



جامعة المنوفية – كلية الحاسبات والمعلومات

Faculty of Computers and Information

Menoufia University

**الداخلية اللائحة
والمعلومات الحاسبات بكالوريوس لدرجة
البرمجيات هندسة برنامج
المعتمدة الساعات بنظام**

2017

**BACHELOR DEGREE PROGRAM
(CREDIT HOUR SYSTEM)
IN
SOFTWARE ENGINEERING**

**FACULTY OF COMPUTER AND INFORMATION
MENOUFIA UNIVERSITY**

2017

اللائحة الداخلية

درجة بكالوريوس الحاسبات والمعلومات

برنامج هندسة البرمجيات

بنظام الساعات المعتمدة

تمهيد

يهدف هذا البرنامج الى تخريج متخصص في هندسة البرمجيات لديه المهارات اللازمة في البرمجيات الحديثة وتطويرها للاستخدامات و التطبيقات المختلفة في شتى المجالات حيث ان نظام الدراسة ومحتويات المقررات المطروحة والمواكبة لمثيلاتها في الجامعات الرائدة على مستوى العالم يضمن تزويد الطلاب المتميزين الدارسين بهذا البرنامج بمهارات الابتكار والتعبير وقدرات التخطيط والمتابعة والحس البيئي والمجتمعي مع إمكانيات استغلال وتطوير تكنولوجيا جديدة في مجالات هندسة البرمجيات المتقدمة والنظام المقترح هو شبيه للبرامج المقدمه في المعاهد الدولية الشهيرة والجامعات و التي يمكن أن تؤدي إلى تخريج متخصصين في هندسة البرمجيات بقدرات مختلفة و ذات خلفية أكاديمية ومهنية قوية.

١- أهداف برنامج هندسة البرمجيات

- إعداد كوادر بشرية متخصصة وذات كفاءة عالية في البرمجيات ومجالاتها المختلفة والتي تتضمن هندسة البرمجيات -إدارة مشروعات نظم المعلومات - تطوير ودمج البرمجيات- وذلك بما يمكن من إعداد خريجين لهم القدرة العالية على المنافسة في الاسواق المحلية والاقليمية والعالمية في هذه التخصصات الجديدة.
- تقديم برنامج عالي الجودة يشتمل على التعلم الذاتي والتفكير الإبداعي مع تطبيق نظم تقييم الأداء وضمان الجودة.
- توفير مساحة أكبر للطلاب للتدريبات العملية التي تواكب متطلبات سوق العمل.
- إتاحة الفرصة للتميز بين القدرات المختلفة للطلاب وتمكين المتميزين من بينهم من تحقيق طموحاتهم العلمية.

٢- مميزات البرنامج

- تزويد الطلاب بالمهارات الاساسية لاعداد العروض والتفاوض والاتصال مما يمكنهم الاندماج بأسواق العمل المختلفة.
- القدرة على تصميم الانظمة وتطوير واجهات الاستخدام.
- اكتساب مهارة برمجة الانظمة باستخدام لغات البرمجة المختلفة وتحت نظم تشغيل مختلفة.
- التعرف على طرق واساليب صيانة الانظمة ومتابعتها وقياس مدى كفاءتها وتقييمها.

٣- التوصيف الوظيفي لخريج هندسة البرمجيات

- إعداد وتقييم المواصفات الفنية وخطط الاختبار لأنظمة البرمجيات والمعلومات.
- تحليل الاحتياجات المستخدمين الفعلية.
- القيام باجراء عمليات الاختبار لنظم البرمجيات والمعلومات وتصحيح الاخطاء وصيانة البرامج المطورة.
- الاشتراك فى تصميم وتنفيذ كل انواع الحلول المعتمدة علي هندسة البرمجيات.
- إدارة قواعد البيانات والبرمجيات وتحديد السبل لتنظيم وتخزين البيانات.
- تقييم البرامج والنظم لتعظيم الإستفادة من أجهزة الكمبيوتر.
- دمج منتجات البرمجيات القائمة والحصول على منصات متوافقة للعمل معا.
- الحفاظ على النظم عن طريق رصد وتصحيح عيوب البرمجيات.
- تحديث البرامج القائمة من خلال تحليل وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تعديل وتطوير.
- تطبيق علوم الرياضيات والنظريات الحديثه لعلوم الحاسب في بيئات التطوير المختلفه لمواكبة التطورات المستمرة لتقنيات تكنولوجيا المعلومات وهندسة البرمجيات وإستكشاف المعرفة.
- الاشتراك في إعداد توثيق البرمجيات وكتابة التقارير الفنيه اللازمه.
- العمل عن كئيب مع الموظفين الآخرين ، مثل مديري المشاريع ، والمصممين والمطورين ومحلي النظم، والمبيعات والتسويق المهنيين
- القيام باداء الاستشارات الفنيه بشأن صيانة وأداء النظم والبرمجيات وطرح الأسئلة الفنيه للحصول على المعلومات اللازمه لتطوير وهندسة النظم.
- التعلم الذاتي المستمر لاكتساب المعارف والمهارات الفنيه عن طريق مصادر المعرفة المختلفه و حضور الدورات الخارجية ، وورش العمل لمواكبة التقنيات الحديثه لهندسة البرمجيات.
- ايجاد الحلول المتكامله لتوظيف تكنولوجيا المعلومات وهندسة البرمجيات من أجل تحسين قطاع الأعمال وكيفية التعامل مع المشاكل.
- إدارة وتسويق مشاريع البرمجيات وتطوير الأعمال.
- وضع اجراءات وضمانات لحماية وأمن نظم البرمجيات وقواعد البيانات ضد المتسللين او الغير المصرح لهم، والفيروسات ، وعدد من الأخطار الأخرى التي تهدد أمن نظم المعلومات.

٤- مهارات وقدرات خريج هذا التخصص:

- إجاهه التعامل مع مختلف أجيال لغات البرمجه.
- إمكانية التعامل مع لغات البرمجه المفتوحة المصادر والحسابات الضبابية.
- القدرة علي التعامل مع المعالجات المتوازية والنظم الموزعة.
- القدرة على تحليل متطلبات المستخدمين بصوره صحيحه عن طريق مهارات الاتصال.

- إعداد كراسة شروط المواصفات الفنية ودراسات الجدوى لنظم البرمجيات والمعلومات.
- سهولة إستيعاب البحوث الحديثه للاستفاده منها فى تصميم وتكويد البرامج الجديدة .
- مهارة وضع خطط الاختبار للنظمه الجديده والقيام بتنفيذها لإكتشاف اى خطأ وتصحيحه.
- القدره على تحديث البرامج القائمة من خلال تحليل وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تعديل وتطوير.
- دمج وتكامل منتجات البرمجيات القائمة والحصول على منصات متوافقة للعمل معا.
- العمل مع الكمبيوتر ولغات الترميز المختلفه .
- كتابة الوثائق التنفيذيه والتقنيه لهندسة البرمجيات.
- صيانة النظم عن طريق رصد وتصحيح عيوب البرمجيات.
- مهارة الاتصال التي تتيح له العمل بشكل وثيق مع الآخرين ، مثل مديري المشاريع والمصممين والمطورين ومحلي النظم ، والمبيعات والتسويق المهنيين .
- التعلم الذاتي المستمر لاكتساب المعارف والمهارات الفنية عن طريق الانترنت و حضور الدورات الخارجية ، وورش العمل لمواكبة التقنيات الحديثه لهندسة البرمجيات .
- القدره على التعامل وتحديث وصيانة النظم القديمه لمواكبة التقنيات الحديثه لهندسة البرمجيات .

٥- الجهات التي يمكن أن يعمل بها الخريج:

- كل الجهات والمؤسسات والهيئات والوزارات سواء كان الخاص أو العام وسواء كانت الإنتاجية أو الخدمية.
- المؤسسات المهتمه بتطبيق الاداره العلميه والاكترونيه لحل مشكلاتها من خلال ايجاد تطبيق نظم المعلومات.
- الدعم الفنى لنظم الحاسبات والمعلومات لكافة التطبيقات الصناعيه والزراعيه والتجاريه والتعليميه.
- الجهات المهتمه بالتدريب والتعليم فى مجال هندسة البرمجيات والنظم.
- الشركات العالميه لهندسة وتطوير البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات.

المتطلبات الأكاديمية واللوائح المنظمة للحصول على درجة بكالوريوس الحاسبات والمعلومات برنامج هندسة البرمجيات

مادة (١) نظام القبول والدراسة في البرنامج

- أ- متطلبات القبول في برنامج هندسة البرمجيات الحصول على الثانوية العامة المصرية علمي رياضة او ما يعادلها وفقا لقانون تنظيم الجامعات للطلاب المتقدمين للالتحاق بمرحلة البكالوريوس.
- ب- تعتمد الدراسة بالبرنامج على نظام الساعات المعتمدة، ويقسم العام الدراسي إلي فصلين دراسيين نظاميين، وتكون الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية لتحديد وزن المقرر الدراسي.
- ج- يجوز لمجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية الموافقة على عقد فصول صيفية مكثفة في بعض المقررات بناء على اقتراح الأقسام العلمية. ووفقاً لما تسمح به إمكانيات وظروف الكلية.
- د- يتطلب الحصول على البكالوريوس أن يجتاز الطالب بنجاح مائة وأربعه وأربعون ساعة معتمدة وذلك على مدي ثمانية فصول دراسية على الأقل، مقسمة إلي أربعة مستويات دراسية.

مادة (٢) لغة التدريس

الدراسة في البرنامج باللغة الإنجليزية.

مادة (٣) الإرشاد الأكاديمي

تحدد الكلية لكل مجموعة من الطلاب مرشداً أكاديمياً من أعضاء هيئة التدريس، يقوم بمهام الإرشاد الأكاديمي للطلاب ومساعدته على اختيار المقررات التي يدرسها والتسجيل فيها وتوجيهه طوال فترة دراسته بالكلية. ويعتبر رأي المرشد الأكاديمي استشارياً والطالب هو المسئول عن المقررات التي يقوم بالتسجيل فيها بناء على رغبته.

مادة (٤) التسجيل والحذف والإضافة

- أ- مع بداية كل فصل دراسي يقوم الطالب بتسجيل المقررات الدراسية التي يختارها، وذلك من خلال موقع الكلية على الإنترنت وفي الأوقات التي تحددها إدارة الكلية قبل بدء انتظام الدراسة.
- ب- يحدد مجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية الحد الأدنى لعدد الطلاب للتسجيل في كل مقرر.
- ج- عدد ساعات التسجيل:
- بالنسبة للفصول النظامية:

- الحد الأدنى للساعات المعتمدة للتسجيل (٩) ساعات، و يجوز التجاوز عن الحد الأدنى إذا كان عدد الساعات المتبقية للطلاب للتخرج أقل من ٩.

- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA في بداية الفصل الدراسي أعلى من أو يساوي ٢ هو ١٨ ساعة معتمدة.
- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA في بداية الفصل الدراسي أعلى من ١ أو أقل من ٢ هو ١٥ ساعة معتمدة.
- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA في بداية الفصل الدراسي أقل من أو يساوي ١ هو ١٢ ساعة معتمدة.
- يمكن زيادة الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA في بداية الفصل الدراسي أعلى من أو يساوي ٢ إلى ٢١ ساعة معتمدة و ذلك لدواعي تخرج الطالب.

بالنسبة للفصل الصيفي:

- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب هو ٦ ساعات معتمدة.
- يمكن زيادة الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب إلى ٩ ساعات معتمدة و ذلك لدواعي تخرج الطالب.

د- يجوز للطلاب بعد إكمال إجراءات التسجيل أن يحذف أو يضيف مقررًا أو أكثر وذلك خلال فترة تحددتها الكلية للحذف والإضافة، ويتم ذلك بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي للطلاب ومن خلال موقع الكلية على الإنترنت.

هـ- يسمح للطلاب بدراسة المقررات المختلفة والتسجيل في مقررات المستويات الأعلى بناء على قيامه باختيار المقررات المطلوبة كمتطلبات للمقررات الأعلى. ولا يتم تسجيل الطالب في مقرر أعلي إلا إذا نجح في متطلباته. ويجوز بناءً على موافقة مجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية التجاوز عن هذا الشرط إذا كان الطالب سبق له التسجيل في متطلب المقرر ولم يجتازه أو يكون مسجلا في المتطلب في نفس الوقت.

مادة (٥) الانسحاب من المقرر

أ- يجوز للطلاب بعد تسجيل المقررات التي اختارها أن ينسحب من مقرر أو أكثر خلال فترة محددة تعلنها إدارة الكلية بحيث لا يقل عدد الساعات المسجلة للطلاب عن الحد الأدنى للتسجيل في الفصل الدراسي الواحد وفي هذه الحالة لا يعد الطالب راسباً في المقررات التي انسحب منها ويحتسب له تقدير "منسحب" فقط، مع عدم استرداد الطالب للمصروفات التي دفعها مقابل هذا المقرر.

ب- إذا انسحب الطالب من مقرر أو أكثر بعد الفترة المحددة لذلك دون عذر قهري يقبله مجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية يحتسب له تقدير "راسب" في المقررات التي انسحب منها.

مادة (٦) المواظبة والغياب

أ- الدراسة فى البرنامج نظامية ولا يجوز فيها الانتساب وتخضع عملية متابعة حضور الطلاب لشروط ولوائح تحددها إدارة الكلية.

ب- يتطلب دخول الطالب الامتحان النهائي تحقيق نسبة حضور لا تقل عن ٧٥% من المحاضرات فى كل مقرر. وإذا تجاوزت نسبة غياب الطالب - دون عذر مقبول - فى أحد المقررات ٢٥% يكون لمجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية حرمانه من دخول الامتحان النهائي بعد إنذاره. ويعطى درجة "صفر" فى درجة الأختبار النهائي للمقرر. أما إذا تقدم الطالب بعذر يقبله مجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية وفى الفترة التى يحددها المجلس يحتسب له تقدير "منسحب" فى المقرر الذى قدم عنه العذر، مع عدم استرداد الطالب للمصروفات التى دفعها مقابل هذا المقرر.

ج- الطالب الذى يتغيب عن الامتحان النهائي لأى مقرر - دون عذر مقبول - يعطى درجة "صفر" فى ذلك الامتحان، ويتعين عليه إعادة دراسة المقرر مرة أخرى.

د- إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأى مقرر خلال يومين من إجراء الامتحان يحتسب له تقدير "غير مكتمل" فى هذا المقرر بشرط أن يكون حاصلاً على ٦٠% على الأقل من درجات الأعمال الفصلية، وألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية. وفى هذه الحالة يتاح للطالب الحاصل على تقدير "غير مكتمل" فرصة أداء الامتحان النهائي فى الفصل التالى الذى يطرح به المقرر، مع دفع الطالب للمصروفات المقرر، وفى الموعد الذى يحدده مجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية. وتحتسب الدرجة النهائية للطالب على أساس الدرجة الحاصل عليها فى الامتحان النهائي إضافة إلى الدرجة السابق الحصول عليها فى الأعمال الفصلية.

مادة (٧) الانقطاع عن الدراسة

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

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

مادة (٨) الفصل من الكلية

أ- إذا انخفض المعدل التراكمى للطالب إلى أقل من ٢ فى أى فصل دراسي، يوجه له إنذار أكاديمي، يقضى بضرورة رفع الطالب لمعدله التراكمي إلى ٢ على الأقل.

ب- يفصل الطالب المنذر أكاديمياً من الدراسة بالبرنامج فى الحالات التالية:

- إذا تكرر انخفاض معدله التراكمي عن ٢ ستة فصول دراسية رئيسية متتابعة.

- إذا لم يحقق الطالب شروط التخرج خلال الحد الأقصى للدراسة وهو ثماني سنوات.
- إذا انقطع عن الدراسة لمدة أطول من فصلين دراسيين نظاميين متتاليين أو ثلاث فصول دراسية نظامية غير متتالية دون عذر يقبله مجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية ويوافق عليه مجلس الجامعة.
- ج- يجوز لمجلس إدارة البرنامج ومجلس الكلية أن ينظر في إمكانية منح الطالب المعرض للفصل نتيجة عدم تمكنه من رفع معدله التراكمي الى ٢ فرصة واحدة و أخيرة مدتها فصلين نظاميين متتاليين لرفع معدله إلى ٢ وتحقيق متطلبات التخرج، إذا كان قد أتم بنجاح دراسة ٨٠% على الأقل من الساعات المعتمدة المطلوبة للتخرج.

مادة (٩) نظام الامتحانات

- أ- يتم تصحيح امتحان كل مقرر من (١٠٠) درجة .
- ب- الحد الأدنى للنجاح فى المقرر الدراسي هو ٥٠% من مجموع درجات المقرر، و ٣٠% على الأقل من درجات الإمتحان النهائى.
- ج- توزع درجات الامتحان فى كل مقرر على النحو التالى:

الأعمال الفصلية على النحو التالى :

- ٤٠% للأعمال الفصلية موزعة على:
- إمتحان منتصف الفصل الدراسي.
- الإمتحانات التى يجريها الأستاذ بصفة دورية والتطبيقات العملية أو الأعمال التى يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي.

الآختبار النهائى:

- ٦٠% لامتحان نهاية الفصل الدراسي.
- ويكون لمجلس إدارة البرنامج ومجلس الكلية تحديد مواعيد امتحانات منتصف الفصل الدراسي، والامتحانات النهائية وإعلانها للطلاب فى وقت مناسب .
- د- إذا تضمن الامتحان النهائى فى أحد المقررات بناء على اقتراح مجالس الاقسام وموافقة مجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية اختباراً تحريرياً وآخر عملياً فإن درجات الطالب فى هذا المقرر تتكون من مجموع درجات الاختبار التحريري والعملي بالإضافة إلى الأعمال الفصلية.

مادة (١٠) نظام التقويم

- أ- تتبع الكلية نظام الساعات المعتمدة والذي يعتمد على أن الوحدة الأساسية هي المقرر الدراسي وليس السنة ويكون نظام التقويم على أساس التقدير فى كل مقرر دراسي بنظام النقاط والذي يحدد طبقاً للجدول التالى:

النقاط	التقدير	النسبة المئوية للدرجة
٤	A+	٩٠% فأكثر
٣,٧	A	٨٥% - أقل من ٩٠%
٣,٣	B+	٨٠% - أقل من ٨٥%
٣	B	٧٥% - أقل من ٨٠%
٢,٧	C+	٧٠% - أقل من ٧٥%
٢,٤	C	٦٥% - أقل من ٧٠%
٢,٢	D+	٦٠% - أقل من ٦٥%
٢	D	٥٠% - أقل من ٦٠%
صفر	F	أقل من ٥٠%

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

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

$$\text{المعدل التراكمي } GPA = \frac{\text{مجموع النقاط}}{\text{إجمالي الساعات المسجلة}}$$

ج- يتم حساب التقدير العام للطالب بناء على المجموع الكلي الحاصل عليه الطالب طبقاً للجدول التالي:

التقدير العام	المعدل التراكمي
ضعيف جداً	أقل من ١,٥
ضعيف	١,٥ - أقل من ٢
مقبول	٢ - أقل من ٢,٥
جيد	٢,٥ - أقل من ٣
جيد جداً	٣ - أقل من ٣,٥
ممتاز	٣,٥ فأكثر

د- يمنح الطالب مرتبة الشرف في حالة اجتيازه للوحدات الدراسية التي درسها بكل مستوى دراسي بتقدير لا يقل عن جيد جدا وبشرط ألا تزيد فترة الدراسة عن أربع سنوات.

مادة (١١) الرسوب والإعادة

إذا رسب الطالب في مقرر فعليته إعادة دراسته والإمتحان فيه مرة أخرى فإذا نجح في المقرر بعد إعادة دراسته تحتسب له الدرجة الفعلية التي حصل عليها وبما لا يزيد عن (٦٤) درجة (أعلى درجة في D+) ويحسب معدله التراكمي على هذا الأساس.

مادة (١٢) أحكام تنظيمية

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

ب- يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس إدارة البرنامج، تعديل متطلبات التسجيل والمحتوي العلمي (بما لا يزيد عن ٢٥% من المحتوى) لأي مقرر من المقررات الدراسية.

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

د- لمجلس إدارة البرنامج أن ينظم دورات تدريبية أو دراسات تشييطية في الموضوعات التي تدخل ضمن اختصاص الأقسام المختلفة.

هـ- يعتبر التدريب الصيفي أحد متطلبات التخرج ويجب على الطالب قضاء تدرسين صيفيين خلال فترة الدراسة وتكون مدة كل تدريب صيفي ٣ أسابيع على الأقل داخل الكلية أو خارجها خلال فصل الصيف. ويتم التدريب الصيفي طبقاً للقواعد التي تضعها ادارة البرنامج وهو شرط أساسى للتخرج.

و- قبل التخرج يتم تقديم مشروع التخرج والحد الأدنى للمشروع فصلين دراسيين. ويتم التخرج على ثلاث دفعات الدور الأول (مايو) والدور الثاني (أكتوبر) والدور الثالث (يناير).

مادة (١٣) الإنتقال بين المستويات

يتحدد مستوى الطالب في بداية العام الدراسي كالتالى:

أ- يقيد الطالب بالمستوى الأول عند التحاقه بالكلية ويظل الطالب مقيد بالمستوى الأول طالما لم يجتاز ٣٦ ساعة معتمدة.

- ب- ينتقل الطالب من المستوى الأول للمستوى الثاني عند اجتيازه ٣٦ ساعة معتمدة.
 ج- ينتقل الطالب من المستوى الثاني للمستوى الثالث عند اجتيازه ٧٢ ساعة معتمدة.
 د- ينتقل الطالب من المستوى الثالث للمستوى الرابع عند اجتيازه ١٠٨ ساعة معتمدة.

مادة (١٤) تطبيق اللائحة

- أ- تطبق أحكام هذه اللائحة على الطلاب المستجدين في بداية العام الجامعي التالي لاعتمادها.
 ب- تطبق أحكام لائحة قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه نص في هذه اللائحة.

مادة (١٥) قواعد النظام الكودى للمقررات

- أ- يتكون كود أى مقرر من الرمز الكودى للقسم التابع له المقرر، يلي ذلك عدد مكون من ثلاثة أرقام تفصيلها كالاتي :

- الرقم أقصى اليسار يمثل المستوى الدراسي
 - الرقم فى خانة العشرات يمثل التخصص الدقيق للمقرر داخل التخصص العام للقسم
 - رقم الأحاد يستخدم لتمييز مقررات التخصص الدقيق والتي تدرس لنفس المستوى الدراسي
- ب- النظام الرمزى للأقسام العلمية

الرمز	القسم	مسلسل
باللغة الإنجليزية		
CS	علوم الحاسب	١
IT	تكنولوجيا المعلومات	٢
IS	نظم المعلومات	٣
OD	بحوث العمليات و دعم القرار	٤

- ج- النظام الرمزى لمقررات الرياضيات والإحصاء والعلوم الانسانية
 رياضيات (MA) ولغة واقتصاد (GN) وعلوم إنسانية (HU)
 د- أكواد المستويات الدراسية

الكود	المستوى الدراسي
١	الاول
٢	الثانى
٣	الثالث
٤	الرابع

مادة (١٦) المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات تخصص هندسة البرمجيات دراسة ١٤٤ ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي :

١- المتطلبات العامة (9) ساعة معتمدة :

* (6) ساعة إجبارية

* (3) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

٢- متطلبات الكلية (٧٢) ساعة معتمدة:

* (66) ساعة إجبارية

* (6) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

٣- متطلبات التخصص الرئيسي (63) ساعة معتمدة:

* (٤٨) ساعة إجبارية

* (١٥) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

وتشتمل مقررات اللائحة التالية على القوائم الدراسية المختلفة في البرنامج موضحاً عدد الساعات المعتمدة لكل مقرر، وما يناظرها من الساعات الفعلية للتدريس وما يدعمها من المعامل والتمارين،

١- المتطلبات العامة ٩ ساعة معتمدة (٦ إجباري + ٣ اختياري)

(أ) مواد إجبارية (٦ ساعات ٤ مقرر)

رقم المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	محاضرة	تمارين / عملي	المتطلب السابق
GN170	لغة انجليزية-١ (صياغة التقارير العلمية والفنية)	3	3	-	-
OD112	مبادئ ادارة	3	3	-	-
---	حقوق الانسان	1	1	-	-
---	الجودة	1	1	-	-

(ب) مواد اختيارية (٣ ساعات)

رقم المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	محاضرة	تمارين / عملي	المتطلب السابق
HU120	مهارات التفاوض والاتصال	2	2	-	-
HU130	التفكير الابداعي	2	2	-	-
HU140	أخلاقيات المهنة	2	2	-	-
GN150	مبادئ الاقتصاد	2	2	-	-

٢- متطلبات الكلية ٧٢ ساعة معتمدة (66 ساعة إجباري + 6 ساعة اختياري)

(أ) المتطلبات الإجبارية 66 ساعة معتمدة

رقم المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	محاضرة	تمارين / عملي	المتطلب السابق
MA111	رياضيات-١	3	2	3	-
OD111	تراكيب محددة	3	2	3	-
CS131	مبادئ برمجة	3	2	3	-
CS111	مقدمة في الحاسبات	3	2	3	-
IT181	مقدمه الكترونيات	3	2	3	-
MA112	رياضيات-٢	3	2	3	Mathematics-1 MA111
ST190	إحصاء واحتمالات	3	2	3	Mathematics-1 MA111

Fundamentals of Programming CS131	3	2	3	Computer Programming - 1	برمجة حاسبات - ١	CS132
Introduction to Electronics IT181	3	2	3	Computer Organization	تنظيم الحاسبات	IT282
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Computer Programming - 2	برمجة حاسبات - ٢	CS233
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Data Structure	هياكل البيانات	CS212
-	3	2	3	Systems Analysis & Design -1	تحليل وتصميم نظم-١	IS212
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Operating Systems-1	نظم تشغيل-١	CS261
Computer Programming - 2 CS233	3	2	3	Software Engineering-1	هندسة البرمجيات - ١	CS251
Data Structure CS212	3	2	3	Database Systems-1	نظم قواعد البيانات-١	IS221
Introduction to Electronics IT181	3	2	3	Computer Networks-1	شبكات الحاسبات-١	IT211
Computer Programming - 1 CS233	3	2	3	Analysis and Design of Algorithms	تحليل وتصميم الخوارزميات	CS313
Data Structure CS212	3	2	3	File Organization	تنظيم ومعالجة الملفات	CS250
Systems Analysis & Design -1 IS212	3	2	3	Modeling & Simulation	النمذجة والمحاكاة	OD342

Computer Programming - 2 CS233	3	2	3	Logic Programming	البرمجة المنطقية	CS335
--------------------------------	---	---	---	-------------------	------------------	-------

(ب) المتطلبات الاختيارية (6) ساعات معتمدة

المتطلب السابق	تمارين / عملي	محاضرة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر		رقم المقرر
Mathematics-2 MA112	3	2	3	Mathematics-3	رياضيات-3	MA213
Statistics & Probabilities ST190	3	2	3	Statistics Methods	طرق احصائية	ST291
Database Systems-1 IS221	3	2	3	Database Programming	برمجة قواعد البيانات	IS324
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Multimedia-1	وسائط متعددة - 1	IT261
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Web Design and Development	تصميم وتطوير الويب	IS251
Statistics & Probabilities ST190	3	2	3	Mathematical Statistics and Data Analysis	الإحصاءات الرياضية وتحليل البيانات	ST292
-	3	2	3	Semiconductors	أشباه الموصلات	CS110
-	3	2	3	Introduction to IS	مقدمة نظم معلومات	IS111
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Systems Integration	تكامل النظم	IS252
Fundamentals of Programming CS131	3	2	3	Web Programming	برمجة الويب	CS234

٣- متطلبات التخصص ٦٣ ساعة معتمدة (٤٨ ساعة إجباري + ١٥ ساعة إختياري)
(أ) المتطلبات الإجبارية ٤٨ ساعة معتمدة

رقم المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	محاضرة	تمارين / عملي	المتطلب السابق
CS321	الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence	3	2	3	Computer Programming - 2 CS233
CS351	خوارزميات تحليل الصور Algorithms for Image Analysis	3	2	3	Mathematics-2 MA112
CS310	التشفير والامان Cryptography and Security	3	2	3	Computer Programming - 2 CS233
CS421	الذكاء الاصطناعي ووكلاء البرمجيات Artificial Intelligence and Software Agents	3	2	3	Artificial Intelligence CS321
CS352	هندسة البرمجيات-٢ Software Engineering-2	3	2	3	Software Engineering-1 CS251
CS334	برمجة حاسبات - ٣ Computer Programming - 3	3	2	3	Computer Programming - 2 CS233
CS425	برمجة الالعاب Game Programming	3	2	3	Computer Programming - 3 CS334
CS473	اتصال الإنسان بالحاسب Human Computer Interaction	3	2	3	Software Engineering-2 CS352
CS353	اختبار البرمجيات والتحقق منها Software Testing and Verification	3	2	3	Software Engineering-2 CS252
CS430	النظم الموزعة والمتوازية Distributed and Parallel Systems	3	2	3	Computer Programming - 3 CS334

Software Engineering-2 CS252	3	2	3	Software Development for Embedded and Real-time Systems	تطوير برمجيات النظم المدمجة والوقت الحالي	CS453
Software Testing and Verification CS353	3	2	3	Software Maintenance and Configuration Management	صيانة البرمجيات وإدارة التهيئة	CS454
Software Testing and Verification CS353	3	2	3	Quality Assurance and Process Improvement	ضمان الجودة وتحسين العمليات	CS455
Computer Programming – 3 CS334	3	2	3	Mobile Application Programming	برمجة تطبيقات المحمول	CS441
Operating Systems-1 CS261	3	2	3	Operating Systems-2	نظم تشغيل-٢	CS362
-	8	2	6	Project	المشروع	CS482

(ب) المتطلبات الاختيارية (١٥) ساعات معتمدة

المتطلب السابق	تمارين / عملي	محاضرة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	رقم المقرر	
Introduction to Electronics IT181	3	2	3	Microprocessors and Assembly language	المعالجات الدقيقة ولغة التجميع	CS336
Artificial Intelligence CS321	3	2	3	Advanced Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي المتقدم	CS322
Artificial Intelligence CS321	3	2	3	Machine learning	تعليم الآلة	CS323
Computer Programming - 2 CS233	3	2	3	Formal Languages and Automata Theory	اللغات الشكلية ونظرية الآليات	CS314

Computer Programming – 2 CS233	3	2	3	Internet Computing	حسابات الإنترنت	CS341
Computer Programming - 3 CS334	3	2	3	Advanced Computer Programming	برمجه حاسبات متقدمة	CS437
Computer Programming - 2 CS233	3	2	3	Wireless Programming	البرمجة اللاسلكية	CS335
Computer Programming – 3 CS334	3	2	3	Computer Arabization	تعريب الحاسبات	CS474
Computer Programming - 3 CS334	3	2	3	Compiler Design	بناء المترجمات	CS471
Artificial Intelligence CS321	3	2	3	Natural Language processing	معالجة اللغات الطبيعية	CS472
Computer Programming - 3 CS334	3	2	3	Parallel Programming	البرمجة المتوازية	CS443
Computer Programming – 3 CS334	3	2	3	Mobile Application Development	تطوير تطبيقات الاجهزة المحمولة	CS442
Operating Systems-2 CS362	3	2	3	Embedded System	الانظمة المضمنة	CS463
Artificial Intelligence CS321	3	2	3	Robotics	الكانات الآلية	CS426
----	3	2	3	Selected Topics in Software Engineering - 1	موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات-1**	CS456
-----	3	2	3	Selected Topics in Software Engineering - 2	موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات- ٢**	CS457

** مقرري موضوعات مختارة فى هندسة البرمجيات - ١ و موضوعات مختارة فى هندسة البرمجيات - ٢ ، يتم تحديد محتوياتها فى مجلس إدارة البرنامج و مجلس الكلية، و على أساس المحتوى يتم تحديد المقرر السابق لهما.

المحتوى العلمى للمقررات

GN170	English Language-1	لغة انجليزية-١
	The course gives practice in specific points of grammar to consolidate and extend a learner's existing knowledge, analysis of syntax, comprehension questions interpretation and implication, the activities and games used to develop listening, speaking and writing skills through a communicative, functional approach with suggested topics for discussion and exercises in summary writing and composition. Topics covered include: Learning Vocabulary and Word Formation through the use of a Dictionary, Verb Tenses and Subject-Verb Agreements, Conditionals, Modals, Active vs Passive, Gerunds and Infinitives, Sentence Structure, and Punctuation.	
OD112	Fundamentals of Management	مبادئ إدارة
	History of Management, planning, fundamentals of planning, making decisions, strategic planning, plans and planning tools. Organizing and managing human resources. Influencing, leadership, controlling. Production management and control. Quality management. Management of service industries, accounting for risk, and economic analysis.	
HU 120	Communication & Presentation Skills	مهارت الاتصال والتقديم
	Theories of communication - How to translate theories into complete strategies to communicate with diverse audience - Written Communications: Memoranda, Letters, Executive summaries, Business and research reports - Oral Communications: Listening, Presentation skills, Interviewing, Conducting meetings, Interpersonal communication -Negotiation - Intercultural communication - Importance of communication in team building.	
HU 130	Creative Thinking	التفكير الإبداعى
	Creative thinking allows for going beyond our normal conditioned modes of thinking generating new approaches to problem solving, to see the world from varying perspectives, and to create what we desire for ourselves and our various communities. Applications to be covered will include, among others, communication, problem solving and decision making. This is an opportunity for students to learn how others think differently from themselves, to understand meta-cognition (thinking about thinking). The course includes Edward do Bono's CoRT (cognitive research trust) program of learning thinking, Vertical and lateral thinking approaches	

	and Creative thinking tools like Brainstorming, Tony Buzan's Mind mapping and Edward de Bono's Six Thinking hats.
GN 150	Fundamentals of Economics
	مبادئ الاقتصاد
	Concept of economics - the economic problem. Theory of demand including: utility theory, theory of production, theory of cost, theory of firm including: pricing theory - Economics of education - Economics of science and technology - Economics of automation including: computerization.
MA111	Mathematics-1
	رياضيات-١
	The main objective of this course is to provide students with pre-calculus review. Sets. Real-valued function. The continuity and the differentiability of a real function. Techniques of differentiation. Derivatives of the trigonometric functions. Implicit differentiation. Linear approximations and differentials. Applications of the derivative: Extreme of functions, optimization problems, velocity and acceleration. Integrals: Indefinite integrals, change of variables, definite integrals, the fundamental theorem of calculus, numerical integration. Applications of definite integrals: Areas, solids of revolution, arc length and surfaces of revolution, work, moments and centers of mass. Transcendental functions: Derivative of inverse function, natural logarithm function, exponential functions, inverse trigonometric functions, hyperbolic and inverse hyperbolic functions, indeterminate forms and rule.
MA112	Mathematics-2
	رياضيات-٢
	The main objective of this course is to provide students with understanding techniques of integration: Integration by parts, trigonometric integrals and substitutions, integrals of rational functions, quadratic expressions, tables of integrals, improper integrals. Infinite series: Sequences, convergent or divergent series, positive-term series (basic comparison test, limit comparison test, ratio and root tests), alternating series and absolute convergence, power series, power series representations of functions, Maclaurin and Taylor series, applications of Taylor polynomials. Differential equations: Definition, classifications and terminology, techniques of solution of ordinary first-order first-degree differential equations (separable, reducible to separable, homogeneous, reducible to homogeneous, linear, reducible to linear, exact differential, non-exact differential-integrating factor), applications.
ST190	Statistics & Probabilities
	إحصاء واحتمالات
	The main objective of this course is to provide students with understanding sample space, probability axioms, combinatorial techniques, conditional probability, independence and

	Bayes' theorem. Random variables; distribution functions, moments and generating function. Some probability distributions. Joint distribution, the Chebyshev inequality and the law of large numbers. The central limit theorem and sampling distributions.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CS110	Semiconductors
	أشباه الموصلات
	The main objective of this course is to provide students with understanding Energy bands. Electrons and holes. Extrinsic semiconductors. Structure and current voltage characteristics of a p-n junction. Diode. Possible circuits. Rectifier circuits. Half wave rectifier. Full wave rectifier. Bridge rectifier. Voltage doubler. Filters. Zener diodes and regulators. Junction transistors. Digital Circuits, Inverter Characteristics and Circuits, Gates (AND/NAND, OR/NOR)
CS111	Computer Introduction
	مقدمة في الحاسبات
	The main objective of this course is to provide students with a general introduction to the basics of computer sciences and its different fields. The course may cover topics like: Digital revolution, digital devices, personal computers, servers, mainframes, super computers, microcontrollers, representing numbers, text, and pictures, quantifying bits and bytes, programs and instruction sets, microprocessor basics, RAM, ROM, EEPROM, magnetic disk and tape storage, CD and DVD storage, solid state storage, storage wrap-up, display devices, printers, system software, application software, utilities and device drivers, popular applications, software copyrights and licenses, software updates, operating system activities, network classifications, network devices, clients, servers, and peers, wired networks, wireless networks, Internet services, fixed, portable, and mobile Internet access, Internet infrastructure, Internet protocols, addresses, and domains, hardware security, software security, Internet security, number systems.
CS131	Principles of Programming
	مبادئ برمجة
	The main objective of this course is to provide students with computer programming, programming languages and generations, programming life cycle, programming errors, problem solving techniques, what is algorithm, algorithm representation (Pseudo code), sequential operations, conditional operations, iterative operations, what is flowchart, flowchart notations, program construction, constants, variable declarations, simple data types, input statement, output statement, formatting output, arithmetic expressions, control structures, conditions, selection structures, repetition and loop statements, library functions, user-defined functions, function arguments, array declarations, array subscripts, array operations, array sorting and searching, multidimensional arrays.

	Computer Programming – 1 (Fundamental of Programming)
	برمجة حاسبات - ١
CS132	The main objective of this course is to provide students with the basic concepts and techniques of computer programming. It includes an introduction to problem solving for programming, primitive data types and expressions, variables and constants, basic input and output, conditional statements, repetition, methods, arrays, strings, file I/O and exception handling.
	Data Structure
	هياكل بيانات
CS212	The main objective of this course is to provide students with simple numerical algorithms, Sequential and binary search algorithms, Worst case quadratic sorting algorithms (selection, insertion), Worst or average case $O(N \log N)$ sorting algorithms (quicksort, heapsort, merge sort), Hash tables, including strategies for avoiding and resolving collisions, Binary search trees, Graphs and graph algorithms, Heaps, Pattern matching and string/text algorithms (e.g., substring matching, regular expression matching, longest common subsequence algorithms).
	Introduction to Information Systems
	مقدمة نظم معلومات
IS111	The aim of the course is to enable the students to learn the basic functions of management (planning, organizing, leading/activating, and controlling), their component activities, and their interrelationships. The student should also understand and critically evaluate the alternative schools of thought, or philosophies about the field of management. (S)he will also gain knowledge and understanding of major theories and concepts in the field of Management, and gain knowledge of some of the contemporary developments in the field. The students will be acquainted with the management process; this includes understanding the theory behind and the practical applications of management.
	Introduction to Electronics
	مقدمة إلكترونيات
IT181	The course will focus on the application to electrical physics world through exploratory investigation and activities. Students will be provided experiences to develop and enhance problem-solving skills, critical thinking skills, reasoning, graphical analysis, data collection and interpretation of data as well as the application of mathematics. Topics covered include: Ideal Basic circuit elements, Kirchhoff's law, Node voltage method, Mesh current method, circuit theorem overview, Thévenin and Norton equivalent circuits, capacitor and capacitance, and AC analysis. Introduction to digital electronics, Number Systems, Logic Gates, The Karnaugh Map, Design an SR Latch, Flip-Flops, Clocks and Oscillators, Design a 4-bit Shift Register, Design a 4-bit Counter, Design an LED Shifter, 7400 Series Logic Devices, 4000 Series Logic Devices.

IT211	Computer Networks-1
	شبيكات الحاسبات-١
	This course introduces the fundamentals of networking concepts and technologies. The course topics include: exploring the network, network protocols and communications, network access layer, Ethernet, network layer, transport layer, ipv4 and ipv6 addressing, sub-netting ip networks, and application layer. The course will assist students in developing the skills necessary to plan and implement small networks across a range of applications.
IT282	Computer Organization
	تنظيم الحاسبات
	In This course student will study organization of a simple stored-program computer: CPU, busses and memory. Instruction sets, machine code, and assembly language. Conventions for assembly language generated by compilers. Floating-point number representation. Hardware organization of simple processors. Address translation and virtual memory. Very introductory examples of input/output devices, interrupt handling and multi-tasking systems. Basic understanding of computer organization: roles of processors, main memory, and input/output devices. Understanding the concept of programs as sequences of machine instructions. Understanding the relationship between assembly language and machine language; development of skill in assembly language programming; understanding the relationship between high-level compiled languages and assembly language. Understanding arithmetic and logical operations with integer operands. Understanding floating-point number systems and operations. Understanding simple data path and control designs for processors. Understanding memory organization, including cache structures and virtual memory schemes. Course include basic machine architecture and design, digital logic circuits, digital components, central processing unit, machine representation of instructions and data, addressing techniques, memory organization, and execution of instructions at machine level.
IS212	Systems Analysis & Design -1
	تحليل وتصميم نظم-١
	The main objective of this course is to provide students with knowing the concept of systems analysis and design and its meaning in practice. Additionally, students will use a variety of information systems analysis and problem-solving tools and approaches. It describes the basic techniques of project estimating, writing detail specifications. The major topics of this course include: Introduction of Information system components, Types on information systems, System development life cycles, The systems analyst and Systems planning and Determining requirements like Interviews, JAD and RAD, Object-oriented systems development and Analyzing requirements and Evaluating alternatives, and Systems design and Systems implementation.
IS221	Database Systems -1

	نظم قواعد البيانات - ١
	This main objective of this course is to provide students with the concepts of relational database systems. Major topics of this course include: Evolution of database management systems, Relational data model, Relational database design, Structured Query Language (SQL), Entity-Relationship (E-R) modeling and design, Functional dependencies and normalization, Physical data Storage and File Organization.
	Computer Programming – 2 (OO Programming)
	برمجة حاسبات - 2
CS233	The main objective of this course is to provide students with the object-oriented programming concepts. It includes topics such as defining and using classes, classes and objects, constructors and destructors, objects as function arguments, returning objects from functions, inheritance, multiple inheritance, super-classes and subclasses, creating and using interfaces, abstract classes and methods, final methods and classes, polymorphism, encapsulation, information hiding.
	Software Engineering-1
	هندسة البرمجيات - ١
CS251	The main objective of this course is to provide students with the introduction of software engineering, Software processes, software development techniques, Requirements engineering, System models, and software prototyping. Architectural design, Design and implementation, Software testing, Software evolution.
	Operating Systems-1
	نظم تشغيل-١
CS261	The main objective of this course is to provide students with the introduction to Operating Systems, User view and system view of Operating Systems, Basic concepts of processes, Process Scheduling, Memory Management Concurrency, File Systems Management, and Input/output Management.
	Systems Integration
	تكامل النظم
IS252	This course focuses on the integration of information systems in organizations, the process by which different computing systems and software applications are linked together physically or functionally. It examines the strategies and methods for blending a set of interdependent systems into a functioning or unified whole, thereby enabling two or more applications to interact and exchange data seamlessly. The course will explore tools and techniques for systems integration as well as proven management practices for integration projects.

CS234	Web Programming
	برمجة الويب
	Course introduces the Overview of client/server architecture, Overview of JavaScript and Usage Structure, Variables, and Syntax, JavaScript Objects, OOP, JavaScript Events, JavaScript DOM PHP/MySQL., Overview of PHP and Usage, Structure, Variables, Syntax, Arrays, HTML Form Validation, User Input, Sessions and Cookies and Data-driven applications with MySQL.
ST292	Mathematical Statistics and Data Analysis
	الإحصاءات الرياضية وتحليل البيانات
	Course covers topics with data analysis and reflects the use of the computer with close ties to the practice of statistics.
CS313	Analysis and Design of Algorithms
	تحليل وتصميم الخوارزميات
	The main objective of this course is to provide students with the introduction to the design and analysis of algorithms. The course covers design techniques, such as dynamic programming and greedy methods, as well as fundamentals of analyzing algorithms for correctness and time and space bounds. Topics include advanced sorting and searching methods, graph algorithms and geometric algorithms, notion of an algorithm: big-O, small-O, theta and omega notations. Space and time complexities of an algorithm. Fundamental design paradigms: divide and conquer, branch and bound, backtracking, dynamic programming greedy methods. Backtracking. NP-hard and NP-complete problems.
CS314	Formal Languages and Automata Theory
	اللغات الشكلية ونظرية الآليات
	The main objective of this course is to provide students with alphabets and languages. Finite representation of language. Deterministic and non-deterministic finite automata and their applications. Equivalence considerations. Regular expressions. Context-free languages. Context-free grammars. Regular languages, pushdown automata. Properties of context-free languages. Determinism and parsing top-down parsing and bottom-up parsing. Turing machines: Computing with Turing machines, combining Turing machines, and nondeterministic Turing machines.
CS321	Artificial Intelligence
	الذكاء الاصطناعي
	The main objective of this course is to provide students with the introduction of artificial intelligence, Basic Problem-Solving Strategies, Heuristic Search, Problem Reduction and AND/OR Graphs, domains of AI- symbolic processing: semantic nets, modeling model based

	reasoning, frames. Knowledge Representation, Representing Knowledge with If-Then Rules. Inference Engines, Inference techniques: implication, forward and backward chaining, inference nets, predicate logic, quantifiers, tautology, resolution, and unification. Rule based systems: inference engine, production systems, problem solving, planning, decomposition, and basic search techniques. AI languages: symbolic and coupled processing prolog: objects and relations, compound goals, backtracking, search mechanism, dynamic databases, lisp, program structure and operations, functions, unification, memory models. Fields of AI: heuristics and game plying, automated reasoning, problem solving, computational linguistics and natural language processing, computer vision, intelligent agents, robotics AI based computer systems: sequential and parallel inference machines, relation between AI and artificial neural nets, fuzzy systems.
CS322	Advanced AI
	الذكاء الاصطناعي المتقدم
	The main objective of this course is to provide students with advanced topics in AI such as fuzzy logic for data analysis. Fuzzy Logic can be used to model and deal with imprecise information, such as inexact measurements or available expert knowledge in the form of verbal descriptions. Also the course can be covered recent topics in AI.
CS323	Machine Learning
	تعليم الآلة
	This course examines the design, implementation, and analysis of machine learning algorithms. It covers examples of supervised learning algorithms (including decision tree learning, support vector machines, and neural networks), unsupervised learning algorithms (including k-means and expectation maximization), and optionally reinforcement learning algorithms (such as Q learning and temporal difference learning). It introduces methods for the evaluation of learning algorithms, as well as topics in computational learning theory.
CS310	Cryptography and Security
	التشفير والتأمين
	Survey of the principles and practice of cryptography and network security: classical cryptography, public-key cryptography and cryptographic protocols, network and system security. Motivate concepts using real-world applications, Security definitions and attacks on cryptographic primitives: Cryptographic standards and references implementations, Quantum cryptography.
CS334	Computer Programming -3 (UI Programming)
	برمجة حاسبات - ٣
	This course aims to understand stages of the user interface life cycle including design, implementation, and evaluation. The course covers user interface design-implementation cycle, rapid prototyping (sketching and evaluating interfaces quickly), advanced interface

	technologies (speech and handwriting recognition, and intelligent interfaces), interfaces for disabled users, and interface evaluation (user studies and cognitive models).
CS335	Logic Programming
	البرمجة المنطقية
	The main objective of this course is to provide students with the clausal representation of data structures and algorithms, Unification, Backtracking and search, Cuts. The reference point for the course is the Prolog programming language, a principal aim being to develop students programming expertise through experience in typical applications. The course is divided into two interacting sections: a theory section and a programming section.
CS336	Microprocessors Assembly language
	المعالجات الدقيقة ولغة التجميع
	The main objective of this course is to provide students with the architectures and design concepts for computer systems, fundamental of microprocessors, assembly-language programming, microcomputer systems, and hardware interface. This course provides the programming techniques, design techniques of memory system, input/output system and hardware interfaces for a simple microprocessor system. And subroutines to include such concepts as screen manipulating, table searching, disk processing, calling assembly language subroutines, communicating with programs written in higher-level languages, debugging techniques and machine language execution, interrupt and Direct Memory Access and fundamental knowledge to program a microprocessor system for specific application.
	Internet Computing
	حسابات الإنترنت
CS341	The main objective of this course is to provide students with a foundational understanding of the technologies of Internet Computing. The course includes the concepts, principles, methods, and techniques for designing and building internet-enabled systems that uses the web as the basic transport infrastructure. In particular, students will learn about the evolving Internet computing paradigm and the technologies that enable such change. Emphasis will be placed on internet as a domain for sharing resources with grids, distributed computing with web services, and the service-oriented computing.
	Software Engineering-2
	هندسة البرمجيات-٢
CS352	The main objective of this course is to provide students with the critical systems: dependability, critical systems specification, critical systems development. Security engineering, Distributed software engineering, Project management, Quality management, Process improvement. Configuration management.

	Algorithms for Image Analysis
	خوارزميات تحليل الصور
CS351	Fundamental concepts in computer and robot vision, medical image analysis, photo/video editing and graphics; problems such as image segmentation, registration, correspondence, matching, object recognition, tracking, stereo, texture synthesis; gradient descent, dynamic programming, graph-based optimization, techniques from computational geometry.
	Software Testing and Verification
	اختبار البرمجيات والتحقق منها
CS353	Theoretical and practical aspects of testing software. Students participate in the entire range of test activities, from analyzing a requirements document for test conditions through executing test cases and writing a test report. In addition, there will much discussion on the types of testing that should be done, who should do it, and why it should be done at all. At course completion, the student should confidently be able to organize and carry out the software-testing phase for any small or medium-size software project.
	Artificial Intelligence and Software Agents
	الذكاء الاصطناعي ووكلاء البرمجيات
CS421	Problems in search, logic, and game playing, first order predicate logic, inference, and knowledge representation. Definitions of "intelligent" or "autonomous" agents, agent classifications, agent architectures, and various application areas, such as electronic commerce and robotics.
	Game Programming
	برمجة الألعاب
CS425	The main objective of this course is to provide students with the Introduction of Game Programming, This is an introductory course in programming, designed to teach the fundamentals. Emphasis is on object orientation. Objects will be used to create a series of typical simple games. In addition, the course will introduce the student to game engine and programming 2D games. Games with features such as scrolling backgrounds, collision detection, sprite sheets, scoring and menus will be built in game engine. Additional programming language features will be covered, including generic lists and exception handling.
	Robotics
	الكانات الآلية
CS426	The main objective of this course is to provide students with the fundamental concepts of robotics and architectures and design concepts for Robotic systems, Topics include how robots move, sense, and perceive the world around them. The course introduces also constructing, planning and programming robots ability to Sensing, controlling, remote control and testing

	using computer languages for communication and advanced Input / Output programming for system practical programming and harmonious programming and fundamental knowledge to program a robotic system for specific applications.
CS437	Advanced Computer Programming (Advanced Mobile Applications Development)
	برمجة حاسبات متقدمة
	The main objective of this course is to provide students with the advanced user interface issues and techniques; animation; structuring and organizing complex applications for efficiency and reliability; accessing web services; integrating with 3rd party libraries; background applications; content providers; and tying into and replacing applications, which came with the device. The course centers around building several small applications which focuses on advanced techniques. In these applications we will utilize and effectively integrate specific features of mobile devices such as the user interface, process creation and life cycle events, local and remote process services, location based facilities, accelerometer and other on-device sensors, network/web access, sound and multimedia. Throughout the course test-based development methods will be stressed and students will learn to test and debug their applications.
CS438	Mobile Application programming
	برمجة تطبيقات المحمول
	The main objective of this course is to provide students with the principles of mobile application design and development. Students will learn application development on the Android platform. Topics will include memory management; user interface design; user interface building; input methods; data handling; network techniques and URL loading; and, finally, specifics such as GPS and motion sensing. Students are expected to work on a project that produces a professional-quality mobile application. Projects will be deployed in real-world applications. Course work will include project conception, design, implementation, and pilot testing of mobile phone software applications, using weight loss and physical activity motivation health applications as the target domain.
CS430	Distributed and Parallel Systems
	النظم الموزعة والمتوازية
	Issues arising in distributed and parallel systems and applications; related architectures such as connection machines, shared memory multiprocessors. The main objective of this course is to provide students with the main principles underlying distributed systems: processes, communication, naming, synchronization, consistency, fault tolerance, and security. Additionally, students will be familiar with some of the main paradigms in distributed systems: object-based systems, file systems, web-based and coordination-based systems. On the completion of the unit, students will understand the fundamentals of distributed computing and be able to design and develop distributed systems and applications.

	Parallel Programming
	البرمجة المتوازية
CS443	The main objective of this course is to provide students with the mathematical models, methods and technologies of parallel programming for multiprocessor systems. This course includes the following topics: overview of parallel system architecture, modeling and analysis of parallel computations, communication complexity analysis of parallel algorithms, parallel programming for multi-processing, principles of parallel algorithm design, parallel algorithms for solving time consuming problems, and modeling the parallel program executing.
	Software Development for Embedded and Real-time Systems
	تطوير برمجيات النظم المدمجة والوقت الحالي
CS453	This course is an introduction to systems that sense and interact with the world in a physical way (e.g. medical devices, robots, cars, etc.). The success and safety of these systems critically depend on their ability to react to the environment in an appropriate and timely manner, thus they are referred to as real-time systems. Software development requires an understanding of system architecture, modeling, scheduling, and low-level hardware control of sensors and/or motors. In addition, real-time systems are often
	Software Maintenance and Configuration Management
	صيانة البرمجيات وإدارة التهيئة
CS454	An examination of industrial-style software development issues related to managing and maintaining large-scale software systems; in a group project, students will examine software maintenance and configuration management concepts, tools, techniques, risks and benefits; case studies.
	Quality Assurance and Process Improvement
	ضمان الجودة وتحسين العمليات
CS455	Theory and application of the capability maturity model: process assessment, modeling, and improvement techniques. Life cycle issues related to development and maintenance, quality, safety, and security assurance, project management, and automated support environments. Students participate in group projects and case studies.
	Compiler Design
	بناء المترجمات
CS471	The main objective of this course is to provide students with the structure of compiler, lexical analysis, lexical patterns, deterministic & Nondeterministic finite automata, scanner, construction, limits of regular languages. derivations, parse trees, Parsing algorithms: top-down parsing, bottom-up parsing, LL-parsers, LR-parsers. Semantic analysis. Intermediate code generation. Error detection and error handling .code optimization.

CS472	Natural Language Processing
	معالجة اللغات الطبيعية
	The main objective of this course is to provide students with the introduction to the field of computational linguistics and the theory and methods of natural language processing (NLP). We will learn how to create systems that can understand and produce human language, for applications such as information extraction, machine translation, automatic summarization, question-answering, and interactive dialogue systems. The course will cover linguistic (knowledge-based) and statistical approaches to language processing in the three major subfields of NLP: syntax (language structures), semantics (language meaning), and pragmatics/discourse (the interpretation of language in context). Analyzing and extracting information from large online corpora.
CS473	Human-Computer Interaction (HCI)
	اتصال الإنسان بالحاسب
	The main objective of this course is to provide students with the design interactions between human activities and the computational systems that support them and with constructing interfaces to afford those interactions. Interaction between users and computational artefacts occurs at an interface that includes both software and hardware. Thus interface design impacts the software life-cycle in that it should occur early; the design and implementation of core functionality can influence the user interface– for better or worse. Because it deals with people as well as computational systems, as a knowledge area HCI demands the consideration of cultural, social, organizational, cognitive and perceptual issues. Consequently it draws on a variety of disciplinary traditions, including psychology, ergonomics, computer science, graphic and product design, anthropology and engineering. For end-users, the interface is the system. So design in this domain must be interaction-focused and human-centered. Students need a different repertoire of techniques to address this than is provided elsewhere in the curriculum. CS students need a minimal set of well-established methods and tools to bring to interface construction. To take a user-experience-centered view of software development and then cover approaches and technologies to make that happen. An exploration of techniques to ensure that end-users are fully considered at all stages of the design process, from inception to implementation.
CS482	Wireless Programming
	البرمجة اللاسلكية
	This course provides the students with hands-on experience in developing and deploying wireless applications on J2ME platform and .NET platform. Coursework emphasizes how to create cross device GUIs, handle events, access remote services and store and retrieve data on the device. Both Java 2 Micro Edition and Visual Studio .NET will be used to create a variety of wireless applications.
CS482	Project

This component is final year B.Sc project, which is essentially an exercise in systematic independent study and work, which must be executed and reported on to a satisfactory standard. The project provides students with the experience of planning and bringing to fruition a major piece of individual or group work. The module aims to encourage and reward creativity, initiative, intellectual discipline, clarity of communicating ideas and application of effort. Group projects also give the students a valuable experience of co-coordinating work with and organizing a group that aims at a technical product. A wide range of tasks can be undertaken, but almost always leading to the implementation of an information system, software or other information technology artifact. In some cases, students will do not have the time to produce an industrial-strength application; in these cases, a prototype that is systematically and fully evaluated and documented will be required.

Selected Topics in Software Engineering

موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات

CSx8x

This course aims at introducing students to novel topics in computer science that need to be identified in a responsive manner as technology and its use evolve and develop. This course is essentially a flexibility enhancing will be filled on a year-by-year basis.

Proposed Study Plan

Level 1 (36 Credit Hours)

Semester 1		Semester 2	
Computer Introduction	CS111	Computer Programming - 1	CS132
Fundamentals of Programming	CS131	Introduction to Electronics	IT181
Discrete Mathematics	OD111	Mathematics-2	MA112
Mathematics-1	MA111	Statistics & Probabilities	ST190
English Language-1 (Scientific & Technical Report Writing)	GN170	Fundamentals of Management	OD112
Quality	---	Elective-2	xxxxx
Elective-1	xxxxx	Human Rights	----

Elective-1	
Professional Ethics	HU140
Fund. of Economy	GN150
Semiconductors	CS110

Elective-2	
Communication & Negotiation Skills	HU120
Creative Thinking	HU130
Introduction to IS	IS111

Level 2 (36 Credit Hours)

Semester 3		Semester 4	
Data Structure	CS212	Computer Networks-1	IT211
Computer Programming - 2	CS233	Software Engineering-1	CS251
Operating Systems-1	CS261	Database Systems-1	IS221
Systems Analysis & Design -1	IS212	File Organization	CS250
Computer Organization	IT282	Web Design and Development	IS251
Elective-3	xxxxx	Elective-4	xxxxx

Elective-3	
Mathematical Statistics and Data Analysis	ST292
Statistics Methods	ST291
File Organization	CS250
Multimedia-1	IT261

Elective-4	
Web Programming	CS234
Formal Languages and Automata Theory	CS314
Systems Integration	IS252
Mathematics-3	MA213

Level 3 (36 Credit Hours)

Semester 5		semester 6	
Analysis and Design of Algorithms	CS313	Modeling & Simulation	OD342
Software Engineering-2	CS352	Cryptography and Security	CS310
Operating Systems-2	CS362	Logic Programming	CS335
Artificial Intelligence	CS321	Algorithms for Image Analysis	CS351
Computer Programming - 3	CS334	Software Testing and Verification	CS353
Elective-5	xxxxx	Elective-6	xxxxx
Elective-5		Elective-6	
Database Programming	IS324	Machine learning	CS323
Microprocessors and Assembly language	CS336	Parallel Programming	CS443
Wireless Programming	CS335	Advanced Artificial Intelligence	CS322
Internet Computing	CS341	Embedded System	CS463

Level 4 (36 Credit Hours)

Semester 7		semester 8	
Artificial Intelligence and Software Agents	CS421	Software Development for Embedded and Real-time Systems	CS453
Game Programming	CS425	Software Maintenance and Configuration Management	CS454
Distributed and Parallel Systems	CS430	Quality Assurance and Process Improvement	CS455
Mobile Application Programming	CS441	Human Computer Interaction	CS473
Elective-7	xxxxx	Elective-8	xxxxx
Project	CS482	Project	CS482
Elective-7		Elective-8	
Robotics	CS426	Advanced Computer Programming	CS437
Compiler Design	CS471	Selected Topics in Software Engineering -2	CS457
Mobile Application Development	CS442	Natural Language processing	CS472
Selected Topics in Software Engineering -1	CS456	Computer Arabization	CS474

References

- [1] ACM/IEEE Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering, A Volume of the Computing Curricula Series, 23 February 2015
- [2] ACM/IEEE Curriculum Guidelines for Undergraduate Programs in Computer Science, 2013.
- [3] Ain shams University Curriculum for Undergraduate Programs in Software Engineering, 2013.