك فترة يحددها مجلس الكلية قبل عقد الإمتحانات النهائية.
- الطالب الذي لم يحضرللتسجيل خلال فترة التسجيل والحذف والإضافة فى الفصول النظامية يعتبر منسحبا من الفصل الدراسى.
- لايجوز أن يتجاوز عدد الفصول النظامية التي ينسحب منها الطالب عن أربعة فصول دراسية متتالية او ٦ فصول منفصلة (حتى و لو كان بعضها متتالى).

١- يلغى قيد الطالب ويفصل نهائيا من الكلية بناءا على إقتراح لجنة شئون التعليم والطلاب وموافقة مجلس الكلية ومجلس الجامعة وذلك طبقا لفرص الرسوب المنصوص عليها باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

٢- لا تحتسب فصل الطالب فصلا مؤقتا أو وقف القيد من فرص الرسوب وبعد إنتهائها يعاد قيد الطالب بالحالة التى كان عليها قبل الحكم عليه بالفصل المؤقت أو وقف قيده وذلك وفقا لقانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة (١٥) التقييم

يتم قياس مدى تحقق المخرجات التعليمية (ILOs) المستهدفة من كل مقرر بواسطة إختبارات متنوعة تشمل ما يلي:

- الإمتحانات الشفهية والتحريرية والتطبيقية والعملية والبحوث
- يعتبر الطالب المتغيب عن دخول الإمتحان التحريرى النهائى بغير عذر مقبول راسبا فى المقرر (F).
- إمتحان منتصف الفصل ، ويعقد خلال الفترة من الأسبوع السابع إلى الثامن من الفصل الدراسي النظامي أو الأسبوع الرابع من الفصل الدراسى الصيفى ، في مواعيد يحددها مجلس الكلية ، ولمدة زمنية يحددها أستاذ المقرر ولا تزيد عن نصف زمن الساعات النظرية لهذا المقرر.
- الإمتحان التحريري النهائي يعقد في الفترة التى يحددها مجلس الجامعة بعد نهاية كل فصل دراسى ، وبموجب جدول تعده إدارة شئون الطلاب وتقره لجنة شئون التعليم والطلاب ويعتمده مجلس الكلية ويعلن على الطلاب.
- الزمن المخصص للإمتحان التحريري النهائي لكل مقرر يساوي عدد الساعات النظرية للمقرر.

- إذا اشتمل المقرر على دراسة نظرية ودراسة عملية فلابد أن يتضمن إمتحان منتصف الفصل وإمتحان نهائي فى الجزء النظرى ، وإمتحانات عملية نهائية فى الجزء العملى.
- يعتبر الطالب راسبا لائحيا (FR) في المقرر إذا حصل على أقل من ٣٠٪ من درجة الإمتحان التحريري النهائي ولا تضاف له اى تقييمات أخرى.
- يجوز للطالب التظلم من نتيجة وذلك طبقا للقواعد والضوابط التي يقرها مجلس الكلية ويوافق عليها مجلس الجامعة.
- قواعد تنظيم الامتحانات الشفوية للمقررات:

١. يطبق نظام الجلسات الشفهية على االمقررات المحدد لها امتحان شفهى وفقا للوائح الداخلية لكل كلية، ويخصص جزء من درجة المقرر لاتعدى ١٠٪ من الدرجة الكلية.
٢. تشكيل لجان امتحانية من القسم العلمى من اعضاء هيئة التدريس على ان تكون اللجنة من عضوين على الاقل وثلاثة على الاكثر.

- آلية عقد الامتحانات الشفوية:

١. يتم تحضير الاسئلة الامتحانية وكتابتها من خلال اللجنة لقياس مدى تحصيل الطالب.
٢. يتم تقسيم الطلاب المسجلين للمقرر الى مجموعات بحيث لاتتعدى خمسة طلاب كل مجموعة جلسة او عدد المسجلين للامتحان.
٣. يتم اعلان الطلاب بموعد انعقاد الامتحان الشفوى طبقا لجدوال الامتحانات الشفوية بعد اعتماده من مجلس القسم .
٤. تجتمع اللجنة الامتحانية طبقا للموعد المحدد لمقابلة الطلاب، يختار الطلاب احد الاسئلة ويتم مناقشتهم من خلال اللجنة الامتحانية.
٥. يقوم كل عضو هيئة تدريس باللجنة الامتحانية بوضع درجة لكل طالب (بالجلسة) ثم يتم حساب المتوسط.
٦. بنهاية الامتحان يسلم كشف درجات الطلاب بعد توقيعه من اللجنة الامتحانية الى رئيس القسم للتوقيع عليه وتسليمه الى الكنترول.

مادة (16) الرسوب والاعادة

- **<u>إعادة مقرر رسب فيه الطالب سابقاً</u>**

  - إذا رسب الطالب فى مقرر فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى فإذا نجح فى المقرر بعد إعادة دراسته تحتسب له الدرجة الفعلية التى حصل عليها وبما لا يزيد عن ٨٣ أعلى درجة فى(B)
  - يحسب معدله التراكمى على هذا الأساس، مع احتساب عدد ساعات المقرر مرة واحدة.
  - تظهر جميع مرات الإعادة و الدرجة (أو التقدير) الحاصل عليه الطالب فى كل إعادة فى الشهادة التفصيلية الخاصة بالطالب.
  - يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذى يدفعه فى حالة تسجيله للمقرر على النحو التالي.
    - بالنسبة للبرامج العامة: يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذى يدفعه فى حالة تسجيله للمقرر فى الفصل الدراسى الصيفى.
    - بالنسبة للبرامج الخاصة: يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذى يدفعه فى حالة تسجيله للمقرر.

- **<u>إعادة مقرر نجح فيه الطالب سابقا بنقاط اقل من ٢ وذلك لرفع معدله التراكمى المجمع لتجنب الفصل.</u>**

  - فى حالة حصول الطالب على معدل تراكمى مجمع (CGPA) فى بداية الفصل الدراسى أقل من ٢(الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية) يجب عليه رفع معدله.

- يحق الطالب المذكور فى النقطة السابقة (تحت الملاحظة الأكاديمية) فى إعادة أي مقرر سبق و أن نجح فيه (بنقاط اقل من ٢) لرفع معدله التراكمى المجمع لتجنب الفصل، فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى، و فى هذه الحالة يحصل على الدرجة الأعلى من الدرجات الحاصل عليها فى جميع مرات الإعادة وبما لا يزيد عن ٨٣(أعلى درجة فى B).
- يجب أن يكون المقرر تابع للمستوى المقيد به الطالب أو تابع لمستوى أقل من المستوى المقيد به الطالب بمستوى واحد.
- لا يوجد عدد أقصى لتلك المقررات و إنما يمكن للطالب إعادة أى عدد من المقررات سبق و أن نجح بها (بنقاط اقل من ٢) من أجل رفع معدله التراكمى المجمع (CGPA) إلى ٢ .
- يحسب معدله التراكمى على هذا الأساس، مع احتساب عدد ساعات المقرر مرة واحدة.
- تظهر جميع مرات الإعادة و الدرجة (أو التقدير) الحاصل عليه الطالب فى كل إعادة فى الشهادة التفصيلية الخاصة بالطالب.
- يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذى يدفعه فى حالة تسجيله للمقرر على النحو التالي.
  - بالنسبة للبرامج العامة: يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذى يدفعه فى حالة تسجيله للمقرر فى الفصل الدراسى الصيفى.
  - بالنسبة للبرامج الخاصة: يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذى يدفعه فى حالة تسجيله للمقرر.

- **<u>إعادة مقرر نجح فيه الطالب سابقا بنقاط أكثر من أو يساوى ٢ وذلك لرفع معدله التراكمى المجمع للتحسين</u>**

- يحق للطالب الحاصل على معدل تراكمى مجمع أكثر من أو يساوى ٢ التحسين لرفع معدله التراكمى المجمع و ذلك فقط فى حالة عدم استكماله المتطلبات اللازمة للتخرج.
- إذا رغب الطالب فى إعادة مقرر سبق و أن نجح فيه (بنقاط أكثر من أو يساوى ٢) لرفع معدله التراكمى المجمع ، فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى و فى هذه الحالة يحصل على الدرجة الأعلى من الدرجات الحاصل عليها فى جميع مرات الإعادة.
- الحد الأقصى لعدد الساعات المسموح بها للتحسين للمقررات التى حصل فيها الطالب على نقاط أكثر من أو يساوى ٢ أو أعلى هو تسع ساعات سواء كان ذلك لمقرر واحد أو عدد من المقررات.
- يجب أن يكون المقرر تابع للمستوى المقيد به الطالب أو تابع لمستوى أقل المستوى المقيد به الطالب.
- يحسب معدله التراكمى على هذا الأساس، مع احتساب عدد ساعات المقرر مرة واحدة.
- تظهر جميع مرات الإعادة و الدرجة (أو التقدير) الحاصل عليه الطالب فى كل إعادة فى الشهادة التفصيلية الخاصة بالطالب.
- يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذى يدفعه فى حالة تسجيله للمقرر على النحو التالي.
  - بالنسبة للبرامج العامة: يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذى يدفعه فى حالة تسجيله للمقرر فى الفصل الدراسى الصيفى.
  - بالنسبة للبرامج الخاصة: يدفع الطالب مقابل إعادة المقرر بما يوازى المقابل الذى يدفعه فى حالة تسجيله للمقرر.

مادة (17): توزيع الدرجات:

أولا: تخصص لكل مقرر **مائة درجة** (**١٠٠ درجة**) وتوزع درجات المقرركما يلى :

جدول: تقييم الطالب فى المقررات الدراسية		
نوع الإمتحان	درجات إمتحانات المقرر	
	نظرى فقط	نظرى وعملى

إمتحان أعمال فصلية	١٠	١٠
إمتحان منتصف الفصل	٢٠	١٠
إمتحان شفهي نهائى	١٠	١٠
إمتحان عملى نهائى	-	١٠
إمتحان نظرى نهائى	٦٠	٦٠
مجموع درجات الإمتحان	١٠٠	١٠٠

مادة (١٨) نظام مقرر المشروع

أ. يحق للطالب الذى اجتاز ٧٠ ٪ من عدد الساعات المعتمدة (100 ساعه) اللازمة للتخرج تسجيل مقرر المشروع.

ب. يتم تسجيل المشروع فى فصليين نظاميين متتاليين (خريف ثم ربيع).

ج. الحد الأدنى للنجاح فى مقرر المشروع هو ٥٠ ٪ من مجموع درجات المقرر، و ٤٠٪ على الأقل من درجات المناقشة.

د. توزع درجات مقرر المشروع على النحو التالي:

- الأعمال الفصلية على النحو التالى ٥٠٪ من درجة المقرر.
- الإختبار النهائى الشفوى (عن طريق لجنة المناقشة) و المستندات المسلمة ٥٠٪ من درجة المقرر .

مادة (١٩) 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
٩٦٪ فأكثر	A+	٤
٩٢٪ – أقل من ٩٦٪	A	٣.٧
٨٨٪ – أقل من ٩٢٪	A–	٣.٤
٨٤٪ – أقل من ٨٨٪	B+	٣.٢
٨٠٪ – أقل من ٨٤٪	B	٣
٧٦٪ – أقل من ٨٠٪	B–	٢.٨
٧٢٪ – أقل من ٧٦٪	C+	٢.٦
٦٨٪ – أقل من ٧٢٪	C	٢.٤
٦٤ % – أقل من ٦٨٪	C–	٢.٢
٦٠٪ – أقل من ٦٤ %	D+	٢
٥٥٪ – أقل من ٦٠٪	D	١.٥
٥٠٪ – أقل من ٥٥٪	D–	١
أقل من ٥٠٪	F	٠

غياب عن حضور الامتحان النهائى بدون عذر مقبول من مجاس الكلية	Abs	٠
مقرر مستمر فى الفصل التالى	Con	بدون نقاط مع عدم احتساب عدد الساعات ضمن المعدل التراكمى إلا بعد الإنتهاء من دراسة المقرر سواء بالنجاح أو الرسوب
مقرر غير مكتمل	I	
الانسحاب من مقرر	W	

ب. **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.

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

المعدل التراكمي	التقدير
أقل من ١	ضعيف جدا
١ – اقل من ٢	ضعيف
٢ – اقل من ٢.٥	مقبول
٢.٥ – اقل من ٣	جيد
٣ – اقل من ٣.٥	جيد جدا
٣.٥ فأكثر	ممتاز

د. يمنح الطالب مرتبة الشرف في حالة اجتيازه لجميع الوحدات الدراسية التي درسها بمعدل تراكمي لايقل عن ٣.٠ بشرط ألا تزيد فترة الدراسة عن أربع سنوات أكاديمية وأن لايكون قد رسب في أي مقرر.

هـ. يعتبر الطالب ناجحاً في التقدير العام إذا حصل على تقدير C معدل تراكمي ٢.٠ على الأقل.

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

يتم ترتيب الطلاب بناءا على المعدل التراكمى المجمع (الـ CGPA (العام، و فى حالة التساوى يتم الترتيب حسب المجموع الكلى للدرجات.

مادة (٢٠): إنشاء برامج دراسية خاصة أو نوعية:

بما لا يتعارض مع قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفذية يجوز للكلية إنشاء برامج دراسية خاصة بناءً على إقتراح مجلس الكلية أو أحد الأقسام العلمية يوافق عليها مجلس الجامعة ، ويعتمدها المجلس الأعلى للجامعات ، يكون لكل منها لائحة خاصة ، كما يجوز انشاء برامج دراسية نوعية داخل الكلية بمشاركة بعض الأقسام أو بالتعاون مع كلية أو أكثر من كليات الجامعة أو جامعة أخرى أو مركز بحثى.

مادة (٢١) 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 لحينت خرجهم.
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 (٢٢) تطبيق قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية

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

مادة (٢٣) المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس فى الحاسبات والمعلومات فى أحد تخصصات الكلية دراسة ١٤٤ ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي وأن لا يقل معدله التراكمي عن ٢.٠:

أ. **المتطلبات العامة (12) ساعة معتمدة :**
- (9) ساعة إجبارية
- (3) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية

ب. **متطلبات الكلية (72) ساعة معتمدة :**
- (66) ساعة إجبارية
- (6) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية

ج. **متطلبات التخصص الرئيسي (51) ساعة معتمدة :**
- **(21)** ساعة إجبارية
- **(30)** ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية

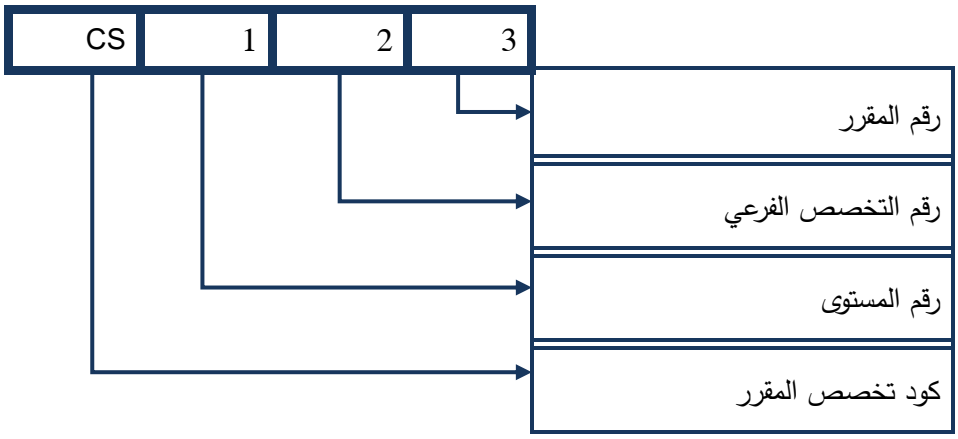
د. **متطلبات مشروع التخرج (9) ساعة معتمدة**

مادة (٢٤) 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 & Physics	BS	الرياضيات والفيزياء
Humanities	HU	الإنسانيات

- يتبع مجموعة الحروف رقم مكون من ثلاث خانات.
- الرقم فى خانة المئات يمثلالمستوى، يدل الرقم ١ على المستوى الأول والرقم ٢ على المستوىالثاني والرقم ٣ على المستوىالثالث والرقم ٤ على المستوىالرابع.
- 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 (٢٥) أرقام التخصصات الفرعية

طبقاً لمرجعيات IEEE و (*) ACMتم 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 ١. أرقام التخصصات الفرعية لعلوم الحاسب

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Computational Science	1	Algorithms and Complexity
2	Architecture and Organization	3	Pervasive and Ubiquitous Computing
4	Programming Languages	5	Quality Assurance and Security
6	Artificial Intelligence	7	Software Engineering
8	Optimization Algorithms	9	Projects and New Trends

جدول ٢.أرقام التخصصات الفرعية لنظم المعلومات

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Foundations of Information Systems	1	Data and Information Management
2	Data Science	3	Systems Analysis and Design
4	Knowledge Discovery	5	Social and Professional Issues
6	Information Assurance and Security	7	Projects and New Trends

جدول ٣.أرقام التخصصات الفرعية لتكنولوجيا المعلومات

Code	Sub-Majors	Code	Sub-Majors
0	Information Technology Fundamentals	1	Visual Computing
2	Integrative Programming and Technologies	3	Networking and communication
4	Platform Technologies	5	System Integration, Administration and Maintenance
6	Projects and New Trends	7	Web Systems and Technologies
8	Graphics Multimedia processing		

جدول ٤.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 (٢٦) المتطلبات العامة : 12 ساعة معتمدة (9 ساعات إجباري + 3 ساعات اختياري)

في الجدول التالي 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 ٥. مقررات المواد الإنسانية (المتطلبات العامة)

Code	Course Name	Credit	CS		IS		IT	
			R	E	R	E	R	E
HU111	English Language I.	2	✓		✓		✓	
HU112	English Language II	2	✓		✓		✓	
HU232	Technical and Scientific Writing	3	✓		✓		✓	
HU133	Computing Economics	2	✓		✓		✓	
HU231	Business Administration	2		✓		✓		✓
HU241	Computers and Ethics	1		✓		✓		✓
HU121	Social Context of Computing	1		✓		✓		✓
HU233	Organizational Behavior	2		✓		✓		✓
HU122	Intellectual Property	1		✓		✓		✓
HU132	Interpersonal Communication	2		✓		✓		✓
HU141	Computer Law	2		✓		✓		✓
HU142	Privacy and Civil Liberties	2		✓		✓		✓
HU154	Communication & Negotiation Skills	2		✓		✓		✓
Subtotal			**9**	**3**	**9**	**3**	**9**	**3**
Total			**12**		**12**		**12**	

مادة (٢٧) متطلبات الكلية : ٧٢ ساعة معتمدة (٦٦ ساعة إجباري + ٦ ساعة اختياري)

جدول 6. مقررات المتطلبات الإجبارية للكلية (66 ساعه معتمده)

Code	Course Name	Credit
BS101	Mathematics I	3
BS102	Mathematics II	3
BS201	Mathematics III	3
BS203	Probability and Statistics	3
BS112	Physics I	3
BS115	Electronics	3
CS101	Programming Fundamentals	3
CS102	Programming Language I	3
CS211	Data Structures and Algorithms	3
CS241	Object-Oriented Programming	3
CS322	Operating Systems	3
CS371	Software Engineering	3
IS101	Foundations of Information Systems	3
IS232	Systems Analysis and Design	3
IT251	Data Communications	3
IS212	Databases Management Systems	3
IS324	Data Analysis	3
IT101	Fundamentals of Information Technology	3
IT102	Digital logic and design	3
IT271	Web Programming	3
IT332	Computer Networks	3
IT381	Computer Graphics	3

جدول 7. مقررات اختيارية – متطلبات كلية (٦ ساعات)

يختار الطالب ٦ ساعات معتمده من بين المقررات التالية

Code	Course Name	Credit
CS242	Programming Language II	3
IT257	Digital Signal Processing	3
CS232	Discrete Structures	3
CS321	Computer Architecture	3
CS341	Visual Programming	3
CS348	Assembly Language	3
CS302	Simulation and Modeling	3
CS245	Operation Research	3
IT345	Internet Applications	3
MA202	Mathematics IV	3
CS398	Numerical Analysis and optimization	3
IS211	File Organization	3

مادة (٢٨) متطلبات التخصص:

٥١ ساعة معتمدة (٢١ ساعة إجباري + ٣٠ ساعة اختياري)

وفي الجداول التالية يتم توزيع مقررات التخصص لكلٍ من تخصصات الكلية.

جدول ٨. مقررات تخصص علوم الحاسب

المقررات الاجباريه كماهو موضح بالجدول ويحق للقسم المشرف على البرنامج طرح مقررات اختيارية من الأقسام أو البرامج الأخرى)

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	CS311	Algorithms Design and Analysis	3
	CS461	Machine learning	3
	IT313	Image Processing	3
	CS431	Parallel Processing	3
	IS418	Information Storage and Retrieval	3
	CS361	Artificial Intelligence	3
	CS453	Software Testing and Quality Assurance	3
Subtotal			**21**
Elective Courses*	CS463	Intelligent Systems	3
	CS333	Embedded Systems	3
	CS442	Programming Language Design	3
	CS493	Human Computer Interfaces	3
	CS464	Advanced Knowledge Representation and Reasoning	3
	CS466	Computational Biology	3
	CS467	Theory of Computation	3
	CS468	Multi-Agent Systems	3
	CS432	Compiler Construction	3
	CS481	Metaheuristic Algorithms	3
	CS491	Selected topics in CS (1)	3
	CS492	Selected topics in CS (2)	3
	CS332	Automata and Language Theory	3
	CS362	Artificial Neural networks	3
	CS494	Agile software projects	3
	CS462	Natural language processing	3
	CS469	Intelligent signal processing	3
Subtotal			**30**
Total			**51**
* يختار الطالب عدد (10) مقرر اختياري فقط			

جدول ٩. مقررات تخصص نظم المعلومات

المقررات الاجباريه كماهو موضح بالجدول ويحق للقسم المشرف على البرنامج طرح مقررات اختيارية من الأقسام أو البرامج الأخرى)

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	IS311	Geographical Information Systems	3
	IS332	IS Strategy, Management and Acquisition	3
	IS344	Data Mining	3
	IS412	Distributed and Object Databases	3
	IS415	Database Administration	3
	IS431	Decision Support Systems	3
	IS418	Information Storage and Retrieval	3
Subtotal			**21**
***Elective Courses**	IS439	E-commerce technology	3
	IS371	Advanced Project Management	3
	IS343	Data Modeling	3
	IS316	Transaction Processing	3
	IS413	Web Information Systems	3
	IS417	Multimedia Databases	3
	IS442	Intelligent Information Systems	3
	IS452	Social networks: Technology and Society	3
	IS451	Social Information Systems	3
	IS422	Data Warehousing	3
	IS419	Cloud Database	3
	IS317	Management Information Systems	3
	IS423	Big Data Analysis	3
	IS424	Business Intelligence	3
	IS446	Internet Information Systems	3
	IS474	Selected topics in IS (1)	3
	IS475	Selected topics in IS (2)	3
Subtotal			**30**
Total			**51**
* يختار الطالب عدد (10) مقرر اختياري فقط			

جدول ١٠. مقررات تخصص تكنولوجيا المعلومات

(المقررات الاجباريه كماهو موضح بالجدول ويحق للقسم المشرف عل البرنامج طرح مقررات اختيارية من الأقسام أو البرامج الأخرى)

	Code	Course Name	Credit
Compulsory Courses	IT331	Network Security	3
	IT385	Multimedia Processing	3
	IT313	Image Processing	3
	IT431	Wireless and Mobile networks	3
	IT451	Network Analysis and Design	3
	IT482	Pattern recognition	3
	IS418	Information Storage and Retrieval	3
		Subtotal	**21**
	IT334	Micro Computer Applications	3
	IT373	Scripting for system administration	3
	IS418	Information Storage and Retrieval	3
	IT314	Ethical hacking for system administration	3
	IT441	Enterprise Architecture	3
	IT447	Advanced programming for IT	3
	IT455	System Integration	3
	IT412	Image Processing II	3
	IT415	Computer Vision	3
	IT484	Computer Animation	3
	IT433	Network Forensics	3
	IT457	Robotics	3
	IT316	Virtual Reality	3
	IT483	Speech Processing	3
	IT401	Selected topics in IT (1)	3
	IT402	Selected topics in IT (2)	3
	IT471	Web and Mobile development	3
	IT485	Games development	3
	IT468	Internet of things	3
	IT419	Cloud Computing	3
	IT469	Intelligent signal processing	3
Subtotal			**30**
Total			**51**
* يختار الطالب عدد (10) مقرر اختياري فقط			

مادة (٢٩) متطلبات التدريب والتعلم الذاتي (٩ ساعة معتمدة اجبارية)

جدول ١١. مقررات المشروعات والتدريب

Code	Course Name	Credit	CS	IS	IT
IS231	Project Management	3	✓	✓	✓
CS491	Graduation Project I	3	✓		
CS492	Graduation Project II	3	✓		
IS473	Graduation Project I	3		✓	
IS474	Graduation Project II	3		✓	
IT461	Graduation Project I	3			✓
IT462	Graduation Project II	3			✓
Total			**9**	**9**	**9**

مادة (٣٠) مستويات ومتطلبات المقررات

مقررات المستوى الأول

مقررات المستوى الأول موحدة لجميع الطلاب وهي كالآتي:

جدول ١٢. مقررات المستوى الأول (٣٣ ساعه اجباري + ٣ ساعه اختياري من بين المقررات الانسانيه)

Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
CS101	Programming Fundamentals	3	–	✓		2		2
CS102	Programming Language I	3	CS101	✓		2		2
IS101	Foundations of Information Systems	3	–	✓		2		2
IT101	Fundamentals of Information Technology	3	–	✓		2		2
IT102	Digital logic and design	3	–	✓		2		1
BS115	Electronics	3	–	✓		2		2
BS101	Mathematics I	3	–	✓		2	2	
BS102	Mathematics II	3	BS101	✓		2	2	
BS112	Physics I	3	–	✓		2		2
HU111	English Language I	2	–	✓		2		
HU133	Computing Economics	2	–	✓		2		
HU112	English Language II	2	HU111	✓		2		
HU121	Social Context of Computing	1	–		✓	1		
HU122	Intellectual Property	1	–		✓	1		
HU132	Interpersonal Communication	2	–		✓	2		
HU141	Computer Law	2	–		✓	2		
HU142	Privacy and Civil Liberties	2	–		✓	2		
HU154	Communication & Negotiation Skills	2	--		✓	2		
Subtotal				**33**		**3**		
Total				**36**				

مقررات المستوى الثانى

مقررات المستوى الثانى للطلاب موحدة لجميع الطلاب وهي كالآتي:

جدول ١٣. مقررات المستوى الثاني (٣٠ ساعه اجباري + ٦ ساعه اختياري)

Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS211	Data Structures and Algorithms	3	CS241	✓		2		2
CS241	Object-Oriented Programming	3	CS101	✓		2		2
IT251	Data Communications	3	--	✓		2		2
IS231	Project Management	3	IS101	✓		3		
IS232	Systems Analysis and Design	3	-	✓		2		2
IS212	Databases Management Systems	3	IS101	✓		2		2
IT271	Web Programming	3	CS102	✓		2		2
BS201	Mathematics III	3	BS102	✓		2	2	
BS203	Probability and Statistics	3	BS101	✓		2	2	
HU232	Technical and scientific Writing	3	–	✓		3		
HU231	Business Administration	2	–		✓	2		
HU241	Computers and Ethics	1	–		✓	1		
IT257	Digital Signal Processing	3	-		✓	2		2
CS232	Discrete Structures	3	BS101		✓	2	2	
CS242	Programming Language II	3	CS101		✓	2		2
MA202	Mathematics IV	3	BS201		✓	2	2	
HU233	Organizational Behavior	2	–		✓	2		
IS211	File Organization	3	CS101		✓	2		2
CS245	Operation Research	3	--		✓	2		2
Subtotal				**30**	**6**			
Total				**36**				

برنامج علوم الحاسب

جدول ١٤. مقررات المستوى الثالث لتخصص علوم الحاسب (٢٤ ساعه اجباري + ١٢ ساعه اختياري)

المقررات الاجباريه كماهو موضح بالجدول ويحق للقسم المشرف عل البرنامج طرح مقررات اختيارية من الأقسام أو البرامج الأخرى)

Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS311	Algorithms Design and Analysis	3	CS241	✓		2		2
CS361	Artificial Intelligence	3	–	✓		2		2
IT313	Image Processing	3	–	✓		2		2
IS324	Data Analysis	3	–	✓		2		2
CS322	Operating Systems	3	–	✓		2		2
CS371	Software Engineering	3	IS231	✓		2		2
IT332	Computer Networks	3	IT251	✓		2		2
IT381	Computer Graphics	3	–	✓		2		2
CS302	Simulation and Modeling	3	–		✓	2		2
CS372	Software Development and Professional Practice	3	CS211		✓	2		٢
CS321	Computer Architecture	3	–		✓	2		2
IT345	Internet Applications	3	–		✓	2		2
CS333	Embedded Systems	3	–		✓	2		2
CS341	Visual Programming	3	CS241		✓	2		2
CS348	Assembly Language	3	–		✓	2		2
IS317	Management Information Systems	3	-		✓	2		2
IS344	Data Mining	3	–		✓	2		2
IT331	Network Security	3	IT101		✓	2		2
IS371	Advanced Project Management	3	IS231		✓	2		2
CS398	Numerical Analysis and optimization	3	BS102		✓	2	2	
CS332	Automata and Language Theory	3	–		✓	2		2
IT377	Computer security	3	CS211		✓	2		2
IT316	Virtual reality	3	-		✓	2		2
			Subtotal	**24**	**12**			
			Total	**36**				

جدول ١٥. مقررات المستوى الرابع لتخصص علوم الحاسب (١٨ ساعه اجباري + ١٨ ساعه اختياري)

المقررات الاجباريه كماهو موضح بالجدول ويحق للقسم المشرف عل البرنامج طرح مقررات اختيارية من الأقسام أو البرامج الأخرى)

Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
CS431	Parallel Processing	3	-	✓		2		٢
CS461	Machine learning	3	CS361	✓		2		2
CS453	Software Testing and Quality Assurance	3	CS371	✓		2		2
CS491	Graduation Project I	3	IS231	✓		1		4
CS492	Graduation Project II	3	CS491	✓		1		4
IS418	Information Storage and Retrieval	3	IS101	✓		2		2
CS362	Artificial Neural networks	3	CS102		✓	2		2
CS463	Intelligent Systems	3	–		✓	2		2
CS442	Programming Language Design	3	CS101		✓	2		2
CS432	Compiler Construction	3	–		✓	2		2
CS466	Computational Biology	3	–		✓	2		2
CS467	Theory of computation	3	–		✓	2		2
CS491	Selected topics in CS (1)	3	–		✓	2		2
CS492	Selected topics in CS (2)	3	–		✓	2		2
IT484	Computer Animation	3	IT381		✓	2		2
CS493	Human computer Interfaces	3	–		✓	2		2
CS468	Multi-agent Systems	3	–		✓	2		2
CS481	Metaheuristic Algorithms	3	–		✓	2		2
IT415	Computer Vision	3	–		✓	2		2
IS439	E-commerce technology		–		✓			
IT451	Network Analysis and Design	3			✓			
CS464	Advanced Knowledge Representation and Reasoning	3	–		✓	2		2
IT471	Web and Mobile development	3	–		✓	2		2
CS494	Agile software projects	3	CS371		✓	2		2
IT485	Games development	3	–		✓	2		2
CS462	Natural language processing	3	CS361		✓	2		2
IT469	Intelligent signal processing	3	–		✓	2		2
IS423	Data science	3	–		✓	2		2
IT468	Internet of things	3	–		✓	2		2
CS465	Deep Learning	3	–		✓	2		2
IT419	Cloud Computing	3	IT101		✓	2		2
Subtotal				**18**	**18**			
Total				**36**				

برنامج نظم المعلومات

جدول ١٦. مقررات المستوى الثالث لتخصص نظم المعلومات (٢٤ ساعه اجباري + ١٢ ساعه اختياري)

المقررات الاجباريه كماهو موضح بالجدول ويحق للقسم المشرف عل البرنامج طرح مقررات اختيارية من الأقسام أو البرامج الأخرى)

Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
IS311	Geographical Information Systems	3	–	✓		2		2
IS332	IS Strategy, Management and Acquisition	3	–	✓		2		2
IS344	Data Mining	3	–	✓		2		2
IS324	Data Analysis	3	–	✓		2		2
CS322	Operating Systems	3	–	✓		2		2
IT381	Computer Graphics	3	–	✓		2		2
CS371	Software Engineering	3	IS231	✓		2		2
IT332	Computer Networks	3	IT251	✓		2		2
CS372	Software Development and Professional Practice	3	CS211		✓	2		2
IS316	Transaction Processing	3	–		✓	2		2
IS317	Management Information Systems	3	-		✓	2		2
IS319	Advanced Database Design	3	IS212		✓	2		2
IS321	Advanced Project Management	3	IS231		✓	2		2
IS343	Data Modeling	3	–		✓	2		2
CS302	Simulation and Modeling	3	–		✓	2		2
CS348	Assembly Language	3	–		✓	2		2
CS321	Computer Architecture	3	–		✓	2		2
CS341	Visual Programming	3	CS241		✓	2		2
IT345	Internet Applications	3	–		✓	2		2
CS361	Artificial Intelligence	3	–		✓	2		2
CS398	Numerical Analysis and optimization	3	BS102		✓	2	2	
Subtotal				**24**	**12**			
Total				**36**				

جدول ١٧. مقررات المستوى الرابع لتخصص نظم المعلومات (١٨ ساعه اجباري + ١٨ ساعه اختياري)

المقررات الاجباريه كماهو موضح بالجدول ويحق للقسم المشرف عل البرنامج طرح مقررات اختيارية من الأقسام أو البرامج الأخرى)

Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS212	✓		2		2
IS415	Database Administration	3	IS212	✓		2		2
IS418	Information Storage and Retrieval	3	IS101	✓		2		2
IS471	Graduation Project I	3	IS231	✓		1		4
IS472	Graduation Project II	3	IS471	✓		1		4
IS431	Decision Support Systems	3	IS101	✓		2		2
IS439	E-commerce technology	3	–		✓	2		2
IS413	Web Information Systems	3	–		✓	2		2
IS417	Multimedia Databases	3	–		✓	2		2
CS453	Software Testing and Quality Assurance	3	–		✓	2		2
IS451	Social Information Systems	3	–		✓	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	–		✓	2		2
IS442	Intelligent Information System	3	–		✓	2		2
IS422	Data Warehousing	3	–		✓	2		2
IS419	Cloud Database	3	IS212		✓	2		2
IS423	Big Data Analysis	3	IS212		✓	2		2
IS424	Business intelligence	3	IS101		✓	2		2
IS446	Internet Information System	3	–		✓	2		2
CS481	Metaheuristic Algorithms	3	–		✓	2		2
IT441	Enterprise Architecture	3			✓	2		2
IT451	Network Analysis and Design	3			✓	2		2
IT484	Computer Animation	3	–		✓	2		2
IT468	Internet of things	3			✓	2		2
CS465	Deep Learning	3			✓	2		2
IT419	Cloud Computing	3	IT101		✓	2		2
Subtotal				**18**	**18**			
Total				**36**				

برنامج تكنولوجيا المعلومات

جدول ١٨. مقررات المستوى الثالث لتخصص تكنولوجيا المعلومات (٢٤ ساعه اجباري + ١٢ ساعه اختياري)

المقررات الاجباريه كماهو موضح بالجدول ويحق للقسم المشرف عل البرنامج طرح مقررات اختيارية من الأقسام أو البرامج الأخرى)

Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
IT311	Network Security	3	IT101	✓		2		2
IT385	Multimedia Processing	3	–	✓		2		2
IT313	Image Processing	3	–	✓		2		2
IT332	Computer Networks	3	IT251	✓		2		2
IT381	Computer Graphics	3	–	✓		2		2
CS322	Operating Systems	3	–	✓		2		2
CS371	Software Engineering	3	IS231	✓		2		2
IS324	Data Analysis	3	–	✓		2		2
IT334	Micro computer and applications	3	IT101		✓	2		2
IT316	Virtual Reality	3	--		✓	2		2
IS317	Management Information Systems	3	-		✓	2		2
IT314	Ethical hacking for system	3	–		✓	2		2
IT373	Scripting for system administration	3	–		✓	2		2
CS372	Software Development and Professional Practice	3	CS211		✓	2		2
CS302	Simulation and Modeling	3	–		✓	2		2
CS348	Assembly Language	3	–		✓	2		2
CS321	Computer Architecture	3	–		✓	2		2
CS341	Visual Programming	3	CS241		✓	2		2
IS371	Advanced Project Management	3	IS231		✓	2		2
IS431	Decision Support Systems	3	IS101		✓	2		2
IT345	Internet Applications	3	–		✓	2		2
CS398	Numerical Analysis and optimization	3	BS102		✓	2	2	
Subtotal				**24**	**12**			
Total				**36**				

جدول ١٩. مقررات المستوى الرابع لتخصص تكنولوجيا المعلومات (١٨ ساعه اجباري + ١٨ ساعه اختياري)

المقررات الاجباريه كماهو موضح بالجدول ويحق للقسم المشرف عل البرنامج طرح مقررات اختيارية من الأقسام أو البرامج الأخرى)

Code	Course	Credits	Prerequisites	Type		Teaching Hours		
				R	E	L	T	P
IT431	Wireless and Mobile networks	3		✓		2		2
IT482	Pattern recognition	3	-	✓		2		2
IT451	Network Analysis and Design	3		✓		2		2
IT461	Graduation Project I	3	IS231	✓		1		4
IT462	Graduation Project II	3	IT461	✓		1		4
IS418	Information Storage and Retrieval	3	IS101	✓		2		2
CS463	Intelligent System	3	–		✓	2		2
IT412	Image Processing II	3	IT313		✓	2		2
IT483	Speech Processing	3	-		✓	2		2
IT401	Selected topics in IT (1)	3	–		✓	2		2
IT402	Selected topics in IT (2)	3	–		✓	2		2
IT441	Enterprise Architecture	3	IT101		✓	2		2
IT447	Advanced programming for IT	3	–		✓	2		2
IT455	System integration	3	–		✓	2		2
IS412	Distributed and Object Databases	3	IS101		✓	2		2
IS319	Advanced Database Design	3	IS212		✓	2		2
IT484	Computer Animation	3	IT381		✓	2		2
IT415	Computer Vision	3	–		✓	2		2
IT433	Network Forensics	3	–		✓	2		2
IT457	Robotics	3	–		✓	2		2
IT468	Internet of things	3			✓	2		2
IT419	Cloud Computing	3	IT101		✓	2		2
IT469	Intelligent signal processing	3			✓	2		2
IS439	E-commerce technology	3	–		✓	2		2
CS361	Artificial Intelligence	3	–		✓	2		2
CS481	Metaheuristic Algorithms	3	–		✓	2		2
CS453	Software Testing and Quality Assurance	3	CS371		✓	2		2
CS465	Deep Learning	3			✓	2		2
IS423	Big Data Analysis	3	IS212		✓	2		2
IS424	Business intelligence	3	IS101		✓	2		2
IS419	Cloud Database	3	IS212		✓	2		2
Subtotal				**18**	**18**			
Total				**36**				

مادة (٣١) 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	33	3	33	3	33	3	36
Level 2	30	6	30	6	30	6	36
Level 3	24	12	24	12	24	12	36
Level 4	18	18	18	18	18	18	36
Total	105	39	105	39	105	39	144
	144		144		144		

ملحق المحتوى العلمي للمقررات

مقررات المواد الإنسانية

HU111 **English Language I** **لغة إنجليزية ١**

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 ٢**

Credits 1 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

HU233 **Organizational Behavior** **سلوكيات الهيئات**

Credits 2 Hours
Prerequisites –
Contents Perception, learning, motivation and value; individual differences and work performance; understanding yourself; motivating yourself and others, working within groups, achieving success through goal setting, achieving high personal productivity and quality; achieving rewarding and satisfying career; communicating with people; leading and influencing others; building relationships with supervisors, co-workers and customers.

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.

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 and scientific Writing** **الكتابة التقنية**

Credits 3 Hours
Prerequisites -
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

BS101 **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.

BS102 **Mathematics II** **رياضيات ٢**

Credits 3 Hours
Prerequisites BS101
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.

BS201 **Mathematics III** **رياضيات ٣**

Credits 3 Hours
Prerequisites BS102
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 BS201
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.

BS203 **Probability and Statistics** **الاحتمالات والاحصاء**

Credits 2 Hours
Prerequisites BS101
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.

CS398 **Numerical Analysis and optimization** **تحليل عددي**

Credits 3 Hours
Prerequisites BS102
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.

CS201	**Discrete Structures**	**هياكل متقطعة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	BS102	
Contents	Introduction to logic and proofs − Fundamental structures: Functions; relations; sets; cardinality and countability − Boolean algebra − Propositional logic: Logical connectives; truth tables; normal forms; validity − Elementary number theory: Factorability; properties of primes; greatest common divisors and least common multiples; Euclid's algorithm; modular arithmetic; the Chinese Remainder Theorem − Basics of counting: Counting arguments; pigeonhole principle; permutations and combinations; binomial coefficients − Predicate logic: Universal and existential quantification; modus ponens and modus tollens; limitations of predicate logic − Recurrence relations: Basic formulae; elementary solution techniques − Graphs and trees: Fundamental definitions; simple algorithms; traversal strategies; proof techniques; spanning trees; applications.	
CS245	**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	-	
Contents	Definition of simulation and modeling: Purpose including benefits and limitations − Important application areas: healthcare; economics and finance; classroom of the future; training and education; city and urban simulations; simulation in science and in engineering; games; military simulation − Different kinds of simulations − The simulation process − Model building: use of Mathematical formula or equation, graphs, constraints − Methodologies and techniques − Use of time stepping for dynamic systems − Theoretical considerations; Monte Carlo methods, stochastic processes, queuing theory − Technologies in support of simulation and modeling − Human computer interaction considerations − Assessing and evaluating simulations in a variety of contexts − Software in support of simulation and modeling; packages, languages.	
BS112	**Physics I**	**الفيزياء ١**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Mechanics: Physics and measurements; Motion in one dimension; Vectors; Motion in two dimensions; Laws of motion; Circular motion and its applications; Work and energy; Potential energy and conservation of energy; Linear momentum and collision; Rotation of a rigid body; Rolling motion; Law of gravity. Waves: Oscillatory motion; Wave motion; Sound waves.	
PH102	**Physics II**	**الفيزياء ٢**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	BS112	
Contents	Physical optics: Interference, diffraction and polarization. Magnetic fields: Definitions and properties; Sources of magnetic fields; electromagnetic waves; The four Maxwell's equations. Selected topics: Introduction to modern physics and applications, Molecules and solids; Semiconductors and semiconductors devices; Superconductivity.	
BS115	**Electronics**	**الإلكترونيات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	

Contents	Electrical circuit laws and theorems: Ohm's Kirchhoff's, mesh, nodal, Thevenin's maximum power transfer theorems for both DC and AC circuits, R, L, C elements. Electronic components and circuits diodes − bipolar junction transistors − field-effect transistors and use of transistors in amplifiers. OP-Amp, digital circuits − Physical design of simple gates − flip-flops and memory circuits.

CS102	**Digital logic and design**	**الدوائر الرقمية**
Credits	2 Hours	
Prerequisites	-	
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).	

IT257	**Digital Signal Processing**	**معالجة الاشارات الرقمية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	Digital processing of signals, sampling, difference equations, discrete-time Fourier transforms, discrete and fast Fourier transforms, digital filter design.	

مقررات الحوسبة الأساسية

CS101	**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.	
CS102	**Programming Language I**	**لغة برمجة ١**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS101	
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 ٢**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS101	
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.	
CS241	**Data Structures and Algorithms**	**هياكل البيانات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
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.	
CS211	**Object-Oriented Programming**	**البرمجة الشيئية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS101	
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 .	

CS348	**Assembly Language**	**لغة التجميع**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
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	-	
Contents	Register transfer notation; Physical considerations (gate delays, fan-in, fan-out). Assembly level organization: Basic organization of the von Neumann machine; control unit; instruction fetch, decode, and execution; instruction sets and types (data manipulation, control, I/O); assembly/machine language programming; instruction formats; addressing modes; subroutine call and return mechanisms; I/O and interrupts. Memory systems: Storage systems and their technology; coding, data compression, and data integrity; memory hierarchy; main memory organization and operations; latency, cycle time, bandwidth, and interleaving; cache memories (address mapping, block size, replacement and store policy); virtual memory (page table, TLB); fault handling and reliability. Interfacing and communication: I/O fundamentals: handshaking, buffering, programmed I/O, interrupt-driven I/O; interrupt structures: vectored and prioritized, interrupt acknowledgment; external storage, Physical organization, and drives; buses: bus protocols, arbitration, direct-memory access (DMA); introduction to networks; multimedia support; raid architectures. Functional organization: Implementation of simple data-paths; control unit: hardwired realization vs. microprogrammed realization; instruction pipelining; introduction to instruction-level parallelism (ILP). Multiprocessor and alternative architectures: Introduction to SIMD, MIMD, VLIW, EPIC; systolic architecture; interconnection networks; shared memory systems; cache coherence; memory models and memory consistency. Performance enhancements: RISC architecture; branch prediction; prefetching; scalability. Contemporary architectures: Hand-held devices; embedded systems; trends in processor architecture.	
CS322	**Operating Systems**	**نظم التشغيل**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
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	CS241	
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 BS102
Contents This course introduces techniques for 2D and 3D computer graphics, including simple color models, homogeneous coordinates, affine transformations (scaling, rotation, translation), viewing transformation, clipping, illumination and shading, texture maps, rendering, high level shader language, video display devices, Physical and logical input devices, hierarchy of graphics software, hidden surface removal methods, Z-buffer and frame buffer, color channels, and using a graphics API.

CS371 **Software Engineering** **هندسة البرمجيات**

Credits 3 Hours
Prerequisites IS231
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 CS101
Contents Introduction to the Design and Specification of File Structures − Fundamental File Processing Operations − Fundamental File Structure Concepts − Managing Files of Records − Secondary Storage and System Software − Organizing Files for Performance. Indexing − Multi-Level Indexing and B-Trees − Indexed Sequential File Access and Prefix B+ Trees. Hashing.

IS212 **Databases Management Systems** **قواعد البيانات**

Credits 3 Hours
Prerequisites IS101
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)

IS232 **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.

IT251 **Data Communications** **تراسل البيانات**

Credits 3 Hours
Prerequisites
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.

IT332 **Computer Networks** **شبكات الحاسب**

Credits	3 Hours
Prerequisites	IT51
Contents	Standards bodies. Switched vs. packets networking. OSI model. Internet model (TCP/IP). Nodes & links. LAN, WAN. Bandwidth, throughput. Components and architectures. Routing and switching. Communication protocols. Application, Transport, and network layers protocols.

IT271 **Web Programming** **برمجة الويب**

Credits	3 Hours
Prerequisites	CS102
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	
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 CS241
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 CS101, CS201
Contents Introduction: The purpose of automata theory; relationship of automata and languages; the Chomsky hierarchy. Finite automata: Definition of finite automata and their operation; deterministic and nondeterministic automata and their equivalence; two-way finite automata; minimization of deterministic automata. Regular expressions: Relationship of regular expressions and finite automata; Kleene analysis and synthesis theorems; applications of regular expressions. Properties of regular sets: The Myhill-Nerode theorem; the pumping lemma; closure properties; decision algorithms. Context-free grammars: Equivalence and ambiguity of grammars; languages generated by context-free grammars; simplification of context-free grammars; Chomsky and Greibach normal forms; general strategies for top-down and bottom-up parsing. Properties of context-free languages: The pumping lemma for context free languages; closure properties of context-free languages; decision algorithms. Pushdown automata: Languages accepted by pushdown automata; pushdown automata and context-free languages. Linear-bounded automata: Definition and operation; context-sensitive languages; properties of context-sensitive languages. Turing machines: Definitions and introduction to the mechanics of Turing machine operation; the universal Turing machine; the Church-Turing thesis; variations of Turing machines; languages recognized by Turing machines; computable languages; undecidability.

IT313 **Image Processing** **معاجة الصور**

Credits 3 Hours
Prerequisites CS241
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.

CS333	**Embedded Systems**	**الأنظمة المدمجة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
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 Processing**	**الحسابات المتوازية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
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.	
CS432	**Compiler Construction**	**بناء المترجمات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	Compiler Functions, Language Elements − BNF Grammars, Regular Expressions, Finite State Machines, Lexical Analyzers − Context Free Grammars, Grammar Ambiguity, Parse Trees, Push Down Automata − Parsing Methods; Top-Down, Recursive Descent, LL, LR - Symbol Table Construction, Type Checking - Code Generation - Handling Recursion and Arrays, Code Optimization Techniques.	
CS442	**Programming Language Design**	**تصميم لغات البرمجة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
Contents	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.	
CS463	**Intelligent Systems**	**النظم الذكية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	−	
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.	

CS361	**Artificial Intelligence**	**الذكاء الاصطناعي**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	–	
Contents	Artificial Intelligence (AI), the ability of a digital computer or computer-controlled robot to perform tasks commonly associated with intelligent beings. A subset of artificial intelligence is the machine learning, deep learning techniques, introduction to Natural Language Processing, Introduction to Computer Vision, and how AI can be applied in problem solving. Definition and examples of Machine learning - Supervised learning and Unsupervised learning, principal component analysis, independent component analysis, Expectation Maximization algorithm - Reinforcement learning - Kernel methods. Definition and examples of Deep learning techniques. Applications of Artificial Intelligence such as Robotics and Self-driving cars.	
CS453	**Software Testing and Quality Assurance**	**ضمان جودة البرمجيات واختبارها**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS371	
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		
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 Artificial Intelligence 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.	

CS461	Machine Learning
Credits	3 hours
Pre-request	CS361
Contents	Introduction to machine Intelligence-History of machine Intelligence- Turing Test- AI and Data- Generalization-Validation, Overfitting, Underfitting-Dimensionality reduction: Principle Component Analysis (PCA), Linear Discriminative Analysis- Clustering algorithms: k-means, Self Organizing Maps (SOMs)- Type of Learning: supervised, unsupervised, reinforcement learning-Classification Algorithms: Support Vector Machine- Regression: Linear Regression, Polynomial Regression- Neural Networks: Neurons, Perceptron, Learning, Backpropagation, Topology -Problem of Learning-Deep learning: Autoencoders, Conventional Neural Networks-Reinforcement Learning-Decision Trees-Algorithms -Naïve Bayes, Swarm Intelligence: Ant Colonies, Genetic Algorithm-Ethics of Artificial Intelligence. Kernel definition

CS362	Artificial Neural Networks
Credits	3 hours
Pre-request	Programming 1
Contents	Neural network concepts: Basic definition, connections, processing elements. Feedforward neural networks (non-recurrent neural networks). Back-propagation Learning Algorithm. Delta Rule. Scaling and Biases. Performance Issues. Associative memories. Hetero-associative, auto associative and interpolative memories. Bi-directional associative memories. Counter propagation neural networks. Extreme Learning Machines. Support Vector Machines and Kernels.. Applications in Bioinformatics.

CS462	Natural language processing
Credits	3 hours

Pre-request	AI
Contents	Natural Language ,Corpus, Text Analytics, Feature Extraction , Machine Learning , Python toolkit Tokenization, N-grams and Scriptio continua , Stemming and Lemmatization, Synsets and Hypernyms , POS Tagging and Stopwords, Sentiment Analysis , Document Clustering and Word Vectors, Information Extraction (IE)and Machine Translation (MT)
CS469	Intelligent signal processing
Credits	3 hours
Pre-request	Image Processing.
Contents	Capturing representing and processing audio signals. LTI systems and impulse responses. Frequency domain representations. Extracting features from signals. Speech recognition. Capturing, representing and processing camera input. Computer vision: movement detection. Computer vision: face detection. Compressing signals
IT468	internet of things
Credits	3 hours
Pre-request	_____
Contents	(Introduction to Physical Computing) is an introductory electronics and IoT (Internet of Things) class. It serves as the core electronics course of ITP's Connected Devices and Making minor, which teaching applied electronics skill to create "smart devices. Introduce you to the core techniques used in physical computing. The module complements other parts of the programmer, especially regarding programming, networking and the analysis of sensor data.
CS493	Agile software projects
Credits	3 hours
Pre-request	Software Engineering(CS371)
Contents	Agile software development is now the de-facto standard for software development used by companies ranging from start-ups to large corporations. This course will make students familiar with the most important agile approaches and use exercises and projects to introduce the three roles in agile - development team, scrum master, and product owner - as well as the process and the most commonly used tools. The course will also introduce related concepts in software development such as design thinking, kanban, lean, and scaled agile.

CS493	**Human Computer Interfaces**	**نظم إتصالات الانسان بالحاسب**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	**Software Engineering**	
Contents	The relationship between people and machine, the role of human factors and psychology. Motivation for usability. Principles of interaction, interface design issues. Command languages, menus, windows, icons, error messages, response time. Physical interaction, devices, interaction styles and techniques. The design process and user models. Interface evaluation, rapid prototyping, iterative refinement. Natural language and voice interfaces, text-to-speech technology.	

CS468	**Multi-Agent Systems**	**نظم الوكلاء المتعددة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	**Artificial Intelligence**	
Contents	Intelligent Agents: abstract and concrete architectures for intelligent agents, agent programming languages. Multi-agent systems and societies of agents: characteristics of multi-agent environments, agent communications, agent interaction protocols. Distributed problem solving and planning. Search algorithms for agents. Distributed rational decision making. Learning in multi-agent systems. Application areas for multi-agent systems.	

CS481	Metaheuristic Algorithms	**الخوارزميات التحسين الفوقية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	Metaheuristic algorithms are computational intelligence paradigms especially used for sophisticated solving optimization problems. Meta-heuristic optimization algorithms are becoming more and more popular in engineering applications because they: (i) rely on rather simple concepts and are easy to implement; (ii) do not require gradient information; (iii) can bypass local optima; (iv) can be utilized in a wide range of problems covering different disciplines. Nature-inspired meta-heuristic algorithms solve optimization problems by mimicking biological or physical phenomena. They can be grouped in three main categories: evolution-based, physics-based, and swarm-based methods. Evolution-based methods are inspired by the laws of natural evolution. First, metaheuristic algorithms were divided according to metaphor based and non-metaphor based in order to differentiate between them in searching schemes and clarify how the metaphor-based algorithms simulate the selected phenomenon behavior in the search area. The major algorithms in each metaphor subcategory are discussed including: Genetic Algorithm (GA), Particle Swarm Optimization (PSO), Sine Cosine Algorithm (SCA), Simulated Annealing (SA), Teaching–Learning-Based Optimization (TLBO), Henry gas solubility optimization (HGSO), Archimedes optimization algorithm (AOA), and others. Also, some non-metaphor-based metaheuristics are explained as Tabu Search (TS), Variable Neighborhood Search (VNS). Second, different variants of metaheuristics are categorized into improved metaheuristics, adaptive, hybridized metaheuristics. Finally, limitation and new trends of metaheuristics should be discussed.	

مقررات تخصص نظم المعلومات

IS344 **Data Mining** **التنقيب فى البيانات**

Credits 3 Hours
Prerequisites IS101
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.

IS371 **Advanced Project Management** **إدارة المشروعات المتقدمة**

Credits 3 Hours
Prerequisites IS231
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.

IS431 **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.

IS332 **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	-	
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	IS212	
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	IS101	
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).	
IS319	**Advanced Database Design**	**تصميم قواعد البيانات المتقدمة**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS212	
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.	
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

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

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.

IS439 **E-commerce technology** **تكنولوجيا التجارة الإلكترونيه**

Credits 3 Hours

Prerequisites

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.

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 difference 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.

IS423 **Big Data Analysis** **تحليل البيانات الكبيرة**

Credits 3 Hours

Prerequisites **Databases Management Systems**

Contents Map Reduce – Clustering algorithms for high-dimensional data – predictive analytics – Dimensionality reduction – Application of machine learning algorithms for analyzing structure of large graphs like social network graphs – Technologies for extracting important properties of large datasets.

IS317	**Management Information Systems**	**نظم المعلومات الإدارية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	Systems Analysis and Design	
Contents	How IT is used in organizations for the improvement of quality and productivity. The concrete and profound managerial framework in IT management. Cases drawn from major corporations and small businesses to illustrate how Information Technology innovations that can solve organizational problems and challenges. A variety of cases which highlight problems many corporations encounter, as well as international cases, written by prominent international figures in the field, to illustrate how IT can be adapted to conform to other cultures. State-of-the-art advances in Management Information Systems.	
IS419	**Cloud Database**	**قواعد البيانات السحابية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	**Databases Management Systems**	
Contents	Cloud storage: Blobs – NoSQL (Tables) and Relational (SQL Database) – CDNs – Cloud Databases – CAP Theorem – NoSQL Database System – Database-as-a-Service – Virtualized Database Servers – Data Partitioning – Concurrency Management – Replication Management – Scalable Data Management in the Cloud – Dynamic provisioning – Map-Reduce queries – Hadoop Distributed File system (HDFS) – Data Locality for Hadoop in the Cloud.	
IS424	**Business Intelligence (BI)**	**ذكاء الاعمال**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	Foundations of Information Systems	
Contents	This course provides an introduction to the concepts of business intelligence (BI) as components and functionality of information systems. It explores how business problems can be solved effectively by using operational data to create data warehouses, and then applying data mining tools and analytics to gain new insights into organizational operations. Detailed discussion of the analysis, design and implementation of systems for BI, including: the differences between types of reporting and analytics, enterprise data warehousing, data management systems, decision support systems, knowledge management systems, big data and data/text mining. Case studies are used to explore the use of application software, web tools, success and limitations of BI as well as technical and social issues.	
IS324	**Data Analysis**	**تحليل البيانات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
Contents	Data Science Fundamentals-Data acquisitions-Extract data from common format, including XML, RDBMS, CSV, JSON, ARFF-Data exploration: Types of data representation-Extract basic information from raw data-choose the appropriate charts for each visualization- Data transformation and preparation: aggregate various sources in one consistent datasets, Data Encoding, Deal with missing values, data transformation- Web Scraping- Dataset- Dataset operation overview- Introduction to Visualization; Data visualization: Exploratory,	

	Explanatory- Visualization Techniques: Histograms, ScatterPlot, BoxPlot, Dendrogram, Orange Interactive Data Visualization. Data Visualization / Dashboarding Fundamentals; Practical data Visualization using PowerBI/Tableau; Data Visualization/ Dashboarding for Enterprise Reporting; Business Fundamentals; Text Analytics; Supply Chain Analytics; data collection..
IS442	**Intelligent Information Systems** **نظم المعلومات الذكية**
Credits	3 Hours
Prerequisites	**Artificial Intelligence**
Contents	This course introduces the students to fundamental intelligent systems applications in information systems. Topics include knowledge-based systems, expert systems, knowledge elicitation, knowledge representation and knowledge management issues. The nature of intelligent agents and techniques such as fuzzy logic, neural networks and automated reasoning with applications to databases and web-based information retrieval and indexing will be introduced. Emphasis will be given to the role that such technologies play in supporting business and advanced information systems applications.
IS422	**Data Warehousing** **مستودعات البيانات**
Credits	3 Hours
Prerequisites	**Databases Management Systems**
Contents	Introduction to Data Warehousing, Evolution of DSS, DW General Topics, Data Warehouse Structure: Granularity, Data Warehouse Design, Building Dimensional DW, OLAP tools, Aggregates, ELT-Extraction/Transformation/ Load processes and tools, Issues of DW Architecture, Enterprise DW vs. Data Marts, DW and Data Mining
IS446	**Internet Information Systems** **نظم معلومات الشبكة الدولية**
Credits	3 Hours
Prerequisites	
Contents	This course is the advanced course of the last one, after this course we can learn ASP, ASP. Net, how to connect a different type of database (Oracle, SQL server and access) with my home page, java applet and application and in the end we can see the Internet security and the interface design.

IS423	Data science
Credits	3 hours
Pre-request	Programming-Machine Learning
Contents	Introduction to Data Science. Understanding Exploratory Data Analysis. Machine Learning. Model selection and evaluation Data Warehousing. Big Data. Data Mining. Data Visualization Cloud Computing. Business Intelligence. Storytelling with Data. Communication and Presentation

مقررات تخصص تكنولوجيا المعلومات

IT414	Ethical Hacking for System Administrators	**اخلاقيات الاختراق لمديري النظم**
Credits	3 Hours	
Prerequisites		
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		
Contents	Programming aspects of computer networks. Computer networks and communication protocols, socket programming, inter-process communication, and development of network software.	
IT433	**Network Forensics**	**الأدلة الشرعية في الشبكات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites		
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		
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		
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	, 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		
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	BS203	
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		
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.	
IT316	**Virtual Reality**	**الواقع الإفتراضي**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	-	
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	IT381	
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.	
IT415	**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.

IT331	**Network Security**	**أمن الشبكات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites		
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	BS203	
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	BS203	
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 .	
IT331	**Network Security**	**أمن الشبكات**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IT101	
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.	
IT314	**Image Processing II**	**معالجة الصور II**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	**Image Processing**	
Contents	Digitizing images; Color image processing; Image compression; Wavelet and multi-resolution processing; Representation and description; Chain codes; Signatures; boundary descriptors; regional descriptors; Image classification; statistical based classification; Verification of image classification – 3D Imaging – Application Field.	

IT377

Computer security

Credits 3 hours

Pre-request **Data Structures**

Contents This course covers fundamental issues and first principles of security and information assurance. The course will look at the security policies, models and mechanisms related to confidentiality, integrity, authentication, identification, and availability issues related to information and information systems. Other topics covered include basics of cryptography (e.g., digital signatures) and network security (e.g., intrusion detection and prevention), risk management, security assurance and secure design principles, as well as e-commerce security. Issues such as organizational security policy, legal and ethical issues in security, standards and methodologies for security evaluation and certification will also be covered.

IT471 Web and Mobile development

Credits 3 hours

Pre-request ____

Contents This course introduces students to web-based and mobile development technologies and practices, including tiered application development, Service-Oriented Architectures and associated exchange protocols, and web-database programming. This course explores development and integration of web services from well-known providers as well as services created by the student, using a mobile platform as a vehicle for interactions with the services.

IT485 Games development

Credits 3 hours

Pre-request _____

Contents Introduction to the game development life-cycle, the game loop, a brief history of how games have been developed. Basic components of a game Sprites, animations, coordinate systems and handling input for 2D games.

Introduction to 3D game systems and coordinates. Handling lights, particle systems, fire, smoke, water and more. Game optimization and making sure it runs on the target platform. Creating animations and using the humanoids in 3D/ 2D games

IT316 Virtual reality

Credits 3 hours

Pre-request _____

Contents	This course will introduce the use the Unity3D gaming engine. Use 3D modeling tools. Conceptualize and build a 3D story. Create interactive game elements that pull a user through a story. Use portable 3D scanners and incorporating the output into a story. Produce 360 video. Incorporate 360-degree video into a story. Export for the Web, Oculus Rift, Samsung GearVR and Google Cardboard. Export for 2D body responsive video walls.

.

مقررات المشروعات والتدريب

CS372	**Software Development and Professional Practice**	**تطوير البرمجيات والممارسة المهنية**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS211	
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.	
IS231	**Project Management**	**إدارة المشروعات**
Credits	2 Hours	
Prerequisites	IS101	
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.	

CS491 Selected topics in CS (1) **موضوعات مختارة في علوم الحاسب ١**

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

CS492 Selected topics in CS (٢) **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 ١**

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 ٢**

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 ١**

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.

CS491	**Graduation Project I**	**مشروع التخرج١**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS231	
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.	
CS492	**Graduation Project II**	**مشروع التخرج ٢**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	CS491	
Contents	Computer Science Graduation Project II course gives the student more practical and professional skills in developing a project.	
IS471	**Graduation Project I**	**مشروع التخرج ١**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS231	
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.	
IS472	**Graduation Project II**	**مشروع التخرج ٢**
Credits	3 Hours	
Prerequisites	IS471	
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	IS231	
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.*