اللائحة الداخلية

كلية الحاسبات والمعلومات – جامعة طنطا

مرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

٢٠١٩

كلية الحاسبات والمعلومات
جامعة طنطا

اللائحة الأكاديمية

١. مقدمة

يتسابق مئات الآلاف من الطلاب المصريين من الحاصلين على الثانوية العامة كل عام على المقاعد المتاحة فى التعليم العالى وخاصة فى الجامعات الحكومية . ويفضل المصريون كليات بعينها حيث تسبب السباق الشديد فى تسميتها بكليات القمة وهى التى تعتمد قبول الطلاب ذوى الدرجات الأعلى . وتأتى دراسة الهندسة وتخصصاتها المختلفة فى مقدمة البرامج التى يتنافس خريجى الثانوية العامة وزملائهم من الحاصلين على الثانوية الفنية للإلتحاق بها.

ورغم إتجاه الدولة إلى زيادة الملتحقين بالتخصصات العلمية فى الثانوية العامة بدلا من الزيادة الكبيرة فى أعداد الملتحقين بالتخصصات الأدبية ، وكذلك إلى زيادة الأعداد فى التخصصات العلمية التطبيقية فى التعليم العالى مثل الهندسة والحاسبات والمعلومات والعلوم إلا أن سجلات مكتب التنسيق تظهر أن الحد الأدنى للقبول بهذه الكليات ما زال مرتفعا يصل فى معظم الأحوال إلى ٩٥%.

وإن كانت الجامعات الخاصه الحالية هى البديل لتحقيق حلم دراسة الهندسة والحاسبات والمعلومات لعدد من الذين لم يتمكنوا من الإلتحاق بها فى الجامعات الحكومية فما زال هذا البديل قاصرا عن توفير الفرص الكافية لعدد كبير من الطلاب لسببين أساسيين هما :

١. أن الأعداد التى يمكن للجامعات الأخرى إستيعابها فى هذا التخصص ما زالت محدودة وبالتالى لا تستوعب الراغبين فى دراسة هذا التخصص .

٢. ما زالت شريحة كبيرة من المجتمع تتضمن الطلاب الأعلى نسبيا فى المستوى العلمى عن أولئك الذين يقبلون بالجامعات الخاصه ولكن لا يستطيعون الإلتحاق لدراسة الهندسة والحاسبات والمعلومات بها لظروفهم المادية التى لا تسمح بسداد المصروفات الدراسية المتزايدة لهذه الجامعات.

لذا أصبح من الضرورى إيجاد بدائل إضافية توفرفرصا تعليمية فى المجالات الهندسية تسمح للطلاب ذو المستوى العلمى المعقول بالإلتحاق بها فى مقابل مصروفات أو رسوم دراسية أقل مما يتكلفه الطالب فى الجامعات الخاصه . وفى رأينا أن مثل هذا الكلية المقترحه توفر هذا البديل وبتكلفة يستطيع الكثيرون فى المستوى المحدود تدبيرها.

فكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة طنطا ستوفر فرصة للحاصلين على الثانوية العامة وما يعادلها من أبناء وسط والدلتا بما يلبى الاحتياجات المتزايدة من الإخصائيين فى مجالات علوم الحاسبات ونظم المعلومات للوفاء بمتطلبات سوق العمل- محلياً وعربيا وإقليميا على أسس علمية حديثة متطورة تحقق جودة التعليم والتدريب وتخدم بخبراتها قطاعا مهما من الدولة وهو قطاع الإتصالات الذى يتطور ويزداد بسرعة غير مسبوقة .

يضاف إلى ذلك أن التوسع فى صناعة الإتصالات فى المنطقة العربية كلها مع نقص الخريجين فى هذا المجال يبرر أيضا إنشاء مثل هذا الكلية. ويبدو هذا واضحا فى أعداد المصريين الذين يسافرون للعمل فى هذا القطاع. بالإضافة إلى التوسعات فى قطاع الاتصالات فى مصر والحاجة إلى المتخصصين فى هذا المجال.

رؤية الكلية

تهدف كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة طنطا أن تكون واحدة من أهم و أفضل المصادر محليا وإقليميا للتعليم الأكاديمي والبحث العلمي والتطبيقي في مجالات علوم الحاسبات ونظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات وهندسة البرمجيات لتحقيق التميز والابتكار في البحث العلمي وخدمة المجتمع على المستوى المحلي والإقليمي.

رسالة الكلية

تلتزم كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة طنطا بالعمل على تقديم مناخ تعليمى وبحثى متميز لبناء كوادر متخصصة تمتلك قدرات تنافسية عالية فى مجالات علوم الحاسبات و نظم المعلومات و تكنولوجيا المعلومات وهندسة البرمجيات

وذلك من خلال:

- **بناء نظام تعليمي متطور يتلاءم مع النمو المتسارع فى مجالات الحاسبات والمعلومات.**
- **إمداد الطالب بإصول المعرفة والبحث العلمى فى مجالات علوم الحاسب وتكنولوجيا المعلومات وتنمية شخصية الطالب لجعله راغباً في الابتكار ومحباً للعمل الجماعى و قادراً على المنافسة المحلية والإقليمية والعالمية.**
- **تطوير المناهج الدراسية وتحديثها بصورة مستمرة بما يتماشى مع التقدم العلمى ومتطلبات العصر واحتياجات سوق العمل**
- **تنمية الوعى بقيمة التعليم المستمر وحتمية التعلم الذاتى وأهمية استخدام الأساليب الحديثة فى هذا المجال**
- **استخدام البحث العلمي كوسيلة لتحقيق الابتكار في مجالات الكلية عن طريق دراسة الأهمية الاقتصادية والتجارية والاجتماعية لمردود البحث العلمي**
- **تقديم خدمة مجتمعية متميزة في مجالات تكنولوجيا المعلومات**

أقسام الكلية

تضم كلية الحاسبات والمعلومات – جامعة طنطا الأقسام التالية:

١ .قسم علوم الحاسب.
٢ .قسم نظم المعلومات.
٣ .قسم تكنولوجيا المعلومات.
٤ .قسم هندسة البرمجيات.

قسم علوم الحاسب

ويتضمن المجالات العلمية التالية: برمجة الحاسبات ومفاهيم لغات الحاسب ومترجمانها – هياكل البيانات وتنظيم ومعالجة الملفات– تحليل وتصميم اخوارزميات – نظم تشغيل الحاسبات – بنية وتنظيم الحاسبات – هندسة البرمجيات – اسس وتطبيقات الذكاء الاصطناعى – النظم الذكية – معالجة اللغات الطبيعية– نظم الوكلاء المتعدد – الخورازميات الجينية – نظم قواعد المعرفة – المعالجة على التوازى والنظم الموزعة – تعليم الحاسبات – طرق اتصال الانسان بالحاسب – الحوسبة السحابية – امن البرمجيات – علم البيانات التطبيقية – طرق اختبار البرمجيات – هندسة المعرفة – نظم المعلومات الحيوية – النظم المدمجة – البرمجة الموزعة والمتزامنة – الحوسبة المرنة– الحوسبة المتنقلة – نظرية الحاسبات.

قسم نظم المعلومات

ويتضمن المجالات العلمية التالية:

تحليل وتصميم نظم المعلومات – منهجيات تطوير نظم المعلومات – معماريات نظم المعلومات - نظم تخزين واسترجاع المعلومات – نظم قواعد البيانات - نظم المعلومات – نظم المعلومات الإدارية – نظم المعلومات الجغرافية – نظم معلومات الوسائط المتعددة – نظم المعلومات الموزعة – نظم البيانات كبيرة الحجم – علوم البيانات – تتبع مصادر البيانات – نظم المعلومات الذكية – اكتشاف المعرفة فى نظم قواعد البيانات – قواعد البيانات الشيئية - اقتصاديات نظم المعلومات – التنقيب في البيانات – مستودعات البيانات –نظم المعلومات المتكاملة – منهجيات تطوير نظم المعلومات – تأكيد جودة البرمجيات ونظم المعلومات – التحليل والتنقيب في شبكات التواصل الاجتماعي – مراجعة وتدقيق نظم المعلومات – تطبيقات نظم المعلومات فى المجالات
المختلفة – التجارة الإلكترونية - نظم معلومات الإنترنت - إدارة والنتقيب في اجراءات العمل.

قسم تكنولوجيا المعلومات

ويتضمن المجالات العلمية التالية:

شبكات الحاسبات بأنواعها المختلفة – تكنولوجيا الاتصالات – تكنولوجيا الإنترنت – تأمين وسرية المعلومات والشبكات – التعرف على الأنماط – معالجة الإشارات الرقمية – التعرف على الكلام وتوليده – التعرف على الصور ومعالجتها – الرؤية بالحاسب – نظم الرسم بالحاسب– الرسوم الحاسوبية المتحركة – الواقع الافتراضي – ضغط البيانات وتأمينها – الأمن السيبرانى– عمارة الحاسبات – المعالجات الدقيقة وتطبيقاتها – النظم المدمجة – الحاسبات الذكية والكمية– تكنولوجيا الويب – بروتوكلات و برمجة الأنترنت – التحكم فى الإنسان الآلي – الحوسبة السحابية – الحوسبة المتنقلة – حوسبة الكم – الحاسبات المتزامنة.

قسم هندسة البرمجيات

ويتضمن المجالات العلمية التالية:

هندسة البرمجيات – هندسة المعلومات – جودة النظم والبرامج – هندسة المعرفة – تصميم البرمجيات– صيانة البرمجيات – فحص البرمجيات – منهجية تطوير البرمجيات – أنظمة أمان البرمجيات – أزمة البرمجيات – هندسة الحاسبات .

المتطلبات الاكاديمية واللوائح المنظمة للحصول على درجة بكالوريوس الحاسبات والمعلومات

مادة (١) نظام الدراسة

أ- تعتمد الدراسة بالبرامج المطروحة على نظام الساعات المتعمدة ويقسم العام الدراسي إلي فصلين دراسيين نظاميين وتكون الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية لتحديد وزن المقرر الدراسي.

ب- يجوز لمجلس الكلية الموافقة على عقد فصول صيفية مكثفة فى بعض المقررات بناء على اقتراح الأقسام العلمية . و وفقا لما تسمح به إمكانيات وظروف الكلية.

ج- يتطلب الحصول على البكالوريوس أن يجتاز الطالب بنجاح مائة وثلاثه واربعون (١٤٣) ساعة معتمدة وذلك على مدي ثمانية (٨) فصول دراسية نظامية (اربع سنوات دراسية) على الأقل، مقسمة إلي أربع مستويات دراسية.

مادة (٢) لغة التدريس

الدراسة فى البرامج المطروحة باللغتين العربية والإنجليزية وفقا لمتطلبات كل مقرر دراسي.

مادة (٣) الإرشاد الأكاديمي

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

مادة (٤) التسجيل والحذف والإضافة

أ- مع بداية كل فصل دراسي يقوم الطالب بتسجيل المقررات الدراسية التى يختارها، وذلك من خلال موقع الكلية على الإنترنت وايضا ورقيا فى الأوقات التى تحددها إدارة الكلية قبل بدء انتظام الدراسة، طبقا للجدول التالى:

الأسبوع الأول والثاني	تسجيل الطلاب للمقررات
الأسبوعين الثالث و الرابع	سحب المقررات

ب- يحدد مجلس الكلية الحد الأدنى و الأقصى لعدد الطلاب للتسجيل فى 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 المطروحة المتبقية للطالب للتخرج المطروحة أقل من ٩ساعات معتمده.**
- **الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA فى بداية الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى ٢ هو ١٨ ساعة معتمدة.**
- **الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA فى الفصل الدراسى أعلى من ١ أو أقل من ٢ هو ١٥ ساعة معتمدة.**
- **الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA فى الفصل الدراسى أقل من أو يساوى ١ هو ١٢ ساعة معتمدة.**
- **يمكن زيادة الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط GPA فى الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى ٢ إلى ٢١ ساعة معتمدة و ذلك لدواعى تخرج الطالب.**

بالنسبة للفصل الصيفى:

- **هو فصل مضغوط مدته ٧ أسابيع، حيث تتضاعف عدد الساعات الدراسية الأسبوعية للمقرر.**
- **الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب هو ٦ ساعات معتمدة.**
- **يمكن زيادة الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب إلى ٩ ساعات معتمدة وذلك لدواعى تخرج الطالب.**

د- يجوز للطالب بعد إكمال إجراءات التسجيل أن يحذف أو يضيف مقرراً أو أكثر وذلك خلال فترة تحددها الكلية للحذف والإضافة، ويتم ذلك بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي للطالب ومن خلال موقع الكلية على الإنترنت طبقا للجداول.

مادة (٥) الانسحاب من المقرر

أ- يجوز للطالب بعد تسجيل المقررات التى اختارها أن ينسحب من مقرر أو أكثر خلال الفترة المحددة فى مادة ٤ بحيث لا يقل عدد الساعات المسجلة للطالب عن الحد الأدنى للتسجيل فى الفصل الدراسي الواحد وفى هذه الحالة لا يعد الطالب راسبا فى المقررات التى انسحب منها ويحتسب له تقدير" منسحب" "W" فقط.

ب- إذا انسحب الطالب من مقرر أو أكثر بعد الفترة المحددة لذلك دون عذر قهري يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير" راسب" "F" فى المقررات التى 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 والتمارين فى كل مقرر . وإذا تجاوزت نسبة غياب الطالب دون عذر مقبول فى أحد المقررات ٢٥ % يكون لمجلس الكلية الحق فى حرمانه من دخول الامتحان النهائي . ويعطي درجة" صفر "فى درجة الاختبار النهائى للمقرر .أما إذا تقدم الطالب بعذر يقبله مجلس الكلية (وفى الفترة التى يحددها المجلس) يحتسب له تقدير" منسحب "فى المقرر الذي قدم عنه العذر.

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

د- إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر قبل أو فى خلال يومين من إجراء الامتحان النهائى يحتسب له تقدير" غير مكتمل" "I" فى هذا المقرر بشرط أن يكون حاصلاً على ٦٠ % على الأقل من درجات الأعمال الفصلية، وألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية .و 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 يتوجب على الطالب إعادة المقرر كاملا دون إحتساب الدرجة السابق الحصول عليها فى الأعمال الفصلية.

هـ- إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر خلال يومين من إجراء الامتحان و لم يتحقق له شرط أن يكون حاصلاً على ٦٠ % على الأقل من درجات الأعمال الفصلية، يحتسب له تقدير" منسحب " فى المقرر.

مادة (٧) الانقطاع عن الدراسة

أ- يعتبر الطالب منقطعا عن الدراسة إذا لم يسجل فى فصل دراسي أو انسحب من جميع مقررات الفصل الدراسي بدون عذر مقبول . و فى حالة عدم قبول العذر يحتسب الفصل الدراسى ضمن الفصول الدراسية المسموح بها للطالب كى يجتاز المستوى المقيد به.

ب- يجوز للطالب الانقطاع عن الدراسة بعذر مقبول فصلين متتاليين أو ثلاثة فصول غير متتالية بحد أقصي.

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

مادة (٨) الفصل من الكلية

يفصل الطالب من الكلية طبقا لفرص الرسوب المنصوص عليها باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات الا وهي عدد السنوات الممنوحة للطالب طبقا لما يلى:

- طلاب المستوى الأول : سنتان (٧٢ ساعه معتمده).
- طلاب المستوى الثانى : سنتان + سنة استثنائية بموافقة مجلس الكلية (١٠٨ ساعه معتمده).
- طلاب المستوى الثالث : سنتان + ثلاث سنوات استثنائية بموافقة مجلس الكلية (١٨٠ ساعه معتمده).
- طلاب المستوى الرابع : سنتان + ثلاث سنوات استثنائية بموافقة مجلس الكلية (١٨٠ ساعه معتمده).

مع ملاحظة عدم احتساب إيقافات القيد التى تمت الموافقة عليها من قبل مجلس الكلية ضمن السنوات المسموح بها.

مادة (٩) نظام الامتحانات

أ- الدرجة العظمى لأى مقرر هى (١٠٠) درجة.

ب- الحد الأدنى للنجاح فى المقرر الدراسي هو ٦٠ % من مجموع درجات المقرر، و ٣٠% على الأقل من درجات الامتحان النهائى.

ج- توزع درجات الامتحان فى كل مقرر على النحو التالي :

- الأعمال الفصلية ٤٠% على النحو التالى :

- امتحان منتصف الفصل الدراسي بحد أقصى ٢٠%.
- ٢٠% للامتحانات الاخرى التى يجريها أستاذ المقرر بصفة دورية والتطبيقات العملية والأعمال التى يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي، و يمكن إضافة إمتحانات شفوية.

الإختبار النهائى :

- ٦٠ % لإمتحان نهاية الفصل الدراسي.

ويكون لمجلس الكلية تحديد مواعيد امتحانات منتصف الفصل الدراسي والامتحانات النهائية وإعلانها للطلاب فى وقت مناسب.

د- إذا تضمن الامتحان النهائي فى أحد المقررات بناء على اقتراح مجالس الاقسام وموافقة مجلس الكلية اختباراً تحريريا وآخر عمليا فإن درجات الطالب فى الامتحان النهائي لهذا المقرر تتكون من مجموع درجات الاختبار التحريري والعملي.

مادة (١٠) نظام التقويم

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

النسبة المئوية	عدد النقاط	رمز التقدير بنظام الساعات المعتمدة
٩٧% فأعلى	٤,٠	A^+
٩٣% إلى أقل من ٩٧%	٤,٠	A
٨٩% إلى أقل من ٩٣%	٣,٧	A^-
٨٤% إلى أقل من ٨٩%	٣,٣	B^+
٨٠% إلى أقل من ٨٤%	٣,٠	B
٧٦% إلى أقل من ٨٠%	٢,٧	B^-
٧٣% إلى أقل من ٧٦%	٢,٣	C^+
٧٠% إلى أقل من ٧٣%	٢,٠	C
٦٧% إلى أقل من ٧٠%	١,٧	C^-
٦٤% إلى أقل من ٦٧%	١,٣	D^+
٦٠% إلى أقل من ٦٤%	١,٠	D
أقل من ٦٠%	٠,٠	F

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

- يتم حساب مجموع النقاط كالتالى:
  - ✓ ضرب قيمة تقدير كل مقرر دراسي (النقاط الموضحة فى الجدول) 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 :

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

ج- يمنح الطالب مرتبة الشرف في حالة اجتيازه للمقررات الدراسية التي درسها بكل مستوى دراسي بتقدير لا يقل عن جيد جدا وبشرط ألا تزيد فترة الدراسة عن أربع سنوات، و ألا يكون الطالب قد رسب أو تم حرمانه فى أى مقرر دراسى خلال دراسته بالكلية أو الكلية المحول منها (إن وجدت).

مادة (١١) الرسوب والإعادة

إذا رسب الطالب فى مقرر فعليه إعادة دراسته والامتحان فيه مرة أخرى فإذا نجح فى المقرر بعد إعادة دراسته تحتسب له الدرجة الفعلية بحد اقصي ٦٧% (أعلى درجة +D) ويحسب معدله التراكمى على هذا الأساس .

مادة (١٢) أحكام تنظيمية

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

ب- يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس الاقسام تعديل المحتوى العلمى لاى مقرر وبما لايزيد عن ١٠ -١٥% من المحتوى الاساسى.

مادة (١٣) الانتقال بين المستويات

يتحدد مستوى الطالب فى بداية العام الدراسى كالتالى :

أ- يقيد الطالب بالمستوى الأول عند التحاقه بالكلية ويظل الطالب مقيدا بالمستوى الأول طالما لم يجتاز ٢٧ ساعة معتمدة.

ب- ينتقل الطالب من المستوى الأول للمستوى الثانى عند اجتيازه ٢٧ ساعة معتمدة.

ج- ينتقل الطالب من المستوى الثانى للمستوى الثالث عند اجتيازه ٦٠ ساعة معتمدة.

د- ينتقل الطالب من المستوى الثالث للمستوى الرابع عند اجتيازه ٩٦ ساعة معتمدة.

مادة (١٤) تطبيق اللائحة

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

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

مادة (١٥) قواعد النظام الكودى للمقررات

أ- يتكون كود أى مقرر من الرمز الكودى للقسم التابع له المقرر(فى حالة المقررات التابعة للاقسام العلمية التى تقوم بطرح برامج)، يلى ذلك عدد مكون من ثلاثة أرقام تفصيلها كالآتي:

- الرقم أقصى اليسار يمثل المستوى الدراسي
- الرقم فى خانة العشرات يمثل التخصص الدقيق للمقرر داخل التخصص العام للقسم
- رقم الآحاد يستخدم لتمييز مقررات التخصص الدقيق والتى تدرس لنفس المستوى الدراسي.

ب- النظام الرمزى للأقسام العلمية التى تقوم بطرح برامج:

م	القسم	الرمز باللغة العربية	الرمز باللغه الانجليزيه
١	علوم الحاسب	علح	CS
٢	نظم المعلومات	نمع	IS
٣	تكنولوجيا المعلومات	تمع	IT
٤	هندسة البرمجيات	هبر	SE

ج- الرمز الكودى للمقررات التابعة لقسم علوم الحاسبات الأساسية والتدريب الصيفى:

رياضيات	ريض	MA
أحصاء	احص	ST
علوم إنسانية	إنس	HU
لغه انجليزيه	إنجل	ENGL
تدريب صيفي	تدر	TR

د- اكواد المستويات الدراسية

المستوي الدارسي	الكود
الأول	١
الثاني	٢
الثالث	٣
الرابع	٤

مادة (١٦) المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس فى الحاسبات والمعلومات فى التخصصات المختلفة فى البرامج الخاصة دراسة 143 ساعة معتمدة بنجاح موزعة على النحو التالي:

أ- المتطلبات العامة (١٤) ساعة معتمدة:

- (٨) ساعات إجبارية
- (٦) ساعات يختارها الطالب من بين المقررات العامة الاختيارية .

ب- متطلبات الكلية (٦٠) ساعة:

تنقسم إلى قسمين:

- رياضيات وعلوم أساسية (٢١) ساعة معتمدة إجبارية .
- علوم حاسب أساسية (٣٩) ساعة معتمدة إجبارية .

ج- متطلبات التخصص (٦٦) ساعة:

وتنقسم إلى ثلاثه أقسام:

- علوم تطبيقية (٣٩) معتمدة إجبارية بحسب التخصص .
- علوم تطبيقية (٢١) معتمدة إختيارية داخل التخصص .
- مشروع (٦) ساعات معتمدة إجبارية .

د- تدريب (٣) ساعة معتمدة إجبارية.

والجدول التالى يلخص النوعيات المختلفة لمقررات اللائحة الدراسية حيث يعرض رمز كل نوعية وعدد الساعات المعتمدة الاجمالية لكل نوعية ونسبة ساعات كل نوعية الى اجمالى ساعات البرنامج .

الرمز	نوعية المقرر	اجمالي عدد ساعات النوعية فى البرنامج	نسبة ساعات النوعية فى البرنامج (%)
أ	مقررات انسانية واجتماعية (متطلبات جامعة)	١٤	٩,٧٩
ب	رياضيات وعلوم اساسية (متطلبات كلية)	٢١	١٤,٦٩
جـ	علوم حاسب أساسية (متطلبات كلية)	٣٩	٢٧,٢٧
د	علوم تطبيقية (متطلبات التخصص - اجباري)	٣٩	٢٧,٢٧
ز	علوم تطبيقية (متطلبات التخصص - اختياري)	٢١	١٤,٦٩
و	مشروع	٦	٤,١٩
هـ	تدريب ميدانى	٣	٢,١٠

وتشمل القوائم التالية علي اكواد واسماء المقررات الدراسية المختلفة موضحا عدد الساعات المعتمدة لكل مقرر وما يناظرها من الساعات الفعلية من المحاضرات وما يدعمها من المعامل اوالتمارين وكذلك نوع المقرر وكود واسم المتطلب السابق لكل مقرر.

المقررات

اولا: المتطلبات العامة (١٤) ساعة معتمدة

أ. **المقررات الاجبارية :** (٨) ساعات معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
إنس ١١١ HU111	كتابة التقارير الفنية Technical Report Writing	2	2	-	أ	-	-
إنس ١١٢ HU11٢	حقوق الإنسان ومكافحه الفساد Human Rights and Combating Corruption	2	2	-	أ	-	-
إنجل ١١٣ ENGL113	لغة انجليزية (١) English Language (1)	2	2	-	أ	-	-
إنس ١١٤ HU11٤	مهارات الإتصال Communication Skills	2	2	-	أ	-	-

ب. **المقررات الاختياريه:** (٦) ساعات يختارها الطالب من بين المقررات الاختياريه التالية:

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
إنس ١١٥ HU11٥	مبادئ علم النفس Fundamentals of Psychology	2	2	-	أ	-	-
إنس ١١٦ HU11٦	مبادئ علم الاجتماع Fundamentals of Sociology	2	2	-	أ	-	-
إنس ١١٧ HU11٧	سياسات مقارنة Comparative Politics	2	2	-	أ	-	-

إنس ١١٨ **HU118**	موضوعات مختارة في الإنسانيات **Selected Topics in Humanities**	2	2	-	أ	-	-
إنس ١١٩ **HU١١٩**	الأخلاق والمهنية **Ethics and Professionalism**	2	2	-	أ	-	-
إنس ١٢٠ **HU١٢٠**	تسويق ومبيعات **Marketing and Sales**	2	2	-	أ	-	-
إنجل 211 **ENGL211**	لغة انجليزية (٢) **English Language (2)**	2	2	-	أ	**ENGL 113**	**English Language (1)**

ثانيا : متطلبات الكلية (60 ساعة معتمدة)

تنقسم إلى قسمين:

- **رياضيات وعلوم أساسية:** (٢١) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي:

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
ريض ١١١ MA111	رياضيات (١) Math (1)	٣	٢	٢	ب	-	-
ريض ١١٢ MA11٢	تراكيب محددة Discrete Mathematics	٣	٢	٢	ب	-	-
ريض ١١٣ MA11٣	رياضيات (٢) Math (2)	٣	٢	٢	ب	MA111	Math (1)
ريض ٢١٤ MA214	رياضيات (3) Math (3)	٣	٢	٢	ب	MA113	Math (2)
تمع ١١١ IT111	الكترونيات Electronics	٣	٢	٢	ب	-	-
إحص ١٢١ ST121	إحصاء واحتمالات (١) Probability and Statistics (1)	٣	٢	٢	ب	-	-
إحص ٢٢٢ ST222	إحصاء واحتمالات (2) Probability and Statistics (2)	٣	٢	٢	ب	ST121	Probability and Statistics (1)

- **علوم حاسب أساسية:** (٣٩) ساعة معتمدة إجبارية مقسمة كالتالي :

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
علح ١١١ CS111	اساسيات علوم الحاسب Fundamentals of Computer Science	٣	٢	٢	جـ	-	-
علح ١١٢ CS112	برمجه هيكلية Structured Programming	٣	٢	٢	جـ	CS111	Fundamentals of Computer Science

تمع ١١٣ **IT113**	اساسيات تكنولوجيا المعلومات **Fundamentals of Information Technology**	٣	٢	٢	جـ	-	-
علح ٢١٣ **CS٢١٣**	برمجه شيئية **Object Oriented Programming**	٣	٢	٢	جـ	**CS112**	**Structured Programming**
علح ٢١٤ **CS٢١٤**	هياكل البيانات **Data Structures**	٣	٢	٢	جـ	**CS112**	**Structured Programming**
علح ٢٥١ **CS٢٥١**	مقدمة في هندسة البرمجيات **Introduction to Software Engineering**	٣	٢	٢	جـ	**CS112**	**Structured Programming**
هبر 211 **SE 211**	البرمجيات مفتوحه المصدر **Open Source Software**	٣	٢	٢	جـ	**CS112**	**Structured Programming**
نمع ٢١١ **IS211**	مقدمة في نظم قواعد البيانات **Introduction to Database Systems**	٣	٢	٢	جـ	**CS112**	**Structured Programming**
نمع ٢٣١ **IS231**	تكنولوجيا الويب **Web Technology**	٣	٢	٢	جـ	**CS213**	**Object Oriented Programming**
تمع ٢١٢ **IT212**	تصميم منطقي **Logic Design**	٣	٢	٢	جـ	**IT111**	**Electronics**
تمع ٢٢١ **IT221**	تكنولوجيا شبكات الحاسب **Computer network Technology**	٣	٢	٢	جـ	**CS111**	**Fundamentals of Computer Science**
علح ٢٢١ **CS٢21**	تحليل وتصميم الخوارزميات **Algorithm Analysis and Design**	٣	٢	٢	جـ	**CS214**	**Data Structures**
علح 341 **CS341**	نظم التشغيل **Operating Systems**	٣	٢	٢	جـ	**CS214**	**Data Structures**

ثالثا : متطلبات التخصص (٦٦ ساعه معتمدة)

برنامج علوم الحاسب

- علوم تطبيقية (٣٩) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى:

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
علح ٣١٦ CS٣١٦	هياكل البيانات متقدم **Advanced Data Structures**	٣	٢	٢	د	**CS214**	**Data Structures**
علح ٣٢٢ CS٣٢٢	مفاهيم لغات الحاسب **Concept of Programming Languages**	٣	٢	٢	د	**CS214**	**Data Structure**
علح 331 **CS331**	تنظيم وبنية الحاسبات **Computer Organization and Architecture**	٣	٢	٢	د	**IT212**	**Logic Design**
علح ٣٤٢ CS٣٤٢	نظم التشغيل متقدم **Advanced Operating Systems**	٣	٢	٢	د	**CS341**	**Operating Systems**
علح ٣٥٢ CS٣٥٢	هندسة البرمجيات متقدم **Advanced Software Engineering**	٣	٢	٢	د	**CS251**	**Introduction to Software Engineering**
علح ٣٦١ CS٣٦١	الذكاء الاصطناعي **Artificial Intelligence**	٣	٢	٢	د	**CS214**	**Data Structures**
علح ٣٧١ CS٣٧١	الحوسبة عالية الاداء **High Performance Computing**	٣	٢	٢	د	**CS341**	**Operating Systems**
تمع ٣٥١ **IT351**	نظرية المعلومات وضغط البيانات **Information Theory and Data Comparison**	٣	٢	٢	د	**CS213** **MA214**	**Object Oriented Programming , Math (3)**
تمع ٣٦١ **IT361**	نظريه الرسم بالحاسب **Computer Graphics**	٣	٢	٢	د	**CS112**	**Structured Programming**

Concepts of Programming Languages	**CS322**	د	٢	٢	٣	المترجمات **Compliers**	علح ٤٢٣ **CS٤٢٣**
Discrete Math	**MA112**	د	٢	٢	٣	نظرية الحاسبات **Computation Theory**	علح ٤٣٢ **CS٤٣٢**
Object Oriented Programming	**CS213**	د	٢	٢	٣	تعلم الالة **Machine Learning**	علح ٤٦٢ **CS462**
Advanced Operating System	**CS342**	د	٢	٢	٣	الحوسبة السحابية **Cloud Computing**	علح ٤٧٢ **CS4٧2**

- **علوم تطبيقيه (٢١ ساعه) ، مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:**

- (١٢) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
- (٩) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعليه		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
اسم المقرر	كود المقرر		تمارين / معامل	محاضرة			
Introduction to Database Systems	**IS211**	ز	٢	٢	٣	تحليل البيانات الكبيره **Big Data Analysis**	علح 334 **CS334**
Algorithm Analysis and Design	**CS221**	ز	٢	٢	٣	نظم المعلومات الحيوية **Bioinformatics Systems**	علح ٤٣٥ **CS٤٣٥**
Operating Systems	**CS341**	ز	٢	٢	٣	الحوسبة المتنقلة **Mobile Computing**	علح ٤٣٦ **CS٤٣٦**
Algorithm Analysis and Design	**CS221**	ز	٢	٢	٣	اختبار البرمجيات وضمان الجودة **Software Testing and Quality Assurance**	علح 353 **CS353**
Algorithm Analysis and Design	**CS221**	ز	٢	٢	٣	امن البرمجيات **Software Security**	علح 354 **CS354**
Algorithm Analysis and Design	**CS221**	ز	2	2	٣	تفاعل الانسان مع الحاسب **Human Computer Interaction**	علح ٤٥٥ **CS٤٥٥**

Algorithm Analysis and Design	**CS221**	ز	2	2	٣	تصميم وعمارة البرمجيات **Software Design and Architecture**	علح ٤٥٦ **CS٤٥٦**
Advanced Software Engineering	**CS352**	ز	2	2	٣	موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات **Selected Topics in Software Engineering**	علح ٤٥٧ **CS٤٥٧**
Machine Learning	**CS462**	ز	2	2	٣	معالجه اللغات الطبيعية **Natural Language Processing**	علح ٤٦٣ **CS٤٦٣**
Web Technology	**IS231**	ز	2	2	٣	الويب الدلالي والانتولوجي **Semantic Web and Ontology**	علح ٤٦٤ **CS٤٦٤**
Math (2)	**MA113**	ز	2	2	٣	الحوسبة المرنه **Soft Computing**	علح ٤٦٥ **CS٤٦٥**
Artificial Intelligence	**CS361**	ز	2	2	٣	اكتشاف المعرفة **Knowledge Discovery**	علح ٤٦٦ **CS٤٦٦**
Machine Learning	**CS462**	ز	2	2	٣	موضوعات مختارة في الذكاء الاصطناعي **Selected Topics in Artificial Intelligence**	علح ٤٦٧ **CS٤٦٧**
High Performance Computing	**CS371**	ز	2	2	٣	الحوسبة عالية الاداء متقدم **Advanced High Performance Computing**	علح ٤٧٣ **CS٤٧٣**
Advanced High Performance Computing	**CS473**	ز	2	2	٣	موضوعات مختارة في الحوسبة عالية الاداء **Selected Topics in High Performance Computing**	علح ٤٧٤ **CS٤٧٤**
Concepts of Programming Languages	**CS322**	ز	2	2	٣	موضوعات مختارة في علوم الحاسب (١) **Selected Topics in Computer Science (1)**	علح 495 **CS495**
Concepts of Programming Languages	**CS322**	ز	2	2	٣	موضوعات مختارة في علوم الحاسب (٢) **Selected Topics in Computer Science (2)**	علح ٤٩٦ **CS٤٩٦**

- **مشروع (٦) ساعات معتمده اجباريه مقسمه كالتالي:**

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق
			محاضرة	تمارين / معامل		
علح ٤٩٧ **CS49٧**	مشروع التخرج (١) **Graduation Project (1)**	٣	-	٣	و	اجتياز الطالب ٨٥ ساعه معتمدة
علح ٤٩٨ **CS498**	مشروع التخرج (٢) **Graduation Project (2)**	٣	-	٣	و	**Graduation Project (2)** **CS 497**

برنامج نظم المعلومات

- علوم تطبيقية (٣٩) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى:

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
نمع ٣١٢ IS312	نظم إدارة قواعد البيانات Database Management Systems	٣	٢	٢	د	IS211 CS213	Introduction to Database Systems Object Oriented Programming
نمع ٣١٣ IS313	مستودعات البيانات Data Warehousing	٣	٢	٢	د	IS 211	Introduction to Database Systems
نمع ٣٢١ IS321	ادارة ومعالجة الملفات File Management and Processing	٣	٢	٢	د	CS 214	Data Structures
نمع ٣٢٢ IS322	استرجاع المعلومات Information Retrieval	٣	٢	٢	د	IS211 ST222	Introduction to Database Systems Probability and Statistics-2
نمع ٣٣٢ IS332	تحليل وتصميم نظم المعلومات Analysis and Design of Information Systems	٣	٢	٢	د	IS 211	Introduction to Database Systems
نمع ٣٣٣ IS333	تطوير نظم المعلومات المستندة إلى الويب Web-based Information Systems Development	٣	٢	٢	د	IS 231	Web Technology
نمع ٣٤١ IS341	إدارة إجراءات الأعمال Business Process Management	٣	٢	٢	د	IS 332	Analysis and Design of Information Systems
علح ٣٥٢ CS352	هندسة البرمجيات متقدم Advanced Software Engineering	٣	٢	٢	د	CS 251	Introduction to Software Engineering
علح ٣٦١ CS361	الذكاء الاصطناعى Artificial Intelligence	٣	٢	٢	د	CS 214	Data structures
نمع ٤١٤ IS414	إدارة ونمذجة البيانات الكبيرة Managing and Modeling Big Data	٣	٢	٢	د	IS 312	Database Management Systems

نمع ٤٢٢ IS422	التنقيب في البيانات Data Mining	٣	٢	٢	د	IS 322	Information Retrieval
نمع ٤٣٤ IS434	هيكليات خدمية التوجه Service-Oriented Architecture	٣	٢	٢	د	IS 333	Web-based Information Systems Development
علح ٤٦٢ CS462	تعلم الآلة Machine Learning	٣	٢	٢	د	CS213	Object Oriented Programming

- **علوم تطبيقيه (٢١ ساعه) ، مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:**

- (١٢) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
- (٩) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
نمع ٣٣١ IS331	أساسيات نظم المعلومات Fundamentals of Information Systems	٣	٢	٢	ز	IS 211	Introduction to Database Systems
نمع ٤١٥ IS415	قواعد البيانات السحابية Cloud Database	٣	٢	٢	ز	IS 312	Database Management Systems
نمع ٤١٦ IS416	قواعد البيانات الموزعة Distributed Database	٣	٢	٢	ز	IS 312	Database Management Systems
نمع ٤١٧ IS417	موضوعات مختارة في قواعد البيانات Selected Topics in Database	٣	٢	٢	ز	IS 312	Database Management Systems
نمع ٤٢٣ IS423	التنقيب في إجراءات الاعمال Business Process Mining	٣	٢	٢	ز	IS 341	Business Process Management
نمع ٤٢٤ IS424	موضوعات مختارة في هندسة البيانات Selected Topics in Data Engineering	٣	٢	٢	ز	IS 312	Database Management Systems
نمع 335 IS335	هندسة الاستخدامية Usability Engineering	٣	٢	٢	ز	IS 231	Web Technology

Web Technology	IS 231	ز	٢	٢	٣	تطوير تطبيقات المحمول للمؤسسات Enterprise Mobile Applications Development	نمع 336 IS336
Analysis and Design of Information Systems	IS 332	ز	٢	٢	٣	منهجيات تطوير نظم المعلومات Information Systems Development Methodologies	نمع ٤٣٧ IS437
Analysis and Design of Information Systems	IS 332	ز	٢	٢	٣	نظم المعلومات الإدارية Management Information Systems	نمع ٤٣٨ IS438
Analysis and Design of Information Systems	IS 332	ز	٢	٢	٣	موضوعات مختارة في نظم المعلومات المتقدمة Selected Topics in Advanced Information Systems	نمع ٤٣٩ IS439
Database Management Systems	IS 312	ز	٢	٢	٣	نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information Systems	نمع ٤٤٢ IS442
Analysis and Design of Information Systems	IS 332	ز	٢	٢	٣	ضمان جودة نظم المعلومات Information Systems Quality Assurance	نمع ٤٤٣ IS443
Analysis and Design of Information Systems	IS 332	ز	٢	٢	٣	أمن وإدارة مخاطر نظم المعلومات Information Systems Security and Risk Management	نمع ٤٤٤ IS444
Analysis and Design of Information Systems	IS 332	ز	٢	٢	٣	مراجعة ورقابة نظم المعلومات Information Systems Audit and Control	نمع ٤٤٥ IS445
Web-based Information Systems Development	IS 333	ز	٢	٢	٣	نظم معلومات المؤسسة Enterprise Information Systems	نمع ٤٤٦ IS446
Analysis and Design of Information Systems	IS 332	ز	٢	٢	٣	إدارة مشاريع نظم المعلومات Information Systems Project management	نمع ٤٤٧ IS447
Analysis and Design of Information Systems	IS 332	ز	٢	٢	٣	التجارة الإلكترونية E-Business	نمع ٤٤٨ IS448
Web-based Information Systems Development	IS 333	ز	٢	٢	٣	موضوعات مختارة في هندسة نظم المعلومات Selected Topics in Information Systems Engineering	نمع ٤٤٩ IS449

نمع ٤٩٥ IS495	موضوعات مختارة في نظم المعلومات -١ Selected Topics in Information Systems-1	٣	٢	٢	ز	IS 332	Analysis and Design of Information Systems
نمع ٤٩٦ IS496	موضوعات مختارة في نظم المعلومات -٢ Selected Topics in Information Systems-2	٣	٢	٢	ز	IS 332	Analysis and Design of Information Systems

- **مشروع (٦) ساعات معتمده اجباريه مقسمه كالتالي:**

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق
			محاضرة	تمارين / معامل		
نمع ٤٩٧ IS49٧	مشروع التخرج (١) Graduation Project (1)	٣	-	٣	و	اجتياز الطالب ٨٥ ساعه معتمدة
نمع ٤٩٨ IS498	مشروع التخرج (٢) Graduation Project (2)	٣	-	٣	و	Graduation Project (2) IS 497

برنامج تكنولوجيا المعلومات

- علوم تطبيقية (٣٩) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى:

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
تمع ٣١٣ IT313	بنية الحاسبات Computer Architecture	٣	٢	٢	د	IT 212	Logic Design
تمع ٣١٤ IT314	المتحكمات الدقيقة Micro Controllers	٣	٢	٢	د	IT 212	Logic Design
تمع ٣٢٢ IT322	شبكات الحاسب متقدم Advanced Computer Networks	٣	٢	٢	د	IT221 IT331	Computer Networks Technology Data Communication
تمع ٣٣١ IT331	تراسل البيانات Data Communication	٣	٢	٢	د	MA 113	Math-2
تمع ٣٤١ IT341	إشارات ونظم Signals and Systems	٣	٢	٢	د	MA 214	Math-3
تمع ٣٤٢ IT342	معالجة الإشارات الرقمية Digital Signal Processing	٣	٢	٢	د	IT 341	Signals and Systems
تمع ٣٥١ IT351	المعلومات وضغط البيانات Information and Data Comprasion	٣	٢	٢	د	MA214 CS213	Math (3) Object Oriented Programming
تمع ٣٥٢ IT352	التعرف على الأنماط Pattern Recognition	٣	٢	٢	د	IT341 ST222	Signals and Systems Probability and Statistics-2
تمع ٣٦١ IT361	الرسم بالحاسب Computer Graphics	٣	٢	٢	د	CS 112	Structured Programming
تمع ٤٢٣ IT423	تأمين شبكات الحاسبات والمعلومات Information and Computer Networks Security	٣	٢	٢	د	IT 322	Advanced Computer Networks
تمع ٤٣٢ IT432	تكنولوجيا الإتصالات Communication Technology	٣	٢	٢	د	IT 221	Computer Networks Technology

تمع ٤٤٣ IT443	معالجة الصور Image Processing	٣	٢	٢	د	IT 341	Signals and Systems
تمع ٤٤٤ IT444	التنقيب فى الوسائط المتعددة Multimedia Mining	٣	٢	٢	د	IT 352	Pattern Recognition

- **علوم تطبيقيه (٢١ ساعه) ، مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:**

- (١٢) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
- (٩) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
تمع ٤١٥ IT415	رؤية الآلة Machine Vision	٣	٢	٢	ز	IT443 IT361	Image Processing Computer Graphics
تمع ٤١٦ IT416	الإنسان الآلى Robotics	٣	٢	٢	ز	IT 314	Micro Controllers
تمع ٤١٧ IT417	النظم المدمجة Embedded Systems	٣	٢	٢	ز	IT 314	Micro Controllers
تمع ٤١٨ IT418	موضوعات مختارة فى النظم المدمجة والإنسان الآلى Selected Topics in Embedded Systems and Robotic	٣	٢	٢	ز	IT 314	Micro Controllers
تمع ٤٢٤ IT424	الشبكات اللاسلكية و المتحركة Wireless and Mobile Networks	٣	٢	٢	ز	IT 322	Advanced Computer Networks
تمع ٤٢٥ IT425	شبكات الحوسبة السحابية Cloud Computing Networks	٣	٢	٢	ز	IT 322	Advanced Computer Networks
تمع ٤٢٦ IT426	برمجة و بروتوكلات الإنترنت Internet Programming and Protocols	٣	٢	٢	ز	IT 322	Advanced Computer Networks
تمع ٤٢٧ IT427	الشبكات الضوئية Optical Networks	٣	٢	٢	ز	IT 322	Advanced Computer Networks
تمع ٤٢٨ IT428	شبكات الإستشعار اللاسلكية Wireless Sensors Networks	٣	٢	٢	ز	IT 424	Wireless and Mobile Networks
تمع ٤٢٩ IT429	موضوعات مختارة فى شبكات الحاسب Selected Topics in Computer Networks	٣	٢	٢	ز	IT 322	Advanced Computer Networks

تمع ٤٣٣ IT433	الأمن السيبرانى Cyber Security	٣	٢	٢	ز	IT 423	Information and Computer Networks Security
تمع ٤٤٥ IT445	معالجة الصور متقدم Advanced Image Processing	٣	٢	٢	ز	IT 443	Image Processing
تمع ٤٤٦ IT446	الواقع الأفتراضى Virtual Reality	٣	٢	٢	ز	IT443 IT361	Image Processing Computer Graphics
تمع ٤٤٧ IT447	معالجة الكلام Speech Processing	٣	٢	٢	ز	IT 342	Digital Signal Processing
تمع ٤٤٨ IT448	موضوعات مختارة فى الوسائط المتعددة Selected Topics in Multimedia	٣	٢	٢	ز	IT 352	Pattern Recognition
تمع ٤٥٣ IT453	التعرف على الأنماط متقدم Advanced Pattern Recognition	٣	٢	٢	ز	IT 352	Pattern Recognition
تمع ٤٥٤ IT454	تكنولوجيا اللغات الأنسانية Human Language Technology	٣	٢	٢	ز	IT 352	Pattern Recognition
تمع ٤٦٢ IT462	نظم الرسم بالحاسب متقدم Advanced Computer Graphics	٣	٢	٢	ز	IT 361	Computer Graphics
تمع ٤٦٣ IT463	الرسوم الحاسوبية المتحركة Computer Animation	٣	٢	٢	ز	IT 361	Computer Graphics
تمع 371 IT371	الحوسبة واسعة الإنتشار Ubiquitous Computing	٣	٢	٢	ز	CS112	Structured Programming
تمع 372 IT372	الحوسبة المتزامنة و المتوازية Concurrency and Parallel Computing	٣	٢	٢	ز	CS112	Structured Programming
تمع ٤٧٣ IT473	الحوسبة الذكية و الكمية Intelligent and Quantum Computing	٣	٢	٢	ز	IT313 CS214	Computer Architecture Data Structures
تمع ٤٩٥ IT495	موضوعات مختارة فى تكنولوجيا المعلومات -١ Selected Topics in Information Technology-1	٣	٢	٢	ز	-	٦٠ الطالب إجتياز ساعة معتمدة
تمع ٤٩٦ IT496	موضوعات مختارة فى تكنولوجيا المعلومات -٢ Selected Topics in Information Technology-2	٣	٢	٢	ز	-	٦٠ الطالب إجتياز ساعة معتمدة

- **مشروع (٦) ساعات معتمده اجباريه مقسمه كالتالي:**

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	عدد الساعات الفعليه		نوع	المتطلب السابق
				تمارين /		

		المعتمدة	محاضرة	معامل	المقرر	
تمع ٤٩٧ **IT49٧**	مشروع التخرج (١) **Graduation Project (1)**	٣	-	٣	و	اجتياز الطالب ٨٥ ساعه معتمدة
تمع ٤٩٨ **IT498**	مشروع التخرج (٢) **Graduation Project (2)**	٣	-	٣	و	**Graduation Project (2)** **IT 497**

برنامج هندسة البرمجيات

- علوم تطبيقية (٣٩) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى:

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق	
			محاضرة	تمارين / معامل		كود المقرر	اسم المقرر
هبر ٣٢١ **SE321**	تحليل متطلبات البرمجيات **Software Requirement Analysis**	٣	2	2	د	**SE211**	**Open Source Software**
هبر ٣٢٢ **SE322**	الانظمة والبرمجيات في الوقت الحقيقي **Real-time Software and Systems**	٣	2	2	د	**SE211**	**Open Source Software**
هبر ٣٣٢ **SE332**	بناء البرمجيات **Software Construction**	٣	2	2	د	**CS214**	**Data Structures**
هبر ٣٣٣ **SE333**	طرق سريعه الخاطر **Agile Methods**	٣	2	2	د	**CS214**	**Data Structures**
علح ٣٥٢ **CS٣٥٢**	هندسة البرمجيات متقدم **Advanced Software Engineering**	٣	2	2	د	**CS251**	**Introduction to Software Engineering**
علح ٣٦١ **CS٣٦١**	الذكاء الاصطناعي **Artificial Intelligence**	٣	2	2	د	**CS214**	**Data Structures**
هبر ٤١١ **SE411**	اداره مشاريع البرمجيات **Software Project Management**	٣	2	2	د	**SE321**	**Software Requirement Analysis**
هبر ٤١٢ **SE412**	تقدير مشاريع البرمجيات وصيانتها **Estimating Software Development and Maintenance Projects**	٣	2	2	د	**SE321**	**Software Requirement Analysis**
نمع ٤١٤ **IS414**	إداره ونمذجة البيانات الكبيره **Managing and Modeling Big Data**	٣	2	2	د		**Database Management Systems**
هبر ٤٣١ **SE431**	تصميم برمجيات الهواتف **Mobile Software Design**	٣	2	2	د	**SE322**	**Real-time Software and**

Systems							
Open Source Software	**SE211**	د	2	2	٣	تصميم برمجيات الانظمة المدمجة **Embedded Systems Software Design**	هبر ٤٣٢ **SE432**
Open Source Software Real-time Software and Systems	**SE211, SE322**	د	2	2	٣	تطوير البرمجيات العالمية **Global Software Development**	هبر ٤٣٣ **SE٤٣٣**
Operating Systems	**CS341**	د	2	2	٣	نظم التشغيل متقدم **Advanced Operating Systems**	علح ٣٤٢ **CS٣٤٢**

- **علوم تطبيقيه (٢١ ساعه) ، مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:**

- (١٢) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
- (٩) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر.

المتطلب السابق		نوع المقرر	عدد الساعات الفعليه		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
اسم المقرر	كود المقرر		تمارين / معامل	محاضرة			
Introduction to Software Engineering	**CS251**	ز	2	2	٣	هندسة تطبيقات الويب **Web Applications Engineering**	هبر ٣٢٣ **SE323**
Algorithm Analysis and Design	**CS221**	ز	2	2	٣	اختبار البرمجيات وضمان الجودة **Software Testing and Quality Assurance**	علح 353 **CS353**
Algorithm Analysis and Design	**CS221**	ز	2	2	٣	امن البرمجيات **Software Security**	علح 354 **CS354**
Algorithm Analysis and Design	**CS221**	ز	2	2	٣	تفاعل الانسان مع الحاسب **Human Computer Interaction**	علح ٤٥٥ **CS٤٥٥**

Algorithm Analysis and Design	**CS221**	ز	2	2	٣	تصميم وعمارة البرمجيات **Software Design and Architecture**	علح ٤٥٦ **CS٤٥٦**
Advanced Software Engineering	**CS352**	ز	2	2	٣	موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات **Selected Topics in Software Engineering**	علح ٤٥٧ **CS٤٥٧**
Introduction to Software Engineering	**CS251**	ز	2	2	٣	احترافيه ممارسة هندسه البرمجيات **Professional Software Engineering Practice**	هبر 458 **SE٤٥٨**
Open Source Software	**SE211**	ز	2	2	٣	موضوعات مختارة في هندسه البرمجيات(١) **Selected Topics in Software Engineering (1)**	هبر 495 **SE495**
Open Source Software	**SE211**	ز	2	2	٣	موضوعات مختارة في هندسه البرمجيات (٢) **Selected Topics in Software Engineering (2)**	هبر ٤٩٦ **SE٤٩٦**

- **مشروع (٦) ساعات معتمده اجباريه مقسمه كالتالي:**

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد الساعات الفعليه		نوع المقرر	المتطلب السابق
			محاضرة	تمارين / معامل		
هبر ٤٩٧ **SE49٧**	مشروع التخرج (١) **Graduation Project (1)**	٣	-	٣	و	اجتياز الطالب ٨٥ ساعه معتمدة
هبر ٤٩٨ **SE498**	مشروع التخرج (٢) **Graduation Project (2)**	٣	-	٣	و	**Graduation Project (2) SE 497**

رابعا: تدريب ميدانى (٣) ساعة معتمدة كود التدريب: TR301 (تدر ٣٠١)

يتحتم على الطالب حضور "تدريب ميدانى لمدة شهر قبل التخرج Field Training" ويتم احتسابة بواقع (٣) ساعات اجبارية معتمدة ويمكن للطالب القيام به خلال أى عطلة صيفية بعد إجتياز الطالب ٦٠ ساعة معتمدة.
على ان يتم تخصيص عضو هيئة تدريس كمسئول عن التدريب مع عدد من أعضاء الهيئة المعاونة وذلك لمتابعة المشاركيين فى التدريب سنويا ووضع التقيم الخاص بكل منهم طبقا للمعايير التى يتم تحديدها من قبل مجلس الكلية. مع العلم أن درجات هذا المقرر لا تدخل فى حساب متوسط الGPA للطالب .

ويحتوى ملحق ١ و ٢ على محتويات المقررات ونموذج مقترح لخطة دراسية على التوالى.

ملحق ١

محتويات المقررات

اولا: المتطلبات العامة (١٤) ساعة معتمدة

أ. المقررات الاجباريه: (٨) ساعات معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى:

HU111: Technical Report Writing
Prerequisite: None
The basic rudiments of report writing – the rationale for report writing – the structure of reports and such details as physical appearance and linguistic style – writing reports.

HU11٢ Human Rights and Combating Corruption
Prerequisite: None
Definition of human rights – historical development of the concept of human rights – culture relativism versus universally accepted human rights standards – various human rights: personal, political, civil, social, economical etc. – covering human rights within official international organizations – influence of business and global economic restructuring on human rights – monitoring human rights – human rights violations.

ENGL11٣ English Language (1)
Prerequisite: None
English language courses cover beginning and intermediated levels of speaking, reading and writing in English, including grammar and literature skills.

HU11٤: Communication Skills
Prerequisite: None
Meta-cognition (thinking about thinking) – Edward do Bono's CoRT (cognitive research trust) program of learning thinking – Vertical and lateral thinking approaches – Creative thinking tools like Brainstorming, Tony Buzan's Mind mapping and Edward do Bono's Six Thinking hats.
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.

ب. المقررات الاختياريه: (٦) يختارها الطالب من بين المقررات التالية.

HU115: Fundamentals of Psychology
Prerequisite: None
Research methods – social and emotional development – neurobiological foundations of behavior – learning – memory – personality – stress and its effect on well-being – abnormal behavior and pathology, and social psychology – Abnormal behavior. General principles of psychology as they are applied to work – relationships and self. Includes perception, learning, development – motivation – emotion – therapy – communication – attitudes.

HU116: Fundamentals of Sociology
Prerequisite: None
Basic concepts – Basic examination of major theoretical perspectives – Structural functionalism – Symbolic interactionism – conflict theory – Types of Society: Tribal, agrarian, industrial, Post-industrial – Culture – Social networks – Social institutions – Deviance – Education – Religion – Race and ethnicity – Social class – Socialization – Gender identity – Social construction of the family – Community – Health – Social processes – Social change – Social Problems – Social demography.

HU11٧ Comparative Politics
Prerequisite: None
Central concepts and methods in comparative studies – Political development and democratization – revolution – political culture – Comparison of different countries with respect to the founding principles of: Political system – Electoral system – Parities – Interest organizations – Parliament – Government – Public administration – Policy processes – Political economy. Internationalization.

HU118 Selected Topics in Humanities
Prerequisite: None
This course aims at introducing students to interesting topics in humanities that need to be identified in a responsive manner to current time.

HU11٩: Ethics and Professionalism
Prerequisite: None
Critical examination of ethical problems associated with computer science and engineering – legal and quasi-legal (i.e. policy and regulative) issues – Process of ethical decision-making – Privacy and confidentiality – Computer crime – Professional codes and responsibilities – Software piracy – Impact of computers on society.

HU123 Marketing and Sales
Prerequisite: None
Define marketing – Marketing process – Market analysis: customer base; competition – Best practices and lessons learned – Business research and forecasting tools and techniques – Trend analysis: economics; social; political; environmental; technology – Technology assessment practices and techniques – Presentation skills; Sales and advertising practices – Customer satisfaction strategies – Marketing and branding techniques – Product portfolio analysis – Global trade and international operations – Pricing strategies – Managing marketing through: customer relationships – social responsibility – marketing ethics – E-Commerce Application and Implementation through Business Models and Technology Essentials.

ENGL٢١١ English Language (٢)
Prerequisite: English Language (1)
English language courses cover advanced levels of speaking, reading and writing in English, including grammar and literature skills.

ثانيا : متطلبات الكلية (٦٠) ساعة معتمدة

تنقسم إلى قسمين:

أ. رياضيات وعلوم اساسية: (٢١) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى:

MA111: Math (1)
Prerequisite: None
Functions – Limits and Continuity – Definition of the derivative –Higher order derivatives – the chain rule – implicit differentiation – differentials – parametric differentiation – nth- derivative of a function and Leibentiz theorem. Roll`s theorem and the mean value theorem – Taylor and Maclaurin series – indeterminate forms and L`Hopital rule –maximum and minimum values – curve sketching. Anti-derivative and indefinite Integral–Techniques of integration- Definite integrals–the fundamental theorem of calculus – improper integrals-Area between curves – solids of revolution – arc length – surface areas of revolution.

MA112: Discrete Mathematics
Prerequisite: None
Foundations of discrete mathematics as they apply to computer science – focusing on providing a solid theoretical foundation for further work. Topics include functions – relations – sets – simple proof techniques – Boolean algebra – propositional logic – digital logic – elementary number theory – fundamentals of counting.

MA113: Math (2)
Prerequisite: Math (1)
Partial Differentiation – First Order Differe ntial Equations – Second and Higher Order Linear Ordinary Differential Equations – Laplace Transform – Multiple Integral – Line and surface integral.

MA214: Math (3)
Prerequisite: Math (2)
Matrices: Linear equations and matrices – Solution of linear systems – Matrix Eigen-value problem – Cayley-Hamilton theorem and its applications. Determinants: Properties of determinants – Inverse of a matrix using determinants. Infinite Series: Definition – Properties of infinite series – some important series – Tests for convergence and divergence of series – Sum test – nth term test, limit comparison test – D`Alembert test – Cauchy test – Maclaurin test – Alternating series – Power series – Taylor series for two variables – Using series to get limits of functions. Fourier analysis: Fourier theorem – Analytic Geometry: straight line – Conic Sections – Solid geometry.

IT111: Electronics
Prerequisite: None
Basic electrical circuits – Columb`s law – Gauss law – Capacitors – Resistors –Inductors – Kirchhoff's law – Basic circuit theory and circuit analysis – Fundamentals of three phase circuits and transformers – Fundamentals of semiconductor devices – P-N Junction diode – Bipolar junction and field effect transistors structures – Semiconductor devices and circuits – Fundamentals of filters – Power supply and Rectification – Amplifiers – Integrated Circuits and VLSI.

ST121 Probability and Statistics (1)
Prerequisite: None
Define statistics (types of data – types of statistics – population versus sample- Measurement's levels) – Describing Data (Frequency tables – Graphic Presentation – Numerical Measures – Displaying and Exploring Data) – Survey of Probability Concept (Rules of probability – Conditional probability- Total Probability Theory and Bays Rule) – Random Variables and its probability distribution with some properties – Discrete pro bability distribution (Binomial – Poisson – Negative Binomial – Geometric- Hyper geometric) – Continuous Probability distribution (Normal – Exponential).

ST222: Probability and Statistics (2)
Prerequisites: Probability and Statistics (1)
Sampling Distribution (distribution of mean) – Central limit theorem – Concept of estimation theory – Point estimation – some properties (maximum likelihood method – Moment method) – Interval estimation (population mean and variance – two population mean and variance) – concept of testing hypothesis (population mean and variance – two population mean and variance) – chisquare test – Introduction to Correlation and Regression.

ب. علوم حاسب اساسيه : (٣٩) ساعه معتمده اجباريه مقسمة كالتالي:

CS111: Fundamentals of Computer Science
Prerequisite: None
Introduction to computer and information systems – Types of computers – Computer hardware and software components – Data representation and number systems – Introduction to networking – Introduction to internet – Algorithm development – algorithm representation – flowcharts – stepwise refinement – problem solving methods and tools.

CS112: Structured Programming
Prerequisite: Fundamentals of Computer Science
Structured program development: problem solving decision structure – repetition structures – Top-down and stepwise refinement – Subprograms: Procedures and functions – Structured data types: one/two-dimension arrays – strings – Dynamic data structures (pointers) – Recursion.

IT113: Fundamentals of Information Technology
Prerequisite: None
This course introduces students to the steps necessary to analyze a problem in information technology and identify and define the computing requirements appropriate to its solution, with a focus on how to design, implement, and evaluate a computer-based system, process, component, or program to meet desired needs. Students learn to analyze the local and global impact of computing on individuals, organizations, and society. This course leads students to recognize the need for continuing professional development and imparts an understanding of professional, ethical, legal, security and social issues, and responsibilities in information technology. Students write and present, building their ability to communicate effectively with a range of audiences, and work in teams learning to function effectively together to accomplish a common goal.

CS213: Object Oriented Programming
Prerequisite: Structured Programming
Concepts of object-oriented programming – use of classes – fundamentals of object-oriented design- Encapsulation – Data Abstraction – Polymorphism – and Inheritance – analysis of algorithms – basic searching and sorting techniques.

CS214: Data Structures
Prerequisite: Structured Programming
Binary tree – binary search tree – balanced tree – simple graphs – and hash tables. Quadratic and sub-quadratic linear sorting algorithms – asymptotic complexity. (e.g., quick sort – merge sort – heap sort – insertion sort – selection sort and count Built-in data structures. Stacks – queues – linked lists – and tree structures. Sorting algorithms – searching algorithms – and hashing. Abstract
data types (ADT).

CS251: Introduction to Software Engineering
Prerequisite: Structured Programming
Software crisis – Software process models – Agile software development – Analysis – Requirements engineering – Use case model – Design principles – UML – Tools and Methods – Basic design patterns – Introduction to testing – Unit testing – Version control.

SE211: Open Source Software
Prerequisites: Structured Programming
This course provides an overview of the historical and modern context and operation of free and open source software (FOSS) communities and associated software projects. The practical objective of the course is to teach students how they can begin to participate in a FOSS project to contribute to and improve aspects of the software that they feel are wrong. Students will learn

some important FOSS tools and techniques for contributing to projects and how to set up their own FOSS projects.

IS211: Introduction to Database Systems

Prerequisite: Structured Programming

What is and Why a database – Relational Model – Relational Algebra – SQL – The Entity-Relationship (ER) Model – Mapping ER Model to Relations.

IS231 Web Technology

Prerequisite: Object Oriented Programming

Introduction to Internet Concepts – Front End Development: HTML – CSS – JS. – Backend Development: Web Development Platforms: J2EE – PHP – Content Management Systems: Drupal – Joomla – Introduction to Web Development Frameworks: Laravel – Symfony.

IT212: Logic design

Prerequisites: Electronics

Basic logic concepts: Logic states – number sy stems – Boolean algebra – basiclogical operations – gates and truth tables. Combinational logic: Minimization techniques – multiplexers and de-multiplexers – encoders – decoders – adders and subtractors – comparators – programmable logic arrays and memories – design with MSI – logic families – tri-state devices. Sequential logic: Flip flops – mono-stable multi-vibrators – latches and registers – Counters.

IT221: Computer Networks Technology

Prerequisite: Fundamentals of Computer Science

Introduction to computer networking – the Internet basic concepts – Internet Protocol (IP) – Socket programming – TCP and UDP protocols – the internet FTP – SMTP – and Peer to peer applications and DNS.

CS٢21: Algorithms Analysis and Design

Prerequisite: Data Structures

Algorithm concept: computational analysis and complexity. Design methods – divide and conquer – backtracking – binary search – merge sort – quick sort – selection – matrix multiplication – the greedy method. Dynamic programming: shortest paths – optimal search trees. Backtracking. NP-hard and NP-complete problems.

CS341: Operating Systems

Prerequisite: Data Structures

Computer-system structures – Types of operating systems – Operating Systems structures-system components and services – Interrupt Handling – Virtual machines – Processes and

threads – Process management – CPU scheduling: Scheduling concepts and algorithms – Memory management – File systems – Disk scheduling – Virtual memory.

ثالثا : متطلبات التخصص (٦٦ ساعه معتمدة)

برنامج علوم الحاسب

أ. علوم تطبيقية (٣٩) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى

CS316: Advanced Data Structures
Prerequisite: Data Structures
Dynamic optimality – memory hierarchy – hashing – dynamic graphs – and strings (searching for phrases in giant text). Indexing of unstructured data – Btree B+ tree B* tree.

CS322: Concepts of Programming Languages
Prerequisite: Data Structures
Different types of programming languages – programming languages implementation methods – Declarative programming – Functional Programming – Describing Syntax and Semantics – BNF notations and Parse Trees – denotational and operational semantics- names – Binding – Lifetime – and scope – Data Types – type checking – Expressions and Assignment Statements – side effect – short-circuit evaluation – Subprograms – Parameter passing – lambda expressions – concurrency.

CS331: Computer Organization and Architecture
Prerequisite: Logic Design Data structures
Computer organization fundamentals – Modern processor – memory and peripherals design and organization – Modern computer design principles – and levels of abstraction – Instruction set architecture design and implementation – Computer hardware-software interface – Computer performance-based design – Computer processor design – data path and control – Instruction pipelining – Parallel computer paradigms – instruction set architectures and design – architecture-oriented programming – Power and energy aware computing – Tools and simulation for computer design and performance enhancement.

CS342: Advanced Operating Systems
Prerequisite: Operating Systems
System support for Internet-scale computing – Operating system for different platforms: cell phones – multi-core – parallel systems – distributed systems – clouds.

CS352: Advanced Software Engineering
Prerequisite: Introduction to Software Engineering

Software architecture – Architectural styles – Service oriented architectures –Advanced design patterns – Software quality assurance – Reviews – Refactoring – Testing – Software Configuration management – Software evolution and maintenance.

CS361: Artificial Intelligence

Prerequisite: Data structures

Knowledge Representations: Predicate Calculus – Structured Representations – Network Representations. State Space Search: simple search – heuristic search – reasoning with uncertain or incomplete knowledge – constraints satisfaction problem.

CS371: High performance computing

Prerequisite: Operating Systems

The need for parallel processing and the limitations of uniprocessors – Basic concepts of parallel processing and their impact on computer architecture –Various kinds of system architectures – design methodologies – communication networks for parallel computers – various programming models – performance evaluation – parallelizing techniques – parallel algorithms and resource management of parallel and distributed systems.

IT351: Information Theory and Data Compression

Prerequisite: Math (3) - Object Oriented Programming

Introduction to Data Compression Approaches – Dictionary based compression approach – Introduction to information theory and Entropy calculation – Shannon theorem and its applications – Huffman Coding approaches – Arithmetic Coding Approaches – Quantization with application – Prediction Coding techniques – Transform Coding and DCT – Compression of Color images – JPEG Compression and its building blocks – Video basics – MPEG Compression and its building blocks – Motion Estimation and compensation in Video.

IT361: Computer Graphics

Prerequisites: Structured Programming

Introduction to Computer Graphics – Overview of Graphics systems – Line drawing algorithms – Circle drawing algorithms – Ellipse drawing algorithms – Area filling algorithms – Polygon filling algorithms – Line clipping algorithms – Polygon clipping algorithms – Two dimensional transformations – (translation – rotation – scaling – general transformations – composite transformations) – Three dimensional object representation and Projections – Three dimensional modeling and transformations (translation – rotation – scaling – sheer – reflection – composite) – Three dimensional Viewing and Camera Model.

CS423: Compilers

Prerequisite: Concepts of Programming Languages

Basic concepts – Lexical analysis – Regular expressions – Context-free grammars. Parsing – Top-down parsers – Predictive parsers – LR parsers – Shift-reduce parsers. Semantic analysis – Intermediate code generation – Code generation – Code optimization.

CS432: Computation Theory
Prerequisite: Discrete Mathematics, Math (3)
Regular languages – Regular expressions – Properties of regular expressions. Proofs. Finite automata – Non-deterministic finite automata – Deterministic finite automata. Transformation of regular expressions to finite automata – Transformation of DFAs to NFAs. Transformation of finite automata to regular expressions – Context-free grammars – Push-down automata – Parsing – Turing machines – Complexity theory-down automata – Parsing – Turing machines – Complexity theory.

CS462: Machine Learning
Prerequisite: Object Oriented Programming
Linear Regression – Polynomial Regression – Logistic Regression – Regularization – Machine Learning System Design – Naive Bayes – Support Vector Machines – Decision Trees – Unsupervised Learning – Recommender Systems – Application Examples such as (Recommender Systems) and Project.

CS472: Cloud Computing
Prerequisite: Advanced Operating Systems
Introduction to distributed systems - Overview of Cloud Computing; Advantages – History – Characteristics – Service and Deployment Models– concepts of cloud computing services – such as Infrastructure as a Service (IaaS) – Platform as a Service (PaaS) and Software as a Service (SaaS) – Virtualization Concepts – Migration Approaches – Resource Management.

ب. علوم تطبيقيه (٢١ ساعه) ، مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

- (١٢) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
- (٩) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر

CS3334: Big Data Analysis
Prerequisite: Introduction to Database systems
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.

CS435: Bioinformatics Systems
Prerequisite: Algorithms Analysis and Design
Biological background related to bioinformatics -the genome, protein and motif databases – DNA replication-motifs finding algorithms- local and global pairwise sequence alignment – scoring matrices - introduction to multiple sequence alignment – genome assembly algorithms – microarray gene expression databases- applications on microarrays datasets- genome compression.

CS436: Mobile Computing
Prerequisite: Operating Systems
Mobile systems and devices – Mobile operating systems – Types of mobile devices – Application development – Mobile application development with sensors of mobile and controllers of mobile – Mobile integration with embedded and internet of things systems – Mobile development project.

CS353: Software Testing and Quality Assurance
Prerequisite: Algorithms Analysis and Design
Advanced Software Engineering Quality: how to assure it and verify it – the need for a culture of quality. Avoidance of errors and other quality problems – Inspections and reviews. Testing: verification and validation techniques – Process assurance versus Product assurance – Quality process standards – Product and process assurance – Problem analysis and reporting.

CS354: Software security
Prerequisite: Algorithms Analysis and Design
Software design process – choices of programming languages – operating systems – databases and platforms for building secure systems; common software vulnerabilities – such as buffer overflows and race conditions – auditing software – proving properties of software – and the benefits of open
and closed source development.

CS455: Human Computer Interaction
Prerequisite: Algorithms Analysis and Design
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.

CS456: Software Design and Architecture
Prerequisite: Algorithms Analysis and Design
Study of design patterns – Frameworks and architectures – Survey of current middleware architectures – Design of distributed systems using middleware – Component based design – Measurement theory and appropriate use of metrics in design – Designing for software qualities attributes – Measuring internal qualities and complexity of software – Evaluation and evolution of designs – Basics of software evolution – reengineering – reverse engineering.

CS457: Selected Topics in Software Engineering
Prerequisite: Advanced Software Engineering
This course aims at introducing students to novel topics in software engineering that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

CS463: Natural Language Processing
Prerequisite: Machine Learning
Introduction – Language Models – Text Classification – Information Retrieval – Information Extraction – Morphological Analysis and the Lexicon Phrase Structure Grammars – Parsing – context Free Grammar – Augmented grammar rules – Semantic interpretation – Machine Translation Systems – Statistical Machine Translation.

CS464: Semantic Web and Ontology
Prerequisite: Web technology
Introduction Semantic web – Descriptive logic – Describing web resources in RDF Ontology development – Ontology development – Ontology language – Web ontology language OWL – OWL API – Rule Interchange Format RIF – Query language. Semantic Portals – applying Semantic Web technologies to the Social Web.

CS465: Soft Computing
Prerequisite: Math (2)
Genetic Algorithms – Chromosomes – Population – Fitness functions – Crossover – Mutation – Binary bit chromosomes – Floating point array chromosomes – Schema theory – Fuzzy logic – Fuzzy systems – Fuzzy operators – Fuzzy rule-based systems – Neural networks – Feed forward neural networks – Back propagation algorithm – Bias – Scaling – Proof of Delta rule – Performance issues – Hybrid systems – Feature selection – Training of NNs with GAs – Evolution of fuzzy rule-based systems – Genetic programming – Immune systems – Evolution strategy.

CS466: Knowledge Discovery
Prerequisite: Artificial Intelligence

Knowledge discovery in databases – Data mining – Data cleaning and preparation – Mining association rules – Classification – Prediction – Clustering – Web mining – Applications of web mining – Mining advanced databases.

CS467: Selected Topics in Artificial Intelligence
Prerequisite: Machine learning
This course aims at introducing students to novel topics in artificial intelligence that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.
CS473: Advanced High-performance computing
Prerequisite: High performance computing
Quick Overview about Parallel Processing Concepts – Fundamental Design Issues in Parallel Computing – Synchronization, Scheduling – Job Allocation – Job Partitioning – Dependency Analysis – Mapping Parallel Algorithms onto Parallel Architectures – Performance Analysis of Parallel Algorithms – Parallel programming Models – shard Memory – Message Passing – Fundamental Limitations Facing Parallel Computing – Bandwidth Limitations – Latency Limitations, Latency Hiding/Tolerating Techniques and their limitations – Power-Aware Computing and Communication.

CS474: Selected Topics in High Performance Computing
Prerequisite: Advanced High-Performance Computing
This course aims at introducing students to novel topics in High Performance Computing that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

CS495: Selected Topics in Computer Science (1)
Prerequisites: Concepts of Programming Languages
This course aims at introducing students to novel topics in computer science that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

CS496: Selected Topics in Computer Science (2)
Prerequisites: Concepts of Programming Languages
This course aims at introducing students to novel topics in computer science that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

جـ. مشروع (٦) ساعات معتمده اجباريه مقسمه كالتالي:

CS497: Graduation Project (1)
Prerequisite: Passing 85 Credit Hours

A group of students will select one of the projects proposed by the department and analyze the underlying problem.

CS498: Graduation Project (2)
Prerequisite: Graduation Project (1)
The design and implementation of the project will be conducted.

برنامج نظم المعلومات

أ. علوم تطبيقية (٣٩) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى

IS312: Database Management Systems
Prerequisite: Introduction to Database Systems, Object Oriented Programming
Transaction Management – Concurrency Control – Database Recovery – Query Processing – Query Optimization – Database Security – Different Architectures of DBMSs – Advanced SQL – Stored Procedures and Triggers.

IS313: Data Warehousing
Prerequisite: Introduction to Database Systems
Introduction to data warehouses – Data warehouses and decision support systems – data warehouses characteristics and architecture – data warehouse tools – Design issues – Dimensional models and data cubes – Data warehouse models: star schema and snowflake schema – Data warehouses in real world: Sales – Inventory – Education – Health – Transportation – and others – Querying data warehouses using MDX.

IS321: File Management and Processing
Prerequisite: Data Structures
Basic Files Operations – Types of storage devices and their architecture – Computing access time – Simple Index – Consequential Processing – Multi- Level Indexing – B-Trees – B* Trees – Indexed Sequential Access – B+Trees – Hashing – Advanced indexing mechanisms

IS322: Information Retrieval
Prerequisite: Introduction to Database Systems, Probability and Statistics (2)
Boolean and vector-Space Retrieval Models – Basic tokenizing, Text Indexing, Text similarity – Performance evaluation of Information Retrieval Systems – Web Search, Automated Text Categorization, Text Clustering – Text classification, and recommendation Systems.

IS332: Analysis and Design of Information Systems
Prerequisite: Introduction to Database Systems
Introduction to Systems analysis and design – Systems development lifecycle – Requirements Engineering – Object-oriented Systems analysis – Use cases – Domain Classes – Behavioral modelling – Architectural design – Detailed design – User and System interfaces – Extending requirements model into design models – Design-specific Models – Design Principles – Deploying the system – Agile Methodologies: Unified Process – Extreme Programming – SCRUM – Traditional System development approach – Data Flow Diagrams – Process Descriptions – Data descriptions/dictionary.

IS333: Web-based Information Systems Development
Prerequisite: Web Technology
Architecture – I2EE – Sessions – Security – Data connectivity – MVC – Advanced JavaScript – AJAX – JQuery – Framework for JS: Angular JS – Framework for Java: Spring – Hibernate – JSF.

IS341: Business Process Management
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
Introduction to BPM – Business Process Lifecycle – Process Modeling Techniques – Business Process Model and Notation – Petri nets – Correctness of Business Process Models – Simulation of Business Process Models – Process Instantiation Semantics – BPEL – Mapping from BPMN to BPEL.

CS352: Advanced Software Engineering
Prerequisite: Introduction to Software Engineering
Software architecture – Architectural styles – Service oriented architectures –Advanced design patterns – Software quality assurance – Reviews – Refactoring – Testing – Software Configuration management – Software evolution and maintenance.

CS361: Artificial Intelligence
Prerequisite: Data structures
Knowledge Representations: Predicate Calculus – Structured Representations – Network Representations. State Space Search: simple search – heuristic search – reasoning with uncertain or incomplete knowledge – constraints satisfaction problem.

IS414: Managing and Modeling Big Data
Prerequisite: Database Management Systems
Introduction to big data and its characteristics – Big data sources and applications – Data science and big data analytics – Introduction to virtualization and cloud computing – Data analytics life cycle – Hadoop ecosystem (Hive – PIG – Spark – etc.) – Map-Reduce paradigm – R-language

for querying and analyzing big data – NoSQL vs relational databases – Machine learning techniques for big data analytics – Graph databases for representing big data and social networks – Introduction to recommendation systems and other applications.

IS422: Data Mining
Prerequisite: Information Retrieval
Introduction and Basic Concepts – Data Exploration – Summary statistics – Graphic Displays of Data Summaries – Measuring Data Similarity and Dissimilarity – Data Preprocessing – Mining Frequent Patterns – Associations and Correlations – Pattern Evaluation – Clustering – Classification and
Prediction.

IS434: Service-Oriented Architecture
Prerequisite: Web-based Information Systems Development
Evolution of client server computing in the context of the World Wide Web – Design and develop a functioning distributed application: various standards and specifications that support service orientation – XML – API's – DBMS APIs – XML databases and XQuery – Directory Services – Application Servers and Registries – Security and configuration issues for enterprise systems – Design issues for n-tier distributed systems

CS462: Machine Learning
Prerequisite: Object Oriented Programming
Linear Regression – Polynomial Regression – Logistic Regression – Regularization – Machine Learning System Design – Naive Bayes – Support Vector Machines – Decision Trees – Unsupervised Learning – Recommender Systems – Application Examples such as (Recommender Systems) and Project.

ب. علوم تطبيقيه (٢١ ساعه) ، مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

- (١٢) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
- (٩) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر

IS331 Fundamentals of Information Systems
Prerequisite: Introduction to Database Systems
Introduction to Information Systems – components of IS – types of IS – IS development life cycle – IS methodologies – quality of IS – project management concepts – the technical aspects of project management that are directly related to practice.

IS415: Cloud Database
Prerequisite: Database Management Systems
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.
IS416: Distributed Database
Prerequisite: Database Management Systems
DBMS Internal – Parallel Architectures for DBMSs – Data Placement Strategies – Parallel Algorithms – Parallel DBMS Implementation Techniques – Distributed DBMS Architectures – Distributed Database Design – Distributed Query Processing – Multi database Systems Peer-to-Peer Systems – Transaction Management in distributed databases – approaches to concurrency control in Distributed database – deadlock and recovery in Distributed database. IS417: Selected Topics in Databases Prerequisite: Database Management Systems This course aims at introducing students to novel topics in Databases that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS417: Selected topics in Database
Prerequisite: Database Management Systems
This course aims at introducing students to novel topics in Database that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS423: Business Process Mining
Prerequisite: Business process Management
Review over business process management – Event logs – Process Mining: Discovery – Conformance – Enhancement – Discovery Approaches – Conformance Checking Approaches – Enhancement Approaches – Log-based Performance Analysis – Tools: ProM/Disco.

IS424: Selected Topics in Data Engineering
Prerequisite: Database Management Systems
This course aims at introducing students to novel topics in Data Engineering that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS335: Usability Engineering
Prerequisite: Web Technology
Introduction to Human-Computer Interaction – Interaction styles and human psychology – Design methods – techniques and guidelines – Interface quality and evaluation – User-centered design and task analysis – Interactive systems and interface design examples – Emerging

technologies and changes on design – Interface design and implementation – Interface evaluation approaches – Mobile design – limitations and evaluation.

IS336: Enterprise Mobile Applications Development
Prerequisite: Web Technology
Mobile technologies and standards: basics concepts, layout, multiple activities and Intents, activity lifecycle, state and preferences – Software development frameworks and tools – Applicable programming language extensions and constraints – Limitations – strengths and opportunities of development for mobile devices – Market development for mobile applications – Current applications (local and international) – analysis of successes and failures – Analysis and design techniques for mobile systems – Mobile data management: local databases and remote databases, Location-based services – data Security – Integration with Enterprise Applications

IS437: Information Systems Development Methodologies
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
Information System development methodologies – tools and techniques – different models of SDLC – Process Methodologies – Object-Oriented Methodologies – Rapid Application Development life-cycles such as iterative – spiral and agile – Framework Methodologies – Organization methodologies – and people methodologies.

IS438: Management Information Systems
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
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.

IS439: Selected Topics in Advanced Information Systems
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
This course aims at introducing students to novel topics in advanced information systems that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS442: Geographical Information Systems
Prerequisite: Database Management Systems

Introduction to the concepts and principles of Geographic Information systems (GIS) identifying and evaluating the Geographic Information systems, distinction between the geographic and non-geographic environments. Introduction to (GIS) programming tools and devices. Advanced state of the art (GIS) programming tools and devices.

IS443: Information Systems Quality Assurance
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
IS-QA concepts - Standards and Techniques in QA-IS - SW development and PM - Best practices in IS development life cycle.
IS444: Information Systems Security and Risk Management
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
Information Security Management concepts - Information risk management and compliance - Risk assessment and analysis methodologies - Information Security Program Development and Management - Information Security Incident Management.

IS445: Information Systems Audit and Control
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
Tasks of IS auditor during the process of auditing IS - Management of IS audit function - IS audit and assurance standards and guidelines - IS controls - Performing an IS audit - Control Self -assessment - Tasks of IS auditor during the Governance and Management of IT - Corporate Governance - IS strategy - Maturity of and process improvement models - IT investment and allocation practices - Policies and procedures - Risk management - IT management practices - Auditing IT governance structure - Business Continuity Plans - Auditing Business Continuity.

IS446: Enterprise Information Systems
Prerequisite: Web-based Information Systems Development
The role that Enterprise Resource Planning Systems (ERPs) play in an organization and the challenging task of managing the Information Systems (IS) function – How ERP systems use relational databases – the role of an ERP in carrying out business processes in a company – an entire business process chain in different business cycle areas (Accounting – Sales – Procurement – Inventory Management…) – the advantages and challenges of ERP solutions and how to analyze operational data.

IS447: Information Systems Project Management
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
The world of project management – The manager – the organization – and the team – Project activity and risk planning – Scheduling the project – Allocating resources to the project – Monitoring and controlling the project – Evaluating and terminating the project.

IS448 E-Business
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems

Introduction to the fundamental principles of e-Business and e- Commerce and the underlying used technologies with emphasis on Internet Technologies: web-based tools – e-commerce software – security issues – e-payment systems – web auctions – legal – ethical – international – and tax issues – application of tools and services to the development of small-scale e-Commerce applications.

IS449: Selected Topics in Information Systems Engineering
Prerequisite: Web-based Information Systems Development
This course aims at introducing students to novel topics in Information Systems Engineering that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.
IS495: Selected Topics in Information Systems (1)
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
This course aims at introducing students to novel topics in information systems that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IS496: Selected Topics in Information Systems (2)
Prerequisite: Analysis and Design of Information Systems
This course aims at introducing students to novel topics in information systems that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

جـ. مشروع (٦) ساعات معتمده اجباريه مقسمه كالتالي:

IS497: Graduation Project (1)
Prerequisite: Passing 85 Credit Hours
A group of students will select one of the projects proposed by the department and analyze the underlying problem.

IS498: Graduation Project (2)
Prerequisite: Graduation Project (1)
The design and implementation of the project will be conducted.

برنامج تكنولوجيا المعلومات

أ. علوم تطبيقية (٣٩) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى

IT313: Computer Architecture
Prerequisite: Logic Design
Design principles associated with modern computer architectures – performance and cost considerations – architectural features influenced by high level languages – networking and security considerations – processor implementation strategies – micro-programming – pipelining, CISC and RISC – vector processors – memory hierarchy and architectures – I/O and bus subsystems – special purpose architectures – parallel processing – distributed systems.

IT314: Micro Controllers
Prerequisite: Logic Design
Microcontroller Basics – Microcontroller Components – Processor Core – Memory – Digital I/O – Analog I/O – Interrupts – Timer – Communication Interfaces – SCI – SPI – IIC – Development Cycle – Assembly Language Programming – Debugging – Hardware Switch Keypad – Potentiometer – Phototransistor – Position – Numeric Display – Multiplexed – Switching Loads – Motors.

IT322: Advanced Computer Networks
Prerequisites: Computer Networks Technology - Data communication
Introduction to Network Architectures – LANs/MANs topologies – transmission – and protocols – Medium Access Control (MAC) protocols – Ethernet types and technologies – Internet routing protocols – Transport network protocols – Introduction to Data Center Networks – Fundamentals of Network/Internet management and measurements – Introduction to Software Defined Networks – Introduction to Cloud-based Networks – Content distribution networks –

IT331: Data communication
Prerequisite: Math (2)
Basic concepts of data communications – Layered architecture of communication protocols – OSI reference model – TCP/IP protocol suite – Guided/unguided transmission media – Analog/digital data transmission – Encoding techniques – Multiplexing techniques – Error detection and correction – Data link protocol.

IT341: Signals and Systems
Prerequisite: Math (3)
Signals Applications – Signals Definitions and Classifications – Signals' Power and Energy – Basic Signals – Systems and Systems' Properties – Linear and Time-Invariant (LTI) Systems – Fourier series – Fourier transform for continuous and discrete time signals – Sampling theorem –

Laplace transform – Z-Transform – Transfer function – State apace representation – Filters design and applications.

IT342: Digital Signal Processing
Prerequisite: Signals and Systems
Discrete-Time Signals– Discrete-Time Systems – Linear Time Invariant Systems – Linear Constant-Coefficient Difference Equations – Discrete time Fourier Transform Theorems- Z-Transform – Properties of the Region of Convergence of the z-Transform – The Inverse Z-Transform – Discrete Fourier Series- Discrete-Fourier Transform: – Sampling of Continuous-Time Signals – Reconstruction of a Band limited Signal from Its Samples –Block Diagram and Signal Flow graph representation– Basic Structures of IIR and FIR Systems– Filter Design Techniques – Design of Discrete-Time IIR Filters from
Continuous-Time Filters – Design of FIR Filters by Windowing – Optimum Approximation of FIR Filters.

IT351: Information and Data Compression
Prerequisite: Math (3) - Object Oriented Programming
Introduction to Data Compression Approaches – Dictionary based compression approach – Introduction to information theory and Entropy calculation – Shannon theorem and its applications – Huffman Coding approaches – Arithmetic Coding Approaches – Quantization with application – Prediction Coding techniques – Transform Coding and DCT – Compression of Color images – JPEG Compression and its building blocks – Video basics – MPEG Compression and its building blocks – Motion Estimation and compensation in Video.

IT352: Pattern Recognition
Prerequisite: Probability and Statistics (2) - Signals and Systems
Feature Extraction approaches (Geometrical – Statistical – Transformational – texture based) – Intentionality Reduction techniques – Feature Selection Techniques – Linear discriminant Analysis – Bayesian Classifier – Neural Network Classifier – Hidden Markov Model Classifier – Similarity Measures – Basic clustering techniques.

IT361: Computer Graphics
Prerequisites: Structured Programming
Introduction to Computer Graphics – Overview of Graphics systems – Line drawing algorithms – Circle drawing algorithms – Ellipse drawing algorithms – Area filling algorithms – Polygon filling algorithms – Line clipping algorithms – Polygon clipping algorithms – Two dimensional transformations – (translation – rotation – scaling – general transformations – composite transformations) – Three dimensional object representation and Projections – Three dimensional modeling and transformations (translation – rotation – scaling – sheer – reflection – composite) – Three dimensional Viewing and Camera Model.

IT423: Information and Computer Networks Security
Prerequisite: Advanced Computer Networks
Basic concepts of information and network security – Hash functions/algorithms – Classical encryption techniques – Public and Private Key Cryptography – Basic and Advanced Encryption – Authentication – Hashing – Symmetric and asymmetric crypto – Digital Signature and Authentication – Application Security (email security) – Network security and Firewalls – Web Security – Introduction to digital steganography and watermarking techniques.

IT432: Communication Technology
Prerequisite: Computer Networks Technology
Communication technology concepts and terminology – Optical Circuit/ Packet/ Burst Switching – Passive Optical Networks – RFID Technology – Internet of Things Technologies – Wireless Communication Fundamentals – 3G/4G/5G Communication Fundamentals – Recent Trends in Communication Technologies.

IT443: Image processing
Prerequisite: Signals and Systems
Image sampling and quantization – Zooming in and zooming out – Overview of image processing systems – Point operations – Spatial filters – Image transform – Filters in frequency domain – Image noise reduction – Image restoration – Image segmentation – Image classification accuracy evaluation – Morphological operations – Application field.

IT444: Multimedia Mining
Prerequisite: Pattern Recognition
Data Collection and Pre-processing – Multimedia Mining Techniques – Image and Video Mining – Audio and Speech Mining – Text Mining.

ب. علوم تطبيقية (٢١) ، مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

- (١٢) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.
- (٩) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر

IT415: Machine Vision
Prerequisite: Image Processing - Computer Graphics
Fundamentals of image formation – Camera imaging geometry – Feature detection and matching – Multiview geometry including stereo – Motion estimation and tracking – and classification –

Methods for depth recovery from stereo – Camera calibration – Image stabilization – Automated alignment (e.g. panoramas) – Tracking – and action recognition.

IT416: Robotics
Prerequisite: Micro Controllers
Theory and application of mathematical models to analyze the kinematics and dynamics of robot mechanisms or their components using vector algebra – differential equations – and computer simulations – robot vehicle kinematics – robot arm kinematics – and robot dynamics with computational examples and problems. Some basic programming skills and familiarity with MATLAB are expected.

IT417: Embedded Systems
Prerequisite: Micro Controllers
Embedded systems software design – either in assembly language or a highlevel language or both – for typical embedded systems applications using modern tools and approaches for development and debugging – Digital interfacing using both parallel and asynchronous/synchronous serial techniques incorporating typical on-chip modules as such as general purpose I/O – timers – and serial communication modules (i.e. – UART – SPI – I2C – CAN – etc.) – analog interfacing using analog-to-digital convertors connected to common sensor elements and digital-to-analog converters connected to typical actuator elements – Mobile and wireless embedded systems using both short-range (Bluetooth – 802.15.4) and long-range (cellular – Ethernet) in various interconnection architectures

IT418: Selected Topics in Embedded Systems and Robotics
Prerequisites: Micro Controllers
This course aims at introducing students to novel topics in embedded systems and robotics that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IT424: Wireless and Mobile Networks
Prerequisite: Advanced Computer Networks
Antennas: types – Radiation patterns – Antenna gain – Propagation models – Line of sight transmission – Impairments – Fading in wireless environment – Satellites: orbits types – Geostationary satellites – LEO satellites – MEO satellites – Footprint – Capacity allocation: FDMA – TDMA – CDMA – Cellular networks: definition – architecture – frequency reuse – Call forwarding – Handoff – power control – Main architecture – Last generation architecture – Ad-hoc networks: definition – problems – MAC protocol – routing – energy management – Wireless sensor networks: definition – applications – routing – energy consumption – aggregation techniques.

IT425: Cloud Computing Networks
Prerequisite: Advanced Computer Networks
Introduction to cloud computing – Cloud computing reference model – Physical Layer (Compute/Storage – FC SAN – IPSAN – FcoE) – Virtual layer (VLAN – VSAN – Tunneling Protocols) – Characteristics of cloud networking – Deployment models – Network virtualization techniques used in data centers – Data center evolution – Routing inside a Data center.

IT426: Internet Programming and Protocols
Prerequisite: Advanced Computer Networks
The principal structure of the internet and its most important protocols – including TCP – IP – in addition to application layer protocols (DHCP – DNS – HTTP – SMTP – POP – IMAP) – basics of socket and thread programming.

IT427: Optical Networks
Prerequisite: Advanced Computer Networks
Optical Multiplexing (WDM – SONET – SDH) – Optical Transmission System – Optical Devices/Components – Optical Circuit/Packet/Burst Switching – Optical Switch Architectures and technologies – Passive Optical Networks – Free-Space Optical Networks – Optical Data Centers – Optical Sensors – Optical Networks Measurements – Optical Networks Emerging Technologies.

IT428: Wireless Sensor Networks
Prerequisite: Wireless and Mobile networks
Sensor node architecture – Introduction to applications – Network architecture – Key aspects of the communication protocol stack – Physical layer – MAC – IEEE 802.15.4 – Routing – RPL – Distributed detection – Distributed estimation – localization and positioning – Time synchronization – Sensor operation system – TinyOS – WSN control.

IT429: Selected Topics in Computer Networks
Prerequisites: Advanced Computer Networks
This course aims at introducing students to novel topics in computer networks that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IT433: Cyber Security
Prerequisite: Information and Computer Networks Security
Network attacks and defenses – operating system holes – web security – e-mail – Botnet – malware – social engineering attacks – Privacy – and digital rights management.

IT445: Advanced Image Processing
Prerequisite: Image Processing

Image Pyramids – Subband Coding – Haar Transform – Multiresolution Theory – Wavelet Transform – Fast Wavelet Transform – Wavelet Packets – Applications of Wavelet Transform/Packets in Image Processing and Examples – Image Formation – Color Systems – Pseudo Color Image Processing – Full Color Image Processing – Object and Region Representation Methods – Object and Region Description Methods – Image Alias – Fuzzy Image Processing – Integral Image and Real Time Image Classification – Thresholding – Image Watermarking Theories and Techniques.

IT446: Virtual Reality
Prerequisite: Image Processing - Computer Graphics
3D geometric modeling and transformation – Free form deformation – Particle systems – Physical simulation – Human factors – VR hardware – VR software – VR applications.

IT447: Speech Processing
Prerequisite: Digital Signal Processing
Introduction to Speech Processing and Related Technologies – Fundamentals of DSP (Revision): z-Transform – Fourier Transform – Digital Filters – Sampling Theorem – Fundamentals of Speech Science: Speech Production Mechanism – Sound Units – Acoustic Theory – Digital Modeling – Speech Analysis: time domain analysis – frequency-domain analysis – Linear Prediction Analysis – Speech Recognition: Feature Extraction – Template Matching – Statistical Modeling – Design of Recognition Systems.

IT448: Selected Topics in Multimedia
Prerequisites: Pattern Recognition
This course aims at introducing students to novel topics in multimedia that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IT453: Advanced Pattern Recognition
Prerequisite: Pattern Recognition
Decision Tree classifier – Convolutional Neural Network (CNN) – Recurrent Neural Network (RNN) – Long Short Term Memory LSTM network Support Vector Machines (SVM). Kernel Functions. SVM with Kernels. Multi-classifier Approaches. Technical Training Issues (Data Size – Over fitting – Data Augmentation – Stopping criteria) technical implementation issues.

IT454: Human Language Technology
Prerequisite: Pattern Recognition
Natural text parsing – semantic understanding – text generation – dialogue systems management – name entity recognition – word sense disambiguation – carefreeness resolution – sentiment analysis – machine translation – phonetics – speech synthesis – speech recognition – handwriting recognition.

IT462: Advanced Computer Graphics
Prerequisite: Computer Graphics
Visible surface detection algorithms – Reflection and illumination models – Rendering algorithms for 3-D objects – Parametric representation of 3-D objects – Shadows algorithms – 2-D texture mapping – 3-D texture mapping – Ray tracing – Volume rendering – Anti-Aliasing – Introduction to fractals – 3-D computer animation – Color Space in Computer Graphics.

IT463: Computer Animation
Prerequisite: Computer Graphics
3D Modeling – Rendering Techniques – Key framing – Interpolations – Hierarchical animation – Camera animation – Light animation – Special effects – Digital animation techniques – Recording and production planning.

IT371: Ubiquitous Computing
Prerequisite:Structured Programming
Software infrastructure for pervasive computing – sensors and sensor networks that can capture and disseminate context information – context-aware applications – embedding computing into everyday objects – user interfaces for ubiquitous computing – security and privacy to protect access to user context information – application migration – spontaneous interaction – social computing.

IT372: Concurrency and Parallel Computing
Prerequisite:Structured Programming
Paradigms of concurrency and parallel computing and distinguish between them. Parallel architectures including multi-core – considerations of cache coherence – Parallel programming models – Methodologies – Parallel algorithms – Limitations of parallelism – Parallel programming performance.

IT473: Intelligent and Quantum Computing
Prerequisite: Computer Architecture - Data Structures
Physics of information processing – Quantum logic – Quantum algorithms including Shor's factoring algorithm and Grover's search algorithm – Quantum error correction – Quantum communication – and cryptography.

IT495: Selected Topics in Information Technology (1)
Prerequisites: Passing 60 Credit Hours
This course aims at introducing students to novel topics in information technology that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

IT496: Selected Topics in Information Technology (2)
Prerequisites: Passing 60 Credit Hours
This course aims at introducing students to novel topics in information technology that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

جـ. مشروع (٦) ساعات معتمده اجباريه مقسمه كالتالي:

IT497: Graduation Project (1)
Prerequisite: Passing 85 Credit Hours
A group of students will select one of the projects proposed by the department and analyze the underlying problem.

IT498: Graduation Project (2)
Prerequisite: Graduation Project (1)
The design and implementation of the project will be conducted.

برنامج هندسة البرمجيات

أ. علوم تطبيقية (٣٩) ساعة معتمدة اجبارية مقسمة كالتالى

SE321: Software Requirement Analysis
Prerequisite: Open Source Software
Domain engineering. Techniques for discovering and eliciting requirements. Languages and models for representing requirements. Analysis and validation techniques, including need, goal, and use case analysis. Requirements in the context of system engineering. Specifying and measuring external qualities: performance, reliability, availability, safety, security, etc. Specifying and analyzing requirements for various types of systems: embedded systems, consumer systems, web-based systems, business systems, systems for scientists and other engineers. Resolving feature interactions. Requirements documentation standards. Traceability. Human factors. Requirements in the context of agile processes. Requirements management: Handling requirements changes.

SE322: Real-time Software and Systems
Prerequisite: Open Source Software
This course provides a comprehensive view of real-time systems with theory, techniques and methods for the practitioner. After successfully completing this course, the student will be able to identify and understand timing issues in system development and propose approaches or solutions to address basic problems in real-time computing. It is the goal of this course to motivate and prepare students to pursue more in-depth study of specific problems in real time computing and systems development.

SE332: Software Construction
Prerequisite: Data Structure
General principles and techniques for disciplined low-level software design. BNF and basic theory of grammars and parsing. Use of parser generators. Basics of language and protocol design. Formal languages. State-transition and table-based software design. Formal methods for software construction. Techniques for handling concurrency and inter-process communication. Techniques for designing numerical software. Tools for model-driven construction. Introduction to Middleware. Hot-spot analysis and performance tuning.

SE333: Agile Methods
Prerequisite: Data Structure
The Agile Methods course will address what agile methods are, how they are implemented (correctly), and their impact on software engineering. A variety of agile methods will be

described, but the focus will be on Scrum and Extreme Programming. Issues associated with planning and controlling agile projects, along with the implications of empowered teams on the customer supplier dynamic, will give a fuller picture of how the agile practices are realized. The course will conclude with a discussion of some of the issues facing organizations adopting agile methods.

CS352: Advanced Software Engineering
Prerequisite: Introduction to Software Engineering
Software architecture – Architectural styles – Service oriented architectures –Advanced design patterns – Software quality assurance – Reviews – Refactoring – Testing – Software Configuration management – Software evolution and maintenance.

CS361: Artificial Intelligence
Prerequisite: Data structures
Knowledge Representations: Predicate Calculus – Structured Representations – Network Representations. State Space Search: simple search – heuristic search – reasoning with uncertain or incomplete knowledge – constraints satisfaction problem.

SE411: Software Project Management
Prerequisite: Software Requirement Analysis
Project planning, cost estimation, and scheduling. Project management tools. Factors influencing productivity and success. Productivity metrics. Analysis of options and risks. Planning for change. Management of expectations. Release and configuration management. Software process standards and process implementation. Software contracts and intellectual property. Approaches to maintenance and long-term software development. Case studies of real industrial projects.

SE412: Estimating Software Development and Maintenance Projects
Prerequisite: Software Requirement Analysis
The objective of the course is to teach participants how to develop estimates for software development and maintenance projects, how to communicate them to others and how to include them in a contract. Although the orientation is basically quantitative, the course will delve into the cognitive biases and the administrative behaviors that afflict the estimation process. The course will also address the use of parametric models and counting methods.

IS414: Managing and Modeling Big Data
Prerequisite: Database Management Systems
Introduction to big data and its characteristics – Big data sources and applications – Data science and big data analytics – Introduction to virtualization and cloud computing – Data analytics life cycle – Hadoop ecosystem (Hive – PIG – Spark – etc.) – Map-Reduce paradigm – R-language for querying and analyzing big data – NoSQL vs relational databases – Machine learning

techniques for big data analytics – Graph databases for representing big data and social networks – Introduction to recommendation systems and other applications.

SE431: Mobile Software Design

Prerequisite: Real-time Software and Systems

Introduction to principles of software engineering for mobile devices and best practices, including code reviews, source control, and unit tests. Topics include Ajax, encapsulation, event handling, HTTP, memory management, MVC, object-oriented design, and user experience. Languages include HTML5, JavaScript, Objective-C, and PHP. Projects include mobile web apps and native IOS apps.

SE432: Embedded Systems Software Design

Prerequisite: Open Source Software

This course introduces advanced systems software engineering: the first part covers advanced operating-system-level aspects in scheduling, memory management, and communication; the second part focuses on higher-level aspects such as real-time programming languages, coordination languages, models for real-time and embedded systems and methods for their verification.

SE433: Global Software Development

Prerequisite: Open Source Software, Real-time Software and Systems

This course covers a set of topics that are essential to both professionals who will become participants and leaders in globally-distributed projects, as well as researchers interested in studying virtual teams, distributed organizations, and global software development. Software development is increasingly a globally-distributed undertaking. The search for talent across national boundaries and the integration of groups thrown together by mergers and acquisitions are but two of the many forces conspiring to fundamentally change the organizational context of software development. The skills that allow developers and managers to thrive in this milieu are among the most important in today's development organizations.

CS342: Advanced Operating Systems

Prerequisite: Operating Systems

System support for Internet-scale computing – Operating system for different platforms: cell phones – multi-core – parallel systems – distributed systems – clouds.

ب. علوم تطبيقيه (٢١) مقررات إختيارية تحدد بناء على رغبة الطالب مقسمة كالتالى:

- (١٢) ساعة يختارها الطالب من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم.

- (٩) ساعات يختارها الطالب إما من المقررات الإختيارية التالية التابعة للقسم، أو من المقررات الإجبارية أو الإختيارية التابعة لقسم آخر

SE323: Web Applications Engineering
Prerequisite: Introduction to Software Engineering
Web Engineering introduces a structured methodology utilized in software engineering to Web development projects. The course addresses the concepts, methods, technologies, and techniques of developing Web sites that collect, organize and expose information resources. Topics covered include requirements engineering for Web applications, design methods and technologies, interface design, usability of web applications, accessibility, testing, metrics, operation and maintenance of Web applications, security, and project management. Specific technologies covered in this course include client-side (XHTML, JavaScript, and CSS) and server-side (Perl and PHP).

CS353: Software Testing and Quality Assurance
Prerequisite: Algorithms Analysis and Design
Advanced Software Engineering Quality: how to assure it and verify it – the need for a culture of quality. Avoidance of errors and other quality problems – Inspections and reviews. Testing: verification and validation techniques – Process assurance versus Product assurance – Quality process standards – Product and process assurance – Problem analysis and reporting.

CS354: Software security
Prerequisite: Algorithms Analysis and Design
Software design process – choices of programming languages – operating systems – databases and platforms for building secure systems; common software vulnerabilities – such as buffer overflows and race conditions – auditing software – proving properties of software – and the benefits of open
and closed source development.

CS455: Human Computer Interaction
Prerequisite: Algorithms Analysis and Design
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.

CS456: Software Design and Architecture
Prerequisite: Algorithms Analysis and Design
Study of design patterns – Frameworks and architectures – Survey of current middleware architectures – Design of distributed systems using middleware – Component based design –

Measurement theory and appropriate use of metrics in design – Designing for software qualities attributes – Measuring internal qualities and complexity of software – Evaluation and evolution of designs – Basics of software evolution – reengineering – reverse engineering.

CS457: Selected Topics in Software Engineering
Prerequisite: Advanced Software Engineering
This course aims at introducing students to novel topics in software engineering that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

SE458: Professional Software Engineering Practice
Prerequisite: Introduction to Software Engineering
History of computing and software engineering. Principles of professional software engineering practice and ethics. Societal and environmental obligations of the software engineer. Role of professional organizations. Intellectual property and other laws relevant to software engineering practice.

SE495: Selected Topics in Software Engineering (1)
Prerequisites: Open Source Software
This course aims at introducing students to novel topics in software engineering that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

SE496: Selected Topics in Software Engineering (2)
Prerequisites: Open Source Software
This course aims at introducing students to novel topics in software engineering that need to be identified in a responsive manner as technology evolve and develop.

جـ. مشروع (٦) ساعات معتمده اجباريه مقسمه كالتالي:

SE497: Graduation Project (1)
Prerequisite: Passing 85 Credit Hours
A group of students will select one of the projects proposed by the department and analyze the underlying problem.

SE498: Graduation Project (2)
Prerequisite: Graduation Project (1)
The design and implementation of the project will be conducted.

رابعا: تدريب ميدانى (٣) ساعة معتمدة كود التدريب: TR301 (تدر ٣٠١)

يتحتم على الطالب حضور "تدريب ميدانى لمدة شهر قبل التخرج ويتم Field Training" لمده شهر قبل التخرج ويتم احتسابة بواقع (٣) ساعات اجبارية معتمدة ويمكن للطالب القيام به خلال أى عطلة صيفية بعد إجتياز الطالب ٦٠ ساعة معتمدة.

TR301: Field Training
Prerequisite: Passing 60 Credit Hours
Particular emphasis is placed on the importance of practical experience and all teaching involves industry standard hardware, software, methods and techniques. Students asked to complete training on chosen area of specialization to be familiar with the industry.

ملحق 2

نموذج مقترح لخطه دراسيه

المستوي الأول

الفصل الدراسي الأول		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
إنس ١١١	كتابه التقارير الفنيه	٢
إنس ١١٢	حقوق الانسان ومكافحه الفساد	٢
إنجل ١١٣	لغه انجليزيه ١	٢
ريض ١١١	رياضيات (١)	٣
ريض ١١٢	تراكيب محدده	٣
احص ١٢١	احصاء واحتمالات (١)	٣
علح ١١١	اساسيات علوم الحاسب	٣
المجموع		١٨

الفصل الدراسي الثاني		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
إنس ١١٤	مهارات الاتصال	٢
	اختياري متطلبات عامه (١)	٢
	اختياري متطلبات عامه (٢)	٢
ريض ١١٣	رياضيات (٢)	٣
تمع ١١١	الكترونيات	٣
علح ١١٢	برمجه هيكليه	٣
تمع ١١٣	اساسيات تكنولوجيا المعلومات	٣
المجموع		١٨

المستوي الثاني

الفصل الدراسي الثالث		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
إنجل ٢١١	لغه انجليزيه (٢)	٢
ريض ٢١٤	رياضيات (٣)	٣
علح ٢١٣	برمجه شيئية	٣
علح ٢١٤	هياكل بيانات	٣
هبر ٢١١	البرمجيات مفتوحه المصدر	٣
تمع ٢١٢	تصميم منطقي	٣
المجموع		١٧

الفصل الدراسي الرابع		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
احص ٢٢٢	احصاء واحتمالات (٢)	٣
علح ٢٥١	مقدمه في هندسة البرمجيات	٣
نمع ٢١١	مقدمه في نظم قواعد البيانات	٣
نمع ٢٣١	تكنولوجيا الويب	٣
تمع ٢٢١	تكنولوجيا شبكات الحاسب	٣
علح ٢١٢	تحليل وتصميم الخوارزميات	٣
المجموع		١٨

برنامج علوم الحاسب

المستوي الثالث

الفصل الدراسي الخامس		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
علح ٣٤١	نظم التشغيل	٣
علح ٣١٦	هياكل البيانات متقدم	٣
علح ٣٣١	تنظيم وبنيه الحاسبات	٣
علح ٣٦١	الذكاء الاصطناعي	٣
تمع ٣٦١	نظريه الرسم بالحاسب	٣
	اختياري متطلبات تخصص (١)	٣
المجموع		١٨

الفصل الدراسي السادس		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
علح ٣٢٢	مفاهيم لغات الحاسب	٣
علح ٣٤٢	نظم التشغيل متقدم	٣
علح ٣٥٢	هندسة البرمجيات متقدم	٣
علح ٣٧١	الحوسبه عالية الاداء	٣
تمع ٣٥١	نظريه المعلومات وضغط البيانات	٣
المجموع		١٥
الفصل الدراس الصيفي		
تدر ٣٠١	**تدريب صيفي**	**٣**

المستوي الرابع

الفصل الدراسي السابع		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
علح ٤٣٢	نظريه الحاسبات	٣
علح ٤٦٢	تعلم الاله	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٢)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٣)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٤)	٣
علح ٤٩٧	مشروع التخرج (١)	٣
المجموع		١٨

الفصل الدراسي الثامن		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
علح ٤٢٣	المترجمات	٣
علح ٤٧٢	الحوسبه السحابيه	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٥)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٦)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٧)	٣
علح ٤٩٨	مشروع التخرج (٢)	٣
المجموع		١٨

برنامج نظم المعلومات

المستوي الثالث

الفصل الدراسي الخامس		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
علح ٣٤١	نظم التشغيل	٣
نمع ٣١٢	نظم اداره قواعد البيانات	٣
نمع ٣٢١	اداره ومعالجه الملفات	٣
نمع ٣٣٢	تحليل وتصميم نظم المعلومات	٣
نمع ٣٣٣	تطوير نظم المعلومات المستنده الي الويب	٣
علح ٣٦١	الذكاء الاصطناعي	٣
المجموع		١٨

الفصل الدراسي السادس		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
نمع ٣١٣	مستودع البيانات	٣
نمع ٣٢٢	استرجاع المعلومات	٣
نمع ٣٤١	اداره اجراءات الاعمال	٣
علح ٣٥٢	هندسه البرمجيات متقدم	٣
	اختياري متطلبات تخصص (١)	٣
المجموع		١٥
الفصل الدراس الصيفي		
تدر ٣٠١	**تدريب صيفي**	**٣**

المستوي الرابع

الفصل الدراسي السابع		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
نمع ٤٢٢	التنقيب في البيانات	٣
علح ٤٦٢	تعلم الاله	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٢)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٣)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٤)	٣
نمع ٤٩٧	مشروع التخرج (١)	٣
المجموع		١٨

الفصل الدراسي الثامن		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
نمع ٤٣٤	هيكليات خدمية التوجه	٣
نمع ٤١٤	اداره ونمذجه البيانات الكبيره	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٥)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٦)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٧)	٣
نمع٤٩٨	مشروع التخرج (٢)	٣
المجموع		١٨

برنامج تكنولوجيا المعلومات
المستوي الثالث

الفصل الدراسي الخامس		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
علح ٣٤١	نظم التشغيل	٣
تمع ٣١٣	بنيه الحاسبات	٣
تمع ٣٣١	تراسل البيانات	٣
تمع ٣٤١	اشارات ونظم	٣
تمع ٣٦١	نظم الرسم بالحاسب	٣
	اختياري متطلبات تخصص (١)	٣
المجموع		١٨

الفصل الدراسي السادس		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
تمع ٣١٤	المتحكمات الدقيقه	٣
تمع ٣٢٢	شبكات الحاسب متقدم	٣
تمع ٣٤٢	معالجة الاشارات الرقمية	٣
تمع ٣٥٢	التعرف علي الانماط	٣
تمع ٣٥١	نظريه المعلومات وضغط البيانات	٣
المجموع		١٥
الفصل الدراس الصيفي		
تدر ٣٠١	**تدريب صيفي**	**٣**

المستوي الرابع

الفصل الدراسي السابع		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
تمع ٤٢٣	تأمين شبكات الحاسبات والمعلومات	٣
تمع ٤٤٣	معالجه الصور	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٢)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٣)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٤)	٣
تمع ٤٩٧	مشروع التخرج (١)	٣
المجموع		١٨

الفصل الدراسي الثامن		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
تمع ٤٣٢	تكنولوجيا الاتصالات	٣
تمع ٤٤٤	التنقيب في الوسائط المتعدده	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٥)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٦)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٧)	٣
تمع٤٩٨	مشروع التخرج (٢)	٣
المجموع		١٨

برنامج هندسة البرمجيات
المستوي الثالث

الفصل الدراسي الخامس		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
علح ٣٤١	نظم التشغيل	٣
هبر ٣٢١	تحليل متطلبات البرمجيات	٣
هبر ٣٣٣	طرق سريعه الخاطر	٣
علح ٣٦١	الذكاء الاصناعي	٣
	اختياري متطلبات تخصص (١)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٢)	٣
المجموع		١٨

الفصل الدراسي السادس		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
هبر ٣٢٢	الانظمه والبرمجيات في الوقت الحقيقي	٣
هبر ٣٣٢	بناء البرمجيات	٣
علح ٣٤٢	نظم التشغيل متقدم	٣
علح ٣٥٢	هندسه البرمجيات متقدم	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٣)	٣
المجموع		١٥
الفصل الدراس الصيفي		
تدر ٣٠١	**تدريب صيفي**	**٣**

المستوي الرابع

الفصل الدراسي السابع		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
هبر ٤١١	اداره مشاريع البرمجيات	٣
هبر ٤٣١	تصميم برمجيات الهواتف	٣
هبر ٤٣٣	تطوير البرمجيات العالمية	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٤)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٥)	٣
هبر ٤٩٧	مشروع التخرج (١)	٣
المجموع		١٨

الفصل الدراسي الثامن		
كود المقرر	اسم المقرر	ساعات معتمده
هبر ٤١٢	تقدير مشاريع البرمجيات وصيانتها	٣
نمع ٤١٤	اداره ونمذجه البيانات الكبيره	٣
هبر ٤٣٢	تصميم برمجيات الانظمه المدمجة	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٦)	٣
	اختياري متطلبات تخصص (٧)	٣
هبر ٤٩٨	مشروع التخرج (٢)	٣
المجموع		١٨