# المتطلبات الأكاديمية واللوائح المنظمة

# لبرامج الدراسات العليا التطبيقية

# (دبلوم وماجستير)

# بنظام الساعات المعتمدة

# كلية الحاسبات والمعلومات

# جامعة المنصورة

تهـــــدف برامج الدراسات العليا المميزة في هذه اللائحة إلى تخريج كوادر من الدارسين المتخصصين في جرائم المعلوماتية وأمـــن المعلومات ونظم المعلومات الجغرافية وتكنولوجيا الأعمال على مستوى عال من المعرفة التقنية والبحثية المتخصصة، نظـرا لأهمية تلك التخصصات وندرة البرامج الأكاديمية المخصصة لها.

أدت الثورة المعلوماتية في مجالات تقنية المعلومات والاتصالات التي نشهدها منذ عقدين من الزمن إلى انتشار جرائم المعلوماتية، مثل سرقة معلومات الحاسب وقرصنة البرامج وسرقة خدمات الحاسب وسرقة أدوات التعريف والهوية وتزوير البريد الإلكتروني، والحيازة غير المشروعة للمعلومات وإساءة استخدام المعلومات وخلق البرمجيات الخبيثة والضارة ونقلها عبر النظم والشبكات. ولذا، وجب على المتخصصين في مجال الحاسبات والمعلومات أن يتصدوا لدراسة الجوانب التقنية لجرائم المعلوماتية بغرض كشفها والحيلولة دون استفحال آثارها السلبية، وذلك بتطوير آليات ونظم لتأمين المعلومات والشبكات والنظم المستهدفة. كما وأدت هذه الثورة المعلوماتية إلى انتشار نموذج نظم الأعمال الذي يعتمد في بنيته التحتية على شبكات الاتصالات والمعلومات، مما حتم ضرورة أن يتم تأهيل كوادر متخصصة في تكنولوجيا المعلومات وكيفية تطويرها لتلائم منظومة الأعمال المعقدة والعالمية. كذلك فإن الانتشار السريع للتطبيقات المعتمدة على السياق المكاني للمستخدمين سواء من خلال الإنترنت أو شبكات الهاتف المحمول أدى لإعادة تسليط الضوء على نظم المعلومات الجغرافية كالعماد الأساسي لفهم التطبيقات الجغرافية والإطار الذي يمكن من خلاله بناء تطبيقات معقدة تعتمد على السياق الجغرافي للمستخدم.

وفى إطار فلسفة جامعة المنصورة الرامية للوصول إلى نموذج جامعة تواكب المستقبل من خلال تطوير وتحديث برامجها التعليمية سعياً للوصول إلى معايير الاعتماد الأكاديمية المحلية والدولية، تأتي محاولات كلية الحاسبات والمعلومات لتطوير نظام الدراسة فيها، والأخذ بأحدث النظم التعليمية التى تسمح بقدر أكبر من المشاركة الطلابية ، وتفتح مجالات الاختيار أمام الطلاب في دراسة المقررات وفقاً لقدراتهم وإمكانياتهم ورغباتهم . وفي هذا الإطار تسعى الكلية إلى تطبيق نظام الساعات المعتمدة المعمول به فى عديد من الجامعات العالمية الكبيرة في هذه البرامج المميزة، على أن يتم التوسع في هذا النموذج في المستقبل ليعمم على كل الدرجات والأقسام الأكاديمية.

## مادة (١)

١.١ تمنح جامعة المنصورة بناء على طلب مجلس الكلية الدرجات العلمية الآتية:

- **دبلومات الدراسات العليا التطبيقية في البرامج المميزة الآتية:**
  - أمن المعلومات Information Security
  - نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems
  - تكنولوجيا معلومات الأعمال Business Informatics
- **درجة الماجستير في التخصصات التطبيقية التالية:**
  - أمن المعلومات Information Security
  - نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems
  - تكنولوجيا معلومات الأعمال Business Informatics

على أن يوضح التخصص في الشهادة ويضاف إلى ذلك موضوع الرسالة في حالة الماجستير.

٢.١ يشترط على الطلاب أن يتموا المتطلبات الأكاديمية المبينة لاحقا للحصول على الدرجة العلمية في أي من التخصصات السابق ذكرها. وعلى الطالب أن يكون على علم بالمتطلبات والقواعد ومسئولا عن تحقيق جميع المتطلبات والقواعد المنظمة.

٣.١ يستخدم البرنامج نظام الساعات المعتمدة.

## مادة (٢) المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج

يشكل مجلس أكاديمي لإدارة برامج الدبلومات والماجستير المميزة كوحدة واحدة، برئاسة عميد الكلية وعضوية كل من:

- وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا.
- رئيس قسم علوم الحاسب.
- رئيس قسم نظم المعلومات.
- رئيس قسم تكنولوجيا المعلومات.
- المدير التنفيذي للبرامج ويتم تعيينه بقرار من رئيس الجامعة من بين أعضاء هيئة التدريس بالكلية.
- أستاذ أو أستاذ مساعد من الأقسام العلمية المتخصصة والمذكورة أعلاه ويتم تعيينه من قبل العميد بناء على ترشيح مجلس الكلية ويجوز في حالات خاصة ضم إثنين من المدرسين على الأكثر إلى عضوية المجلس بقرار من عميد الكلية بناء على طلب من رئيس المجلس الأكاديمي بعد استطلاع رأي مجلس الكلية.
- عضوين من ذوى الخبرة من داخل الكلية أو خارجها.

## مادة (٣)

يجوز أن تنظم الكلية برامج الدراسات العليا المشار إليها في المادة السابقة بالمشاركة مع الجامعات الأجنبية أوالجامعات الخاصة أو الكليات الأخرى الخاضعة لقانون تنظيم الجامعات.

### مادة (٤) قواعد الانتظام في الدراسة

يلتزم جميع الطلاب المسجلين في أي من برامج الدراسات العليا المميزة بالقواعد الجامعية الآتية:

١.٤ يتم دفع رسوم التسجيل والخدمات التعليمية عند بدء التسجيل. ويحدد مجلس جامعة المنصورة بناء على اقتراح المجلس الأكاديمي الرسوم المطلوبة للتسجيل والخدمات التعليمية، ومقابل الخدمات التعليمية التي يدفعها الطالب مقابل كل ساعة معتمدة.

٢.٤ أي طالب لا يسدد الرسوم الدراسية كاملة لن يسمح له بالانتظام في الدراسة في الكلية. وإذا كانت هناك أية رسوم دراسية لازالت غير مسددة عند دخول الطالب الامتحان، فإن الدرجة تحجب ولا يتم إصدار أي شهادات إلا عند تسديد الرسوم الدراسية كاملة.

٣.٤ على الطالب أن يخطر إدارة الكلية بأي تغيير في عنوان مراسلته.

### مادة (٥)

يتم تعيين منسق لكل برنامج بقرار من عميد الكلية يكون مسئولا عن توصيف البرنامج و تجميع و توصيف مقررات البرنامج علاوة على اعداد و مراجعة توافق البرنامج مع المعايير الأكاديمية القياسية و الصادرة عن الهيئة القومية لضمان الجودة و الإعتماد.

## الباب الأول: قواعد عامة

### مادة (٦)

يحدد المجلس الأكاديمي بداية ونهاية الفصول الدراسية ومواعيد التقدم والقيد لكل عام دراسي. كما يحدد مجلس الجامعة بناء على اقتراح المجلس الأكاديمي مكافآت أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم القائمين بالتدريس.

### مادة (٧)

الساعة المعتمدة هي وحدة عملية تسجل للطالب في حالة نجاحه في المقرر الذي يدرسه، وهي عبارة عن ساعة دراسية أسبوعياً في حالة المحاضرات النظرية أو ساعتين دراسيتين أسبوعياً في حالة المحاضرات العملية أو التطبيقات، وتكون الساعة المعتمدة هي أساس تعيين العبء الدراسي للطالب في كل فصل دراسي وفقاً لأحكام هذه اللائحة، كما تنظم هذه اللائحة عدد الساعات المعتمدة المطلوب اجتيازها كمتطلبات أساسية للحصول على كل درجة علمية.

### مادة (٨)

١.٨ الفصل الدراسي الأساسي هو الفترة الزمنية الممتدة بين بدء الدراسة ونهايتها بما في ذلك فترة الامتحانات، وتتراوح مدة الفصل الدراسي ما بين ١٥ – ١٧ أسبوعاً، وتتألف السنة الدراسية من فصلين دراسيين أساسيين.

٢.٨ يحرم الطالب من حضور الامتحان النهائي للمقرر الدراسي إذا زادت نسبة غيابه عن ٢٥% من الساعات المعتمدة للمقرر في الفصل الدراسي الواحد ويقيد راسباً في المقرر ويرصد تقديرة (F) أي راسب.

٣.٨ يجوز عقد فصل دراسي صيفي، **مدته ٨ أسابيع**، إذا توفر العدد المناسب من الدارسين بعد موافقة مجلس الكلية على ألا تزيد الساعات المعتمدة التي يدرسها الطالب في هذا الفصل عن (٩) ساعات معتمدة.

## مادة (٩) التقديرات ومتوسط الأوزان

١.٩ تحسب أوزان تقديرات المقررات على النحو التالي

| عدد النقاط | التقدير (حرفي) | التقدير (اسمي) | النسبة المئوية الحاصل عليها الطالب | مدى الدرجات المكافئة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٤.٠٠ | A+ | ممتاز | ٩٧ % فأعلى | - | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
| ٤.٠٠ | A | ممتاز | ٩٣% حتى أقل من ٩٧% | - | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ |
| ٣.٧٠ | A- | ممتاز | ٨٩ % حتى أقل من ٩٣ % | - | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ |
| ٣.٣٠ | B+ | جيد جدا | ٨٤ % حتى أقل من ٨٩ % | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ |
| ٣.٠٠ | B | جيد جدا | ٨٠ % حتى أقل من ٨٤ % | | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ |
| ٢.٧٠ | B- | جيد جدا | ٧٦ % حتى أقل من ٨٠% | - | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ |
| ٢.٣٠ | C+ | جيد | ٧٣ % حتى أقل من ٧٦ % | - | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | - |
| ٠٢.٠ | C | جيد | ٧٠ % حتى أقل من ٧٣ % | - | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | - |
| ١.٧ | C- | جيد | ٦٧ % حتى أقل من ٧٠ % | - | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | - |
| ١.٣ | D+ | مقبول | ٦٤ % حتى أقل من ٦٧ % | - | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | - |
| ١.٠ | D | مقبول | ٦٠ % حتى أقل من ٦٤ % | - | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ |
| ٠.٠ | F | راسب | أقل من ٦٠ % | | | | | |
| --- | W | منسحب | --- | | | | | |
| --- | IC | غير مكتمل | --- | | | | | |

٢.٩ يتم حساب مجموع نقاط المقرر على أساس حاصل ضرب عدد النقاط التي يحصل عليها الطالب في عدد الساعات المعتمدة للمقرر وذلك لأقرب رقمين عشريين.

٣.٩ المعدل الفصلي هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من مجموع نقاط في الفصل الدراسي، ويحسب على أساس حاصل قسمة مجموع النقاط للمقررات المسجلة في الفصل الدراسي على إجمالي عدد الساعات المعتمدة للمقررات المسجلة في الفصل الدراسي وذلك لأقرب رقمين عشريين.

٤.٩ المعدل التراكمي هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من مجموع نقاط جميع المقررات المسجلة خلال الفترات الدراسية السابقة لحساب المعدل، ويتم حسابه على أساس مجموع نقاط جميع المقررات المسجلة خلال الفترات الدراسية السابقة لحساب المعدل مقسوماً على مجموع عدد الساعات المعتمدة المسجلة خلال الفترات السابقة لحساب المعدل وذلك لأقرب رقمين عشريين.

٥.٩ يمنح الطالب شهادة بتقديرات المقررات باللغة العربية أو باللغة الإنجليزية و طبقا لطلبه، مذكور فيها اسم الماده و التقدير.

## مادة (١٠)

العبء التدريسي هو عدد الساعات المعتمدة التي يسمح للطالب بتسجيلها خلال الفصل الدراسي الواحد. ويتم تحديد حد أدنى وحد أقصى للعبء الدراسي لكل درجة وفقا للمادة ٢.٢٤ للدبلومات والمادة ٢.٢٨ لدرجة الماجستير.

### مادة (١١)

يعين في بداية كل فصل دراسي مرشد أكاديمي أو أكثر من بين أعضاء هيئة التدريس. ويتولي المرشد الأكاديمي مهام الإرشاد الأكاديمي لطلاب الدبلوم خلال فترة الدراسة بالكامل وطلاب الماجستير فيما قبل تسجيل الرسالة. ويتولي المشرف على الرسالة مهام المرشد الأكاديمي للطلاب المسجلين لرسالة الماجستير.

### مادة (12) الإشراف على الرسالة

١.١٢ يعين مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث مشرفا رئيسيا على الطالب من بين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالكلية ويجوز إشراك أحد المدرسين في الإشراف.

٢.١٢ يجوز بموافقة مجلس الكلية أن يشارك في الإشراف من في مستوى الأساتذة أو الأساتذة المساعدين من المتخصصين من خارج الكلية وفى جميع الحالات لا يزيد عدد المشرفين عن ثلاثة.

٣.١٢ يتم تعيين المشرف بعد إتمام الطالب للمقررات الدراسية وقبل بدء في إعداد الرسالة بشرط حصول الطالب على متوسط تقدير لا يقل عن 2.7 لجميع المواد التي تمت دراستها.

٤.١٢ في حالة سفر احد المشرفين إلى الخارج فلمجلس الكلية أن يترك لجنة الإشراف كما هي أو يضيف عضوا إلى لجنة الإشراف أو يرفع المشرف الذي سافر إلى الخارج من لجنة الإشراف أو كليهما وذلك بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث بناء على التقرير الذي يقدمه المشرف قبل السماح له بالسفر مدعما برأي المشرف الرئيسي مع عدم التعارض مع الفقرة (١) من هذه المادة.

٥.١٢ لمجلس الكلية أن يقوم بتعديل لجنة الإشراف بالرفع أو بالإضافة أو بكليهما بناء على اقتراح المشرف الرئيسي وموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث واعتماد التعديل من نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث وذلك مع عدم التعارض مع الفقرة (١) من هذه المادة.

٦.١٢ يقدم المشرف الرئيسي في نهاية كل عام أكاديمي تقريرا إلى مجلس القسم المختص عن مدى تقدم الطالب فى دراسته وللمشرف الرئيسي أن يوصى باستمرار القيد أو إلغائه.

### مادة (١٣)

١.١٣ يسمح للطالب بحذف مقرر أو أكثر خلال الأسبوعين الأول والثاني من بداية الفصل الدارسي، **بعد أخذ رأى المشرف الأكاديمي و موافقة المجلس الأكاديمي و مجلس الكلية**، وفي هذه الحالة لا يثبت له في سجله أنه منسحب.

٢.١٣ يجوز للطالب وبموافقة المجلس الأكاديمي الانسحاب من مقرر أو أكثر خلال الأسابيع الست الأولي من الفصل الدراسي – على أن يكون الحد الأقصى لعدد المقررات المسموح للطالب بالانسحاب منها مقررين على الأكثر في الفصل الدراسي الواحد – وفي هذه الحالة يثبت له في سجله أنه منسحب (W) ولا تدخل هذه المقررات في حساب تقدير الطالب.

### مادة (١٤)

يسمح للطالب بإضافة مقرر أو أكثر خلال الأسبوعين الأول والثاني من الفصل الدراسي، **بعد أخذ رأى المشرف الأكاديمي و موافقة المجلس الأكاديمي و مجلس الكلية**، وذلك مع مراعاة الحد الأقصى للعبء الدراسي المسموح به وفقاً لأحكام هذه اللائحة.

**مادة (١٥)**

يجوز تأجيل الامتحان النهائي على سبيل الاستثناء إذا ما كان للطالب ظروف قهرية وذلك بالشروط التالية:

- أن يكون تغيب الطالب عن الامتحان بعذر يقبله مجلس الكلية.
- أن يؤدي الطالب الامتحان في موعد غايته نهاية الفصل الدراسي التالي،وإلا اعتبر راسباً في المقرر.
- أن يكون الطالب مستوفياً نسبة الحضور المنصوص عليها في هذه اللائحة (٧٥% من الساعات المعتمدة للمقرر).

وفي هذه الحالة ترصد درجة الطالب في المقرر المؤجل امتحانه غير مكتمل (IC).

**مادة (١٦)**

إذا رسب الطالب في أحد المقررات الأساسية (الإجبارية) يتوجب عليه إعادة دراسة هذا المقرر والنجاح فيه، ويحتسب له التقدير الأخير بحد أقصى (D) للدبلومات و (C) للماجستير. وإذا رسب الطالب في مقرر اختياري يجوز له استبداله بمقرر اختياري آخر ودراسته والنجاح فيه.

**مادة (١٧)**

يكون وقف القيد وفقا للضوابط التى يقررها مجلس الدراسات العليا و البحوث بالجامعة و يشترط اجراؤه قبل انتهاء المدة الأصلية للقيد أو التسجيل و لا يكون عن مدة سابقة.

و يجوز لمجلس الكلية بناءا على اقتراح مجلس القسم المختص أن يوقف قيد الطالب المسجل لدرجة الماجستير و ذلك فى الحالات التالية:

- الحالات المرضية بشرط أن يتقدم الطالب بالشهادات المرضية اللازمة معتمدة من الإدارة الطبية للجامعة.
- مرافقة الزوج أو الزوجة للسفر للخارج على أن يتقدم الطالب بما يثبت ذلك مدعما بموافقة جهة العمل على الإعارة للطرف الأول و الموافقة للطرف الآخر.
- حالات التجنيد للقوات المسلحة و تقديم ما يفيد ذلك.
- اجازة رعاية الطفل بشرط تقديم شهاده معتمدة من جهة العمل بالنسبة للعاملين أو شهادة ميلاد الطفل.
- المنح التدريبية و المهمات الرسمية التى يوفد فيها الطالب عن طريق جهة عمله.
- يشترط فى جميع الحالات ألا تزيد مدة الوقف عن سنتين دراسيتين خلال مدة تسجيله بالدراسات العليا و يجوز للجامعة بناء على توصية مجلس الكلية التجاوز عن هذا الشرط.
- لا يجوز وقف القيد اثناء اخذ اى من مقررات الساعات المعتمده للماجستير.

**مادة (١٨)**

يتم إلغاء قيد الطالب في الحالات التالية:

- إذا لم يستكمل متطلبات الحصول على الدرجة المقيد بها خلال المدد الزمنية المحددة وفقاً لأحكام هذه اللائحة.
- حالات الغش التى تستوجب الغاء القيد.
- فى حالة الماجستير، تقديم تقرير من لجنة الحكم على الرسالة بأنها غير صالحة لنيل الدرجة.
- إذا كان قد تم إنذاره مرتين متتاليين في فصلين دراسيين متتاليين من قبل المشرف.
- بناء على طلبه.

**مادة (١٩) إعادة القيد**

- إذا تم إلغاء قيد الطالب بناء على طلبه، يجوز لمجلس الكلية بناءاً على إقتراح مجلس القسم وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث الموافقة على إعادة القيد وذلك بعد مرور عام على الأقل على إلغاء القيد.

**مادة (٢٠)**

يتم إنذار الطالب إذا لم يحقق المعدل التراكمي المحدد وفقاً لاحكام هذه اللائحة في نهاية كل فصل دراسي.

**مادة (٢١)**

يعد الطالب راسبا في مقرر دراسي إذا كان مجموع درجاته في المقرر أقل من ٦٠ %، أولم يحضر الامتحان التحريري في نهاية الفصل الدراسي لحرمانه من الدخول لتجاوز نسبة الغياب أو الغش.. الخ، أو لم يحضر الامتحان النهائي دون عذر يقبله المجلس الأكاديمي وتوثيق مجلس الكلية.

## الباب الثاني: دبلوم الدراسات العليا

### مادة (22) قواعد القبول

يتم الإعلان عن دبلوم الدراسات العليا التطبيقية في البرامج المميزة المبينة في مادة (١) طبقاً للاجراءات والمواعيد التي تحددها الجامعة، ويحدد مجلس الكلية أعداد الطلاب المقبولين بعد أخذ رأي المجلس الأكاديمي، ويشترط لقيد الطالب:

- أن يكون حاصلاً على درجة البكالوريوس من إحدى الجامعات المصرية أو على درجة معادلة لها من معهد علمي أخر معترف به من المجلس الأعلى للجامعات.
- أن يجتاز امتحانا في البرمجة تقوم الكلية بإعداده.
- أن يتقدم بما يفيد اجتيازه امتحان TOEFL (أو ما يعادله) بالمستوى الذي يقره المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج وبما يتفق مع قرارات المجلس الأعلى للجامعات في هذا الصدد.

### مادة (23) نظام الدراسة

١.٢٣ عدد الساعات المعتمدة المقررة لنيل دبلوم الدراسات العليا التطبيقية هي (٣٠) ساعة معتمدة.

٢.٢٣ الحد الأدنى للتسجيل في الفصل الدراسي الواحد (٩) ساعات معتمدة والحد الأقصى (١٥) ساعة معتمدة.

٣.٢٣ الحد الأقصى لنيل الدبلوم التطبيقي ثلاث سنوات ولمجلس الكلية الحق في زيادة الحد الأقصى المنصوص عليه سنة إضافية بناء على عذر يقدمه الطالب ويقبله المجلس.

٤.٢٣ تبين الجداول الواردة في المادة رقم (٣٦) المقررات الدراسية الخاصة بكل دبلوم.

### مادة (24) مدة الدراسة ونظام الامتحانات

١.٢٤ تعقد الامتحانات في نهاية كل فصل دراسي في المقررات التي درسها الطالب وتكون الامتحانات تحريرية في جميع المقررات ما عدا مادة المشروع فيكون الامتحان فيها شفهيا (مناقشة) بواسطة لجنة ممتحنين تشكل بواسطة المجلس الأكاديمي وتعتمد من مجلس الكلية.

٢.٢٤ الدرجة النهائية لكل مقرر (١٠٠) درجة منها (٤٠) درجة أعمال السنة (٦٠) درجة للامتحان النهائي، وزمن الامتحان (٣) ساعات لكل مقرر.

٣.٢٤ الساعات المعتمدة لكل مقرر هي ٣ ساعات **أما مادة المشروع فتمتد لمدة فصلين دراسيين وساعاتها المعتمدة ٦ ساعات.**

٤.٢٤ درجة النجاح في المقرر الواحد (٦٠) درجة من مجموع درجات المقرر.

## الباب الثالث: درجة الماجستير

### مادة (25) قواعد القبول

يشترط لقيد الطالب في مرحلة الماجستير في البرامج المميزة المبينة في مادة (١) ما يلي:

- أن يكون حاصلاً على درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات من إحدى كليات الحاسبات والمعلومات بالجامعات المصرية أو ما يعادلها.
- يجوز قيد الطالب في مرحلة الماجستير إذا كان حاصلاً على إحدى دبلومات الدراسات العليا التطبيقية من إحدى كليات الحاسبات والمعلومات أو ما يعادلها على أن يكون القيد في التخصص المماثل للدبلوم الحاصل عليه.
- بالنسبة للطلاب الوافدين يتولى مجلس الجامعة بعد أخذ رأي مجلس الكلية تحديد شروط قبولهم من ناحية التقدير العام في مرحلة البكالوريوس وباقي شروط القبول.

### مادة (26) مدة الدراسة ونظام الامتحانات

١.٢٦ الحد الأدنى لنيل درجة الماجستير هو سنتان ميلاديتان والحد الأقصى هو خمسة سنوات ميلادية من تاريخ القيد. ويجوز لمجلس الكلية الموافقة على ابقاء القيد لمدد أخرى محددة بناء على طلب مسبب من المشرف أو المشرفين وبموافقة مجلس الدراسات العليا بالجامعة.

٢.٢٦ تعقد الامتحانات في نهاية كل فصل دراسي في المقررات التي درسها الطالب وتكون الامتحانات تحريرية في جميع المقررات.

٣.٢٦ الدرجة النهائية لكل مقرر (١٠٠) درجة، وزمن الامتحان (٣) ساعات لكل مقرر.

٤.٢٦ الساعات المعتمدة لكل مقرر هي ٣ ساعات.

٥.٢٦ الحد الأدنى لدرجة النجاح في المقرر الدراسي في مستوي الماجستير هو D (٦٠%) وينذر الطالب إذا لم يحقق معدلاً تراكمياً مقداره C في كل فصل دراسي، ولا يعتبر الطالب قد استكمل متطلبات الدرجة إلا إذا حصل على معدل تراكمي مقداره C فأعلى.

### مادة (27) نظام الدراسة

١.٢٧ عدد الساعات المعتمدة المقررة لنيل الماجستير في البرامج المميزة هي (٣٦) ساعة معتمدة منها ٢٤ ساعة معتمدة للمقررات الدراسية، ١٢ ساعة بحثية للرسالة.

٢.٢٧ الحد الأدنى للتسجيل في الفصل الدراسي الواحد (٦) ساعات معتمدة والحد الأقصى (١٥) ساعة معتمدة.

### مادة (٢٨)

يجوز للطالب تسجيل رسالة الماجستير بعد اجتيازه عدد ٢٤ ساعة معتمدة بنجاح ولا يجوز تقديم الرسالة للمناقشة والحكم إلا بعد مرور (١٢) شهراً من تاريخ موافقة مجلس الكلية على التسجيل.

### مادة (٢٩)

يشطب قيد الطالب في درجة الماجستير إذا لم يتقدم الطالب لتسجيل رسالة الماجستير بعد مرور ثلاث سنوات من تاريخ قيده.

## مادة (٣٠) الرسائل العلمية

١.٣٠ عند انتهاء الطالب من اعداد الرسالة و توقيعها من المشرف الرئيسى يقوم بتسليم نسختين من الرسالة الى القسم المختص ثم يتم تحديد موعد المحاضرة العامة عن موضوع الرسالة.

٢.٣٠ بعد اجراء المحاضرة العامة، يتقدم المشرف الرئيسى الى مجلس القسم المختص – تمهيدا للعرض على مجلس الكلية – بالآتى:

أ – تقريرا عن صلاحية الرسالة للمناقشة موضحا به العنوان الدقيق للرسالة باللغتين العربية و الإنجليزية.

ب – طلب تشكيل لجنة الحكم على الرسالة من بين خمسة مرشحين أحدهم المشرف أو المشرفون و يكون لهم صوت واحد

ج – اربع نسخ من الرسالة مكتوبة طبقا لتعليمات كتابة الرسائل العلمية بالكلية لتسليمها الى لجنة الحكم

٣.٣٠ بعد قبول الرسالة من لجنة الحكم وعمل التعديلات اللازمة يقدم الطالب خمسة نسخ من الرسالة معتمدة من لجنة الحكم والمشرفين ورئيس مجلس القسم المختص بالاضافة الى قرص مدمج للرسالة وخمس ملخصات باللغة العربية وخمس ملخصات باللغة الانجليزية معتمدة من المشرف الرئيسى علاوة على استمارة البيانات موقعة من الطالب والسادة المشرفين الى ادارة الدراسات العليا بالكلية.

## مادة (٣١) تشكيل لجنة الحكم و الناقشة

١.٣١ يشكل مجلس الكلية بناءا على اقتراح مجلس القسم المختص لجنة للحكم على الرسالة من ثلاثة أعضاء أحدهم المشرف أو المشرفون على أن يكون لهم صوت واحد بجانب عضوين من بين السادة الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالجامعات المصرية أو الاجنبية أو ممن فى مستواهم العملى من الأخصائيين بشرط أن يكون احدهما على الأقل من خارج الكلية ويرأس اللجنة اقدم الأعضاء مع مراعاة أنه لاتشكل لجان الحكم على الرسائل العلمية للطلاب الذين يضاف اليهم مشرف جديد الا بعد مرور ستة أشهر على الأقل من اضافة المشرف مع مراعاة أن تكون مدة القيد الباقية للطالب تسمح بذلك ،ويعتمد نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث تشكيل لجنة الحكم على الرسالة بعد موافقة مجلس الكلية ولاتتم المناقشة أو الحكم على رسالة الماجيستير الا بعد انقضاء خمسة عشر يوما على تاريخ اعتماد الجامعة لتشكيل لجنة الحكم واعتبار الموافقة على تشكيل لجنة الحكم على الرسالة موافقة ضمنية على مد القيد لمدة ( ستة أشهر ) فقط وهى مدة صلاحية لجنة الحكم على الرسالة على أن يتم التشكيل قبل المدة المصرح بها للطالب .

٢.٣١ يشترط فى اللجنة التى يختارها مجلس القسم للحكم على الرسالة ان يكون البحث فى مجال تخصصهم البحثى ولهم انتاج علمى فى هذا المجال.

٣.٣١ لايجوز اشتراك عضو هيئة التدريس فى الجنة الحكم على الرسائل العلمية المقدمة من أحد اقاربه حتى الدرجة الرابعة نسبا أو صهرا.

٤.٣١ يعتمد رئيس مجلس القسم المختص ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث ميعاد المناقشة بناءا على طلب المشرف أو المشرفون

٥.٣١ يجوز ان تتم المناقشة بحضور العضوين من داخل الجمهورية فقط وبشرط ان يكون من بينهما أحد المشرفين وفى حالة وجود عضو محكم من خارج الجمهورية يكتفى بتقريره الفردى فقط

٦.٣١ يقدم كل عضو من أعضاء لجنة الحكم تقريرا فرديا عن الرسالة وتقدم اللجنة تقريرا جماعيا على النماذج التى تعدها ادارة الدراسات العليا والبحوث لهذا الغرض عن الرسالة ونتيجة المناقشة وتعرض جميعها على مجلس القسم المختص ثم لجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية فمجلس الكلية تمهيدا لعرضها على مجلس الجامعة .

٧.٣١ للجنة أن توصى فى تقريرها الجماعي بأحد التوصيات التالية :

١ – قبول الرسالة والتوصية بمنح الدرجة

٢ – رفض الرسالة رفضا مطلقا

٣ – قبول الرسالة والتوصية بمنح الدرجة بعد إجراء بعض التعديلات

**مادة (٣٢)**

يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح المجلس الأكاديمي ورأي لجنة الدراسات العليا والبحوث احتساب بعض المقررات في مستوي الماجستير سبق للطالب دراستها والنجاح فيها بإحدى الجامعات المصرية أو الأجنبية أو ما يعادلها.

**مادة (٣٣)**

يوصي مجلس الكلية بناء على طلب المجلس الأكاديمي ولجنة الدراسات العليا والبحوث منح درجة الماجستير في حالة استيفاء الطالب للشروط التالية:

- نجاح الطالب في المقررات الدراسية (٢٤) ساعة معتمدة وتحقيق المعدلات الواردة في المادة (٢٧) من هذه اللائحة.
- أن يقوم لمدة عام على الأقل من تاريخ تسجيل الرسالة ببحث متعمق في مجال التخصص.
- أن يقدم رسالة تقبلها لجنة المناقشة والحكم المشكلة طبقاً لقانون تنظيم الجامعات.
- أن يستوفي المستوى اللغوي الذي تطلبه الجامعة.
- قبول النشر لورقة علمية على الأقل من الرسالة في مجلة علمية متخصصة ومحكمة.

**مادة (٣٤)**

تبين الجداول الواردة في المادة (٣٧) المقررات الدراسية التي تدرس في درجة الماجستير وعدد الساعات المعتمدة لكل مقرر.

## مادة (٣٥)

**قواعد النظام الكودى لأرقام المقررات:**

١- يتكون كود أى مقرر من الرمز الكودى للقسم، يلى ذلك عدد مكون من ثلاثة أرقام كما يلى:

- رقم المئات يمثل المستوى الدراسى
- رقم العشرات يمثل التخصص الدقيق للقسم داخل التخصص العام للقسم
- رقم الاحاد يستخدم لتمييز مقررات التخصص الدقيق

٢- النظام الرمزى للأقسام العلمية:

| القسم العلمي | الرمز |
|---|---|
| علوم الحاسب | CS |
| نظم المعلومات | IS |
| تكنولوجيا المعلومات | IT |

٣- أكواد المستويات الدراسية:

| المستوى الدراسى | الكود |
|---|---|
| الدبلوم | ٥ |
| الماجستير | ٦ |

**مادة (٣٦)**

**توضح الجداول التالية مقررات الدبلومات التطبيقية للتخصصات المميزة :**

**١. دبلوم أمن المعلومات**

عدد الساعات المعتمدة: ٣٠ ساعة (٢٤ ساعة للمقررات الدراسية مقسمة على فصلين دراسيين + ٦ ساعات مشروع ممتدةعلى مدار الفصلين)

**أ. المقررات الإجبارية**

**٤ مقررات (١٢ ساعة معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر) + مشروع (٦ ساعات معتمدة)**

| Course Name | اسم المقرر | الكود |
|---|---|---|
| Introduction to Information Technology | مقدمة فى تكنولوجيا المعلومات | IT501 |
| Enterprise Security | أمن المؤسسات | IT505 |
| Computer Networks | شبكات الحاسب | IT522 |
| Computer Forensics | تحليل الأدلة في جرائم المعلوماتية | IT506 |
| Capstone Project | مشروع تطبيقي فى أمن المعلومات | IT589 |

**ب. المقررات الاختيارية**

**يتم اختيار ٤ مقررات من قائمة المقررات الاختيارية الآتية (١٢ ساعة معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر)**

| Course Name | اسم المقرر | الكود |
|---|---|---|
| Distributed Systems | الأنظمة الموزعة | CS503 |
| Ethics, Legal, and Psychological Issues | الجوانب الأخلاقية والقانونية والنفسية في أمن المعلوماتية | IS561 |
| Software Engineering | هندسة البرمجيات | CS511 |
| Data Mining | التنقيب عن البيانات | IS553 |
| Information systems Security | أمن نظم المعلومات | IS562 |
| Database Systems | نظم قواعد البيانات | IS511 |
| Monitoring, Auditing, &Penetration Testing | مراقبة ومراجعة الأنشطة واختبارات اختراق النظم | IS563 |
| Digital Image Processing | معالجة الصورالرقمية | IT532 |

## ٢. دبلوم نظم المعلومات الجغرافية

عدد الساعات المعتمدة: ٣٠ ساعة (٢٤ ساعة للمقررات الدراسية مقسمة على فصلين دراسيين + ٦ ساعات مشروع ممتدة على مدار الفصلين)

### أ. المقررات الإجبارية

**٤ مقررات (١٢ ساعة معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر) + مشروع (٦ ساعات معتمدة)**

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IT501** | مقدمة فى تكنولوجيا المعلومات | Introduction to Information Technology |
| **IS583** | نظم قواعد البيانات الجغرافية | Geographic Database Systems |
| **IS581** | مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية | Introduction to Geographic Information Systems |
| **IT561** | مقدمة في نظم الاستشعار عن بعد | Introduction to Remote Sensing Systems |
| **IS589** | مشروع تطبيقي في نظم المعلومات الجغرافية | Capstone Project |

### ب. المقررات الاختيارية

**يتم اختيار ٤ مقررات من قائمة المقررات الاختيارية الآتية (١٢ ساعة معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر)**

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IS582** | شبكات المعلومات الجغرافية | Geographic Information Networks |
| **IS584** | تحليل وتصميم نظم المعلومات الجغرافية | Geographic Systems Analysis and Design |
| **IS541** | الرسم بالحاسب | Computer Graphics |
| **IT532** | معالجة الصورالرقمية | Digital Image Processing |
| **IS521** | الوسائط المتعددة | Multimedia Systems |
| **IT562** | مقدمة فى تعيين الموقع العالمى | Introduction to Global Positioning Systems |
| **IS585** | بناء التطبيقات الجغرافية على الويب | Developing Geographic Applications for The Web |
| **IS541** | إدارة مشروعات نظم المعلومات | Information systems Project Management |

### ٣. دبلوم تكنولوجيا معلومات الأعمال

عدد الساعات المعتمدة: ٣٠ ساعة (٢٤ ساعة للمقررات الدراسية مقسمة على فصلين دراسيين + ٦ ساعات مشروع ممتدة على مدار الفصلين)

#### أ. المقررات الإجبارية

**٤ مقررات (١٢ ساعة معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر) + مشروع (٦ ساعات معتمدة)**

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IT501** | مقدمة فى تكنولوجيا المعلومات | Introduction to Information Technology |
| **IS511** | نظم قواعد البيانات | Database Systems |
| **IS571** | التجارة الالكترونية | Electronic Commerce |
| **IS531** | تحليل وتصميم النظم | Systems Analysis and Design |
| **IS589** | مشروع تطبيقى فى تكنولوجيا الأعمال | Capstone Project |

#### ب. المقررات الاختيارية

**يتم اختيار ٤ مقررات من قائمة المقررات الاختيارية الآتية (١٢ ساعة معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر)**

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IS542** | بناء تطبيقات على الويب | Web Applications Development |
| **IS568** | إدارة عمليات الأعمال | Business Process Management |
| **IS541** | إدارة مشروعات نظم المعلومات | Information systems Project Management |
| **IT521** | الوسائط المتعددة | Multimedia Systems |
| **CS531** | الذكاء الاصطناعي | Artificial Intelligence |
| **IT522** | شبكات الحاسب | Computer Networks |
| **IS501** | النمذجة والمحاكاة | Modeling and Simulation |
| **IS553** | التنقيب عن البيانات | Data Mining |

**مادة (٣٧) توضح الجداول التالية مقررات الماجستير في التخصصات المميزة.**

**١. ماجستير أمن المعلومات**

عدد الساعات المعتمدة: ٣٦ساعة (٢٤ ساعة للمقررات الدراسية مقسمة على فصلين دراسيين + ١٢ساعة بحثية للرسالة)

**أ. المقررات الإجبارية**

**٣ مقررات (٩ ساعات معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر)**

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IT613** | أمن الشبكات | Network Security |
| **IS614** | أمن نظم المعلومات | Information Systems Security |
| **IS609** | طرق وأدوات بحث | Scientific and Research Methods |

**ب. المقررات الاختيارية**

**يتم اختيارخمس مقررات من المقررات الآتية: (١٥ ساعة معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر)**

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IT631** | التعرف على الأنماط | Pattern Recognition |
| **IS653** | التنقيب عن البيانات | Data Mining |
| **IT636** | التفاعل بين الإنسان والآلة | Human Computer Interaction |
| **CS611** | هندسة البرمجيات المتقدمة | Advanced Software Engineering |
| **IT612** | الحاسبات النقالة | Mobile Computing |
| **IT630** | القياسات الحيوية | Biometrics |
| **IS601** | النمذجة والمحاكاة | Modeling and Simulation |
| **IS666** | أمن قواعد البيانات | Database Security |
| **IT622** | شبكات الحاسب المتقدمة | Advanced Computer Networks |
| **IS613** | نظم تخزين واسترجاع المعلومات | Information Storage and Retrieval |

**٢. ماجستير نظم المعلومات الجغرافية**

عدد الساعات المعتمدة: ٣٦ ساعة (٢٤ ساعة للمقررات الدراسية مقسمة على فصلين دراسيين + ١٢ ساعة بحثية للرسالة)

**أ. المقررات الإجبارية**

**٣ مقررات (٩ ساعات معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر)**

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IS681** | نظم المعلومات الجغرافية | Geographic Information Systems |
| **IT661** | نظم الاستشعار عن بعد | Remote Sensing Systems |
| **IS609** | طرق وأدوات بحث | Scientific and Research Methods |

**ب. المقررات الاختيارية**

**يتم اختيارخمس مقررات من المقررات الآتية: (١٥ ساعة معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر)**

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IT662** | نظم تعيين الموقع العالمى | Geographic Positioning Systems |
| **IS683** | نظم قواعد البيانات الجغرافية | Geographic Database Systems |
| **IT688** | مساقط الخرائط وتطبيقاتها | Geographic Coordinates Systems |
| **IT687** | التخريط الرقمي | Digital Maps |
| **IS684** | تطويرنظم المعلومات الجغرافية | Developing Geographic Information Systems |
| **CS641** | الرسم بالحاسب | Computer Graphics |
| **IT631** | التعرف على الأنماط | Pattern Recognition |
| **IT632** | معالجة الصور | Image Processing |
| **IS601** | النمذجة والمحاكاة | Modeling and Simulation |
| **IT612** | الحاسبات النقالة | Mobile Computing |

### ٣. ماجستير تكنولوجيا معلومات الأعمال

عدد الساعات المعتمدة: ٣٦ ساعة (٢٤ ساعة للمقررات الدراسية مقسمة على فصلين دراسيين + ١٢ ساعة بحثية للرسالة)

#### أ. المقررات الإجبارية

٣ مقررات (٩ ساعات معتمدة بواقع٣ ساعات لكل مقرر)

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IS644** | نظم المعلومات الإدارية | Management Information Systems |
| **IS652** | نظم دعم اتخاذ القرار | Decision Support Systems |
| **IS609** | طرق وأدوات بحث | Scientific and Research Methods |

#### ب. المقررات الاختيارية

يتم اختيارخمس مقررات من المقررات الآتية: (١٥ ساعة معتمدة بواقع ٣ ساعات لكل مقرر)

| الكود | اسم المقرر | Course Name |
|---|---|---|
| **IS611** | نظم قواعد البيانات المتقدمة | Advanced Database Systems |
| **IS671** | الأعمال الالكترونية | Electronic Business |
| **CS631** | الذكاء الاصطناعى | Artificial Intelligence |
| **IS602** | جودة البرمجيات والنظم | Software Quality Assurance |
| **IS653** | التنقيب عن البيانات | Data Mining |
| **IS669** | تكامل المؤسسات | Integrating The Enterprise |
| **IS667** | التقنيات الحديثة في نظم المعلومات | New Technologies in Information Systems |
| **IS672** | هيكلية المؤسسة | Enterprise Architecture |
| **IS614** | أمن نظم المعلومات | Information Systems Security |
| **IS632** | التحليل والتصميم الشيئي | Object Oriented Analysis and Design |

## الباب الرابع: بنود انتقالية

### مادة (٣٨)

يمكن للطالب الحاصل على الماجستير في أخد البرامج التطبيقية المميزة الواردة في مادة (١) التسجيل لنيل درجة الدكتوراه في الحاسبات والمعلومات بحسب اللائحة الحالية للدراسات العليا بكلية الحاسبات والمعلومات جامعة المنصورة، على أن يحدد مجلس الكلية تخصص الدكتوراه الأقرب للتخصص الذي نال فيه الطالب درجة الماجستير.

# تفاصيل المقررات الدراسية

# مقررات مرحلة الدبلوم

| | |
|---|---|
| **Course Code** | CS511 |
| **Course Name** | **Software Engineering** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course provides an introduction to the principles of software engineering: Requirements, design and testing. It deals with object oriented analysis using UML, and the concepts of frameworks and APIs. It also provides an introduction to user interface technology. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Software engineering and its place as an engineering discipline.<br>2- Review of the principles of object orientation.<br>3- Reusable technologies as a basis for software engineering: Frameworks and APIs.<br>4- Introduction to client-server computing.<br>5- Requirements analysis.<br>6- UML class diagrams and object-oriented analysis; introduction to formal modeling using OCL.<br>7- Examples of building class diagrams to model various domains.<br>8- Design patterns (abstraction-occurrence, composite, player-role, singleton, observer, delegation, façade, adapter, observer, etc.).<br>9- Use cases and user-centered design.<br>10- Representing software behavior: Sequence diagrams, state machines, activity diagrams.<br>11- General software design principles: Decomposition, decoupling, cohesion, reuse, reusability, portability, testability, flexibility, etc.<br>12- Software architecture: Distributed architectures, pipe-and-filter, model-view-controller, etc.<br>13- Introduction to testing and project management. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS511 |
| **Course Name** | **Database Systems** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | The main objective of this course is to provide students with the background to design implement, and use database management systems. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Evolution of database management systems.<br>2- Entity relationship modeling and design.<br>3- Relational data model and relational algebra.<br>4- ERM to RM conversion.<br>5- Structured query language.<br>6- Schema design (Tables and normalization).<br>7- Query processing.<br>8- Indexing and access methods.<br>9- Join algorithms.<br>10- Query optimization.<br>11- Transactions and locking.<br>12- Concurrency control.<br>13- Recovery. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT522 |
| **Course Name** | **Computer Networks** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course introduces principles and current trends in computer networks. The ISO Reference Model will be used as the framework with the course progressing through the physical, data link, network, transport, session, and presentation layers. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Introduction to Network functions and classification<br>2- Physical components<br>3- Physical vs. logical topologies<br>4- Standards<br>5- ISO-OSI reference model<br>6- TCP/IP layers<br>7- IP network addressing<br>8- Routing strategies and techniques.<br>9- Internetworking<br>10- Ethernet LAN's (definition, component, LLC sub-layer, MAC sub-layer, CSMA/CD in Ethernet)<br>11- Exploring WLAN's , difference between LAN's and WLAN's<br>12- Introduction to ATM, ISDN, PSN. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS553 |
| **Course Name** | **Data Mining** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course provides basic concepts related to data mining and knowledge discovery. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Knowledge discovery in databases data mining paces.<br>2- Data cleaning and preparation.<br>3- Mining association rules.<br>4- Classification.<br>5- Prediction.<br>6- Clustering.<br>7- Text mining.<br>8- Web mining.<br>9- Applications of data mining.<br>10- Mining advanced databases. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT505 |
| **Course Name** | **Information Security** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course is an introduction to the basic theory and practice of cryptographic techniques used in computer security. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- History and overview of cryptography.<br>2- Basic symmetric-key encryption (One time pad and stream ciphers, block ciphers, block cipher abstractions: PRPs and PRFs, attacks on block ciphers).<br>3- Encryptions standards such as DES, AES, RSA, MD, etc.<br>4- Message integrity (Definition and applications, collision resistant hashing. authenticated encryption: security against active attacks).<br>5- Public key cryptography (Arithmetic modulo primes, cryptography using arithmetic modulo primes, public key encryption, Arithmetic modulo composites).<br>6- Digital signatures (Definitions and applications, signature schemes).<br>7- Real world crypto: SSL/TLS and IPsec, Identification protocols, Privacy mechanisms. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | CS503 |
| **Course Name** | **Distributed Systems** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This is an introductory course to distributed systems and their varying architectures. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Key characteristics of Distributed Systems (DSs).<br>2- Client/Server Computing; Why client-server computing.<br>3- Down-sizing the main frame.<br>4- Distributed access to SQL data.<br>5- Inter-process communication – UNIX case study.<br>6- Remote Procedure Calling; Distributed data and distributed processing.<br>7- Applications: Distributed file systems, binding and name servers, E-mail, GroupWare.<br>8- Shared data and transactions; Distributed database systems, transaction processing.<br>9- Conversation between client and server.<br>10- Concurrency control. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT501 |
| **Course Name** | **Introduction to Information Technology** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | An introductory course to the basics of information technology |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Topics may include:<br>2- Data, information, and knowledge processing.<br>3- Computer hardware, software, and networks.<br>4- Introduction to information systems and database systems, and decision support systems.<br>5- Introduction to artificial intelligence applications in medicine, expert systems.<br>6- Introduction to medical imaging.<br>7- Programming principles.<br>8- Image and video compression standards (JPEG,MPEG..etc)<br>9- Introduction to multimedia communications |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS561 |
| **Course Name** | **Ethics, Legal, and Psychological Issues** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course introduces an examination of the human aspects in cyber security. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Ethics, relevant laws, regulations, policies, standards, psychology, and hacker culture.<br>2- Computer criminals, motives and goals.<br>3- Difference between ethics, laws, copyrights, patent, ownership<br>4- Emphasis is on the human element and the motivations for cybercrimes.<br>5- Analysis covers techniques to prevent intrusions and attacks that threaten organizational data. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS563 |
| **Course Name** | **Monitoring, Auditing, and Penetration Testing** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course provides students with knowledge and hands-on experience of penetration testing using current testing tools and techniques. It will enable the students to conduct penetration testing on a simple network, including planning, testing and report writing. It will give the students an understanding of common vulnerabilities, allow them to explain their implications and give recommendations for remedial action. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Introduction to vulnerability assessment and penetration testing: project scoping and data gathering, communication, record keeping and reporting, project lifecycle, standards and certification.<br>2- Theoretical aspects of vulnerabilities and how they can be exploited: unchecked input, buffer overflows and shell code, viruses, worms and Trojans, design and implementation flaws, misconfiguration, firewall avoidance, packet crafting and address spoofing.<br>3- Information gathering, network mapping and target identification.<br>4- Network device security: routers and firewalls, management protocols, VoIP, VPN, wireless.<br>5- System auditing. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT506 |
| **Course Name** | **Computer Forensics** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | An in-depth study of the theory and practice of digital forensics. Topics include computer forensics, network forensics, cell phone forensics, and other types of digital forensics. Discussion also covers identification, collection, acquisition, authentication, preservation, examination, analysis, and presentation of evidence for prosecution purposes. Students will also learn how to recover data intentionally hidden or encrypted by perpetrators. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- The Incident life cycle<br>2- Relevant legislation and codes of ethics<br>3- Digital crime, civil and criminal law<br>4- Computer forensics and the digital detective<br>5- Forensic processes, policies and procedures<br>6- Fraud and forensic accounting<br>7- E-Discovery, guidelines and standards<br>8- E-Evidence, tools, environments and equipment<br>9- Systems basics and file systems<br>10- Investigating operating systems<br>11- Email and web forensics<br>12- Network forensics and intrusion detection<br>13- Reporting and presenting |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS562 |
| **Course Name** | **Enterprise Security** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course will bring students up to speed on the latest security-specific architecture and the essentials of enterprise security design for security engineering. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Human Factors of Security.<br>2- Objectives of Security.<br>3- What The Hackers Know.<br>4- Enemies and Their Motivation.<br>5- Assessing Vulnerabilities.<br>6- Objectives of Risk Management.<br>7- Defining Security Policy.<br>8- Developing Electronic Policy.<br>9- Identifying Attack Signatures.<br>10- Structured Monitoring.<br>11- Intrusion Detection and Centralized Monitoring.<br>12- Justifying the Cost of Security.<br>13- Incident Investigation Methods.<br>14- Security Planning for Electronic Business. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT532 |
| **Course Name** | **Digital Image Processing** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This is an introductory course on techniques for digital image processing and analysis. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Scope and applications of image processing.<br>2- Perspective transformations (Modeling picture taking, perspective trash formations in homogeneous coordinates and with two reference frames).<br>3- The spatial frequency domain (The sampling theorem, template matching and the convolution theorem, Spatial filtering).<br>4- Enhancement and restoration, image segmentation.<br>5- Image representation: (Spatial differentiation and smoothing, template. Matching, region analysis, contour following). |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS581 |
| **Course Name** | **Introduction to Geographic Information Systems** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | The purpose of this course is to introduce the student with the fundamentals and basic principles of geographic and land information systems and interdisciplinary science topics. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may cover:<br>1- Details of spatial data concepts and its origin in different science branches.<br>2- GIS data models:<br>a. vector GIS and its characteristics,<br>b. advantages and limitations of vector mapping systems,<br>c. topological and non-topological models, vector GIS capabilities,<br>3- TIN model.<br>4- Raster GIS:<br>a. raster data and its characteristics,<br>b. advantages and disadvantages of raster mapping systems,<br>c. raster functions grid model;<br>5- DTM. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS583 |
| **Course Name** | **Geographic Database Systems** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | The goal of this course is to introduce students to applied methods and techniques for generating, managing, and analyzing spatial information. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1. Using full featured geographic information systems to generate, process, organize, and analyze complex spatial databases.<br>2. Spatial data transformation.<br>3. Managing vector and raster data in the geographic database.<br>4. Building and maintaining a geographic database topology.<br>5. Maintaining data integrity through subtypes, attribute domains, and relationship classes.<br>6. Sharing geographic database schema.<br>7. Modeling and working with linear features in the geographic database. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT561 |
| **Course Name** | **Introduction to Remote Sensing Systems** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course covers the basic physics and applications of remote sensing and remote sensing systems (satellite, airborne and ground-based). Focus will be on using remote sensing to derive information about the Earth's atmosphere and surface (commonly termed Earth Observation). |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1. Wave propagation/scattering in different media: wave parameters, dispersion, reflection, refraction, attenuation, pointing vector.<br>2. Radar system components: Transmitter/signal characteristics: pulsed, FM-CW, chirp, etc.<br>3. Antenna: patterns, gain, impedance, phased arrays.<br>4. Channel: role in system.<br>5. Receiver: noise (system, antenna), baseband conversion, direct sampling, filtering, etc.<br>6. Detection: linear, Doppler, etc.<br>7. Radar equation: hard target, soft target, rough surface, etc.<br>8. Signal processing: pulse-width, IPP, Nyquist, aliasing, range, Doppler, power, spectrum (peak, shift, width).<br>9. Applications - Scattering: hard targets, Rayleigh, Mie, Bragg, rough surfaces.<br>10. Hard targets: police radar, ground-penetrating radar.<br>11. Rayleigh: weather/precipitation radar.<br>12. Mie, thermal: incoherent scatter radar.<br>13. Bragg: wind profilers.<br>14. Rough surfaces: synthetic aperture. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS582 |
| **Course Name** | **Geographic Information Networks** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course introduces current development of Internet mapping and advanced cartographic skills for network-based mapping. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1. Geographic information technology.<br>2. Non-static, interactive maps.<br>3. Distributed GIS, including distributed component technologies, graphic designs, and network communications and distributed<br>4. Distributed Mapping.<br>5. Internet GIS functionality and architectures.<br>6. Three tiers and client-server architectures for GIS.<br>7. The concepts and features of Web-mapping applications.<br>8. The Standards for spatial interoperability. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS584 |
| **Course Name** | **Geographic Systems Analysis and Design** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | The purpose of this course is to introduce the student to how to apply object-oriented analysis and design (OOAD) methodologies in modeling the geographic database. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1. Identifying the objects stored in the geographic database and the relationships between them.<br>2. The steps involved in the geographic database design process, from preliminary planning to schema creation.<br>3. Investigation and adaption of industry standard data models<br>4. Inventory of existing data.<br>5. Analysis of needs assessments.<br>6. Design of classes, attributes, and relationships based on the conceptual model.<br>7. Diagramming design models using a common presentation style.<br>8. Specifications of the geographic database schema.<br>9. Building a geographic database<br>10. Loading data into the geographic database.<br>11. Defining an appropriate spatial reference for feature classes and feature datasets.<br>12. Conducting a pilot study. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT562 |
| **Course Name** | **Introduction to Global Positioning Systems** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | The purpose of this course is to introduce the student to GPS observation methods, processing strategies, uncertainties and other characteristics associated with moving marine, land airborne, and space vehicle positioning, orientation and attitude applications. Description of GPS signal structure and derivation of observables; characteristics of instrumentation; analysis of atmospheric, orbital, random and non-random effects. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1. Introduction to GPS.<br>2. GPS Coordinate and Time Systems and Transformers.<br>3. GPS Fundamentals.<br>4. Code observable.<br>5. Differential GPS.<br>6. Phase observable.<br>7. GPS data collection project planning.<br>8. Collection and processing procedures.<br>9. Asset Mapping and other Applications.<br>10. Atmospheric Effects on GPS Signals. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS585 |
| **Course Name** | **Developing Geographic Applications for the Web** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course describes the most common techniques and standards for distribution of geographical data via the Internet. Also, concentrate on methods for creating map services on the Internet by use of web GIS software. Students will understand for which GIS applications it is suitable to use the Internet. The course contains a major individual project where the students set up their own map service on the Internet. The architecture and application of web-based GIS. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- The Web and GIS; Web GIS origins and evolution; Web GIS concept; Web GIS applications<br>2- Web GIS basic architecture and components; Thin versus thick client architecture; User experience design; Map Mashups and Google Maps<br>3- Geospatial Mashups; Mashup design and implementation<br>4- Geospatial Services; Geospatial Web service functions; Web service types; Interoperability and geospatial Web service standards<br>5- ArcGIS for Server architecture design and functionality<br>6- Mobile GIS and Geoportals |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS501 |
| **Course Name** | **Modeling and Simulation** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course introduces students to the modeling and simulation of real-world processes and systems. Applications of these techniques include evaluation of potential computer architectures, predicting the outcome of physical systems or experiments, and determining the merits of financial portfolio allocations. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1. Fundamentals of computer simulation as a modeling technique.<br>2. Simulation versus mathematical modeling.<br>3. The value of simulation as an experimental tool to support solving the problem and decision making process.<br>4. Time management in simulation models.<br>5. Discrete versus continuous simulation.<br>6. Deterministic fixed time advance simulation.<br>7. Stochastic discrete event simulation (event, activity, and process-based models).<br>8. Random sampling on computers.<br>9. An overview of statistical methods in simulation experiments.<br>10. Introduction to software tools for simulation. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS568 |
| **Course Name** | **Business Process Management** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | In this course students will be introduced to key concepts and approaches to business process management and improvement. The main focus of this course is both understanding and designing business processes. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Challenges in managing business processes.<br>2- Approaches to business process management & improvement.<br>3- Understanding organizational processes (Business process definition and classification, identifying core processes, modeling processes, documenting processes).<br>4- Process assessment (Measuring performance, benchmarking, statistical techniques for process measurement).<br>5- Process improvement (Process design guidelines and principles, continuous process improvement, change management).<br>6- Using IT for process management and improvement (Business process improvement and modeling software, tools of business process simulation, ERP systems, use cases).<br>7- Organizational issues in business process management (Understanding the customer, business process outsourcing, managing processes that cross organizational borders). |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS541 |
| **Course Name** | **Information Systems Project Management** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course will introduce students to the salient issues surrounding the management of the IS function in organizations. They will learn the primary challenges facing the modern IS organization and some approaches to meeting these challenges. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Evaluation, selection, and organization of technical projects.<br>2- Concepts of the network-based project management methodology.<br>3- Network development.<br>4- Project planning, scheduling, and control.<br>5- Project cost management.<br>6- Resource constrained projects.<br>7- A case study approach is adopted during the course.<br><br>The course will also introduce some contemporary project management subjects such as: e-projects, and intelligent project management. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS571 |
| **Course Name** | **Electronic Commerce** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | Electronic Commerce provides an overview of the fundamental concepts of online marketing, creating a web site, gaining customers online. The course addresses what electronic commerce is, how it is being conducted and managed, and its major opportunities, limitations, issues, and risks, taking a managerial orientation and interdisciplinary approach. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1. Applications and technological infrastructure supporting electronic commerce.<br>2. E-commerce marketing.<br>3. E-commerce security issues and requirements.<br>4. E-commerce legal considerations and international legal considerations.<br>5. E-commerce implementation costs.<br>6. Online auctions including e-bay.<br>7. Customer service expectations of the e-commerce experience.<br>8. Advanced topics like global electronic commerce,<br>9. Future directions.<br><br>Emphasis is given to e-commerce applications and implementations through business models and technology essentials. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS531 |
| **Course Name** | **Systems Analysis and Design** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course introduces the basic concepts underlying systems analysis and design, focusing on contextual inquiry/design and data modeling, as well as the application of those analysis techniques in the analysis and design of organizational information systems. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Introduction to user–centered analysis and design.<br>2- Contextual inquiry as systems analysis.<br>3- Modeling sequences of events;<br>4- Detailed task modeling;<br>5- Activity diagrams. UML: Use Case diagrams.<br>6- Modeling physical layout, organizational culture, & the artifacts used.<br>7- Interpreting and integrating data from multiple perspectives.<br>8- Data modeling: E–R diagrams.<br>9- Consolidating the models.<br>10- User interface design; prototyping.<br>11- Usability testing.<br>12- Data–driven design. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS589, IT589 |
| **Course Name** | **Capstone Project** |
| **Credit hours** | 6 credits |
| **Course Description** | This component is diploma project, which is essentially an exercise in systematic independent study and work, which must be executed and reported on to a satisfactory standard. The project provides students with the experience of planning and bringing to fruition a major piece of individual or group work. The module aims to encourage and reward creativity, imitative, intellectual discipline, clarity of communicating ideas and application of effort. Group projects also give the students a valuable experience of coordinating work with and organizing a group that aims at a technical product. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS541 |
| **Course Name** | **Computer Graphics** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course offers an introduction to computer graphics, which has become an increasingly important area within computer science. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Introduction to computer graphics.<br>2- Overview of graphics systems.<br>3- Line drawing algorithms.<br>4- Circle drawing algorithms.<br>5- Ellipse drawing algorithms.<br>6- Area filling algorithms.<br>7- Polygon filling algorithms.<br>8- Line clipping algorithms.<br>9- Polygon clipping algorithms.<br>10- Two dimensional transformations (Translation- rotation- scaling- general transformations, composite transformations).<br>11- Three dimensional object representation and projections.<br>12- Three dimensional modeling and transformations (translation- rotation- scaling- sheer- reflection- composite).<br>13- Three dimensional viewing and camera model. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS521 |
| **Course Name** | **Multimedia Systems** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course addresses the creation of interactive multimedia products for cross-platform delivery. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Introduction to multimedia systems.<br>2- Digital audio and video.<br>3- Data compression.<br>4- Predictive and Transform coding techniques.<br>5- Scalar and vector quantization.<br>6- Entropy encoding.<br>7- Huffman and Arithmetic coding.<br>8- Adaptive techniques.<br>9- Dictionary based coding (LZ11- LZ78- LZW).<br>10- JPEG and MPEG compression.<br>11- Motion estimation and compensation in video.<br>12- Wavelet coding.<br>13- Introduction to multimedia database.<br>14- Network considerations for multimedia transmission.<br>15- Linear-referenced data. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | CS531 |
| **Course Name** | **Artificial Intelligence** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course introduces the concepts of artificial intelligence and modeling the human thinking process. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Knowledge representations: Predicate calculus, Structured representations, Network representations.<br>2- State space search: Trees and graphs, heuristic search, Model based reasoning, Case- Based reasoning.<br>3- Reasoning with uncertain or incomplete knowledge.<br>4- Overview of AI language.<br>5- Overview of AI application areas. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS552 |
| **Course Name** | **Decision Support Systems** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | This course educates the student in the design, implementation and use of computerized systems that support business managers in the decision-making process. A decision support system (DSS) is a computer system that typically encompasses mathematical models as well as informational databases and a user interface in order to provide recommended decisions to manager-users. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Approaches and techniques to construct and implement an effective computer- based decision support systems (DSS).<br>2- Alternative software development tools or generators of a DSS.<br>3- Group decision support (GDS).<br>4- Decision-making, modeling, and analysis. DSS concepts, méthodologies, technologies. Intelligent DSS.<br>5- Business Intelligence: Data systems, data/text/web mining applications.<br>6- Neural networks & data mining.<br>7- AI and expert systems.<br>8- Advanced intelligent systems.<br>9- Web-based DSS applications.<br>10- DSS systems development.<br>11- DSS integration, impacts, and future. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS542 |
| **Course Name** | **Web Applications Development** |
| **Credit hours** | 2 hours lecture (2 credits) + 2 hours lab (1 credit) |
| **Course Description** | The main focus of this course is to instruct students to develop and implement dynamic and interactive web applications. In order to do so, students will learn the basics of an open source programming language. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Hypertext Markup Language (HTML) for authoring web pages.<br>2- Cascading Style Sheets (CSS) for supplying stylistic information to web pages.<br>3- PHP Hypertext Processor for generating dynamic pages on a web server.<br>4- JavaScript for creating interactive web pages.<br>5- SQL, PDO. DOM and jQuery.<br>6- Events.<br>7- Asynchronous JavaScript and XML (Ajax) for enhanced web interaction and applications.<br>8- XML/JSON.<br>9- Web Services.<br>10- Animations / jQuery UI.<br>11- Objective JavaScript.<br>12- Cookies/Sessions/local Storage.<br>13- HTML5 Canvas. |

# مقررات مرحلة الماجستير

يحق لاستاذ المادة في مرحلة الماجستير أن يجعل المقرر في شكل أبحاث علمية تناقش موضوعات متقدمة في مادة المقرر، أو أن يمزج بين الأبحاث العلمية والمحتوى الموجود للمادة في اللائحة.

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS614 |
| **Course Name** | **Information Systems Security** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course is designed to provide a general appreciation of workplace and communication skills pertinent to computer science. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- IS Security Management<br>2- Risk Analysis and Management<br>3- Contingency and Continuity Planning<br>4- Logical Security and Physical Security<br>5- Internet Security<br>6- Cryptography, PKI, Digital Signatures, Gateway Security<br>7- E-Commerce (B2B) Security<br>8- Operating Systems Security<br>9- Data Base Security<br>10- Legal and Ethical Issues |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS609 |
| **Course Name** | **Scientific and Research Methods** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course is designed to provide a general appreciation of workplace and communication skills pertinent to computer science. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Inter-personal and personal transferable skills that equip the student for the workplace.<br>2- Interaction with staff and students while attending their Masters course.<br>3- Contemporary skills of scientists including hypothesis development, experimental control, data management, project organization and monitoring, cooperative work habits, and effective communication.<br>4- Searching for information and appraisal skills.<br>5- Qualitative methods.<br>6- Quantitative assessment and questionnaire design.<br>7- Needs assessment and tools to achieve this.<br>8- Requirements analysis.<br>9- Modeling - testing hypothesis.<br>10- Research statistics and Audit.<br><br>Cases in information systems will be used to demonstrate these concepts. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT631 |
| **Course Name** | **Pattern Recognition** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course is an introduction to the subject of pattern recognition and will cover theoretical foundations of classification and pattern recognition and discuss applications in character, speech and face recognition and some application in automation and robotics. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | A tentative list of topics includes:<br>1- Bayesian decision theory.<br>2- Discriminate functions for normal class distributions<br>3- Parameter estimation and supervised learning.<br>4- Nonparametric techniques (Nearest neighbor rules, Parzen kernel rules, tree classifiers).<br>5- Linear discriminate functions and learning (Perception, LMS algorithms, support vector machines).<br>6- Unsupervised learning, clustering and Machine learning. .<br>7- Neural networks including multilayer perceptrons and radial basis networks. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT636 |
| **Course Name** | **Human Computer Interaction** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | In this course, the student will learn how to design technologies that bring people joy, rather than frustration. You'll learn several techniques for rapidly prototyping and evaluating multiple interface alternatives -- and why rapid prototyping and comparative evaluation are essential to excellent interaction design. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Introduction to human-computer interaction, or how computers communicate with people.<br>2- Methodology for designing and testing and testing user interfaces.<br>3- Interaction styles and techniques.<br>4- Design guide lines, and user interface management system software.<br>5- Comprehensive coverage of computer human interaction (CHI) importance, design, theories, and future dissection.<br>6- Modeling computer interfaces.<br>7- Empirical techniques for task analysis and interface design of interaction.<br>8- The scope of HCI: Different theories and disciplines that contribute to HCI.<br>9- HCI analysis: User analysis, task analysis, environment and domain analysis.<br>10- Human cognitive architecture: Perception, memory, problem solving.<br>11- Dialogue design: Input, Output devices and ergonomics.<br>12- Embedded systems.<br>13- Web usability.<br>14- Interfaces for mobile devices.<br>15- Influences on Design: Guidelines and standards in HCI.<br>16- Prototyping in HCI: Vertical, horizontal, full throwaway prototypes. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS653 |
| **Course Name** | **Data Mining** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course is intended to search through data for hidden relationships and patterns in your data. This is particularly pertinent to marketing companies who want to know what made a specific group of people buy their product. It can also be very important in scientific fields such as medicine where finding correlations in groups of people who are affected by a similar disease could be very helpful. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Machine learning and data mining: data flood, data mining application examples, data mining and knowledge discovery, data mining tasks.<br>2- Machine learning and classification.<br>3- Input: concepts, instances and attributes.<br>4- Output: knowledge representation; decision tables, decision trees, decision rules, rules involving relations, instance-based representation.<br>5- Classification: decision trees; top-down decision trees, choosing the splitting attribute, information gain and gain ratio, c4.5.<br>6- Evaluation and credibility: classification with train, test, and validation sets, handling unbalanced data; parameter tuning, predicting performance, evaluation on "small data": cross-validation, bootstrap, comparing data mining schemes, choosing a loss function.<br>7- Evaluation - lift and costs: lift and gains charts, roc, cost-sensitive learning, evaluating numeric predictions, MDL principle and Occam's razor.<br>8- Data preparation for knowledge discovery: data understanding, data cleaning, date transformation, discretization, false "predictors" (information leakers), feature reduction, leaker detection, randomization, learning with unbalanced data.<br>9- Clustering: k-means, hierarchical. Associations: transactions, frequent itemsets, association rules, applications.<br>10- Visualization: graphical excellence and lie factor, representing data in 1, 2, and 3d, representing data in 4+ dimensions.<br>11- Summarization and deviation detection: summarization, KEFIR: key findings reporter, WSARE: what is strange about recent events.<br>12- Applications: targeted marketing and customer modeling; direct marketing review, evaluation: lift, gains, lift and benefit estimation.<br>13- Data mining and society: ethics, privacy, and security issues; future directions for data mining: web mining, text mining, multi-media data. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT612 |
| **Course Name** | **Mobile Computing** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | The course is an introduction to the fundamentals of mobile computing. The ubiquity of wireless communication technologies and the proliferation of portable computing devices have made possible a mobile computing era in which users, on the move, can seamlessly access network services and resources, from any-where, at any-time. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- An introduction to mobile computing.<br>2- Data link layer considerations (Channel allocation, Wireless LANs, Bluetooth).<br>3- Network layer considerations (Mobile IPv4 and Mobile IPv6, Micro-mobility solutions to the host mobility problem, Routing in mobile ad hoc networks).<br>4- Transport layer considerations (TCP in wired/wireless environments).<br>5- Application layer considerations (Adaptation, Disconnected operation, Mobile agents, Security).<br>6- Wireless sensor networks. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT622 |
| **Course Name** | **Advanced Computer Networks** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course provides a foundational and current view of communication networks in order to enable students to perform high-quality research in the area. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Internet architecture and core protocols for congestion control, forwarding, naming, and routing; approaches to achieve reliability, scalability, and security; and design of data center networks, wireless networks, content delivery, and peer-to-peer networks.<br>2- Networking review, IP architecture, Architectural principles, Congestion control, Forwarding architecture, Intra-domain routing, Inter-domain routing and connectivity, Scalability, Reliability, Network games, Secure routing, Denial of service, Privacy and anonymity, Software defined networks, Data center networks, Content distribution, Internet measurement, Wireless networks, Future Internet architectures, Overlay and P2P, Social networks. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | CS611 |
| **Course Name** | **Advanced Software Engineering** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course aims to further develop your understanding of the concepts and methods required for the construction of large software intensive systems. It aims to develop a broad understanding of the discipline of software engineering. It seeks to complement a familiarity with analysis and design with a knowledge of the full range of techniques and processes associated with the development of complex software intensive systems. It aims to set these in an appropriate engineering and management context. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Extreme programming.<br>2- Formal development.<br>3- Soft systems.<br>4- Software process improvement, Software engineering process tools Software economics and Software quality and metrics.<br>5- Requirements management.<br>6- Design patterns.<br>7- Configuration management.<br>8- Aspect-oriented programming and modeling.<br>9- Testing and inspection.<br>10- Risk management.<br>11- Maintenance and evolution. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS602 |
| **Course Name** | **Software Quality Assurance** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | The aim of this course is to apply quality assurance requirements in all the systems development life cycle phases : IS planning – IS detailed analysis – IS design – IS construction and software engineering – IS implementation – IS testing – IS documentation – IS installation – IS maintenance & Follow-up. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Introduction to software quality assurance.<br>2- Inspections and reviews.<br>3- Principles of software validation.<br>4- Software verification and testing.<br>5- Specification based test construction techniques.<br>6- White-box and grey-box testing.<br>7- Control flow oriented test construction techniques.<br>8- Data flow oriented test construction techniques.<br>9- Cleanroom approach to quality assurance.<br>10- Software process certification. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS613 |
| **Course Name** | **Information Storage and Retrieval** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | In this course, students will study the theory, design, and implementation of text-based and Web-based information retrieval systems. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Basics of IR and Boolean retrieval.<br>2- Indexing pipeline, tokenization, and normalization.<br>3- Vector Space Retrieval.<br>4- Architecture of information storage and retrieval systems (IRS).<br>5- Models of IRS, IR systems and User interface in IRS.<br>6- Text analysis.<br>7- Web retrieval, Link Analysis and Web crawling.<br>8- Classification and clustering.<br>9- Recommenders.<br>10- Ranking algorithms.<br>11- Digital libraries. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT630 |
| **Course Name** | **Biometrics** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | Over the last century, biometrics – the science for determining a person's identity by measuring his/her physiological characteristics – has grown enormously. Technologies are being developed to verify or identify individuals based on measurements of the face, hand geometry, iris, retina, finger, ear, voice, speech, signature, lip motion, skin reflectance, DNA, and even body odor. In this course students will explore the latest advances in biometrics as well as the machine learning techniques behind them. Students will learn how these technologies work and how they are sometimes defeated. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Algorithmic Foundations of Biometrics.<br>2- Fingerprint recognition systems.<br>3- Feature extraction and matching.<br>4- Methodology and applications. F<br>5- Fingerprint and hand recognition systems.<br>6- Hand geometry, Face recognition, Face modeling and pre-processing.<br>7- Facial synthesis and Facial expression modeling.<br>8- Cognitive facial biometrics and Facial databases.<br>9- Signature recognition.<br>10- Voice recognition and Speaker identification.<br>11- Iris Synthesis and Modeling.<br>12- Multi-modal biometrics.<br>13- Ethics, privacy and security issues related to biometrics. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS601 |
| **Course Name** | **Modeling and Simulation** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course targets advanced issues in simulation for scientific experiments. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Time management in simulation models (concepts of timing routine).<br>2- Stochastic versus deterministic models.<br>3- Discrete versus continuous simulation.<br>4- Deterministic fixed time advance simulation.<br>5- Stochastic discrete event simulation (event, activity and process-based models).<br>6- Random sampling on computers.<br>7- A study of statistical methods in simulation experiments.<br>8- Introduction to software tools for simulation purposes.<br>9- The development of simulation models using procedural and simulation programming languages is stressed throughout the course. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS667 |
| **Course Name** | **New Technologies in Information Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | New IS technologies are being used to change how organizations operate, produce products and services, and communicate both internally and as well as with external partners. This course is designed to introduce students to new and innovative technologies and examine how these powerful systems have fundamentally reshaped modern organizations along with our society. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Globalization.<br>2- Conversation about the commoditization of IT.<br>3- Technologies that have shaped the electronic world.<br>4- Process of IS innovation (Diffusion, innovation cycles).<br>5- Strategic importance of the Web as a platform (Web services, collective intelligence, peer-to-peer networking, social networking).<br>6- Web 2.0 tools (RSS, podcasts, wikis, blogs, mash-ups).<br>7- Information organization (Categorization, taxonomies, tagging).<br>8- Virtual teams. Economics of digital goods and services (E-commerce distribution – the long tail, wikinomics, the free economy).<br>9- Search space (How search works, how search is monetized, strategic importance of search).<br>10- Knowledge management.<br>11- Future trends. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | CS603 |
| **Course Name** | **Distributed Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course concerns the theory and practice of building secure, robust, efficient and evolvable distributed systems. Distributed systems are appearing at all granularities, from planetary scale web services such as Akamai, EBay and Google, to distributed databases for managing multibillion dollar businesses, to massively parallel multiplayer games, to large scale sensor networks. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topic may include:<br>1- Reliable distributed systems, RPC, introduction to WSDL.<br>2- Clocks and snapshots. Global states.<br>3- Causal ordering.<br>4- Transactions (2PC and 3PC, concurrency control and recovery in database systems).<br>5- Rollback recovery.<br>6- State machines.<br>7- Impossibility of consensus.<br>8- Byzantine fault tolerance.<br>9- Weak consistency, shared memory consistency models, and epidemic algorithms for replicated database maintenance.<br>10- Replica management and update propagation.<br>11- Scalable services - the Google file system.<br>12- Distributed Hash Tables (DHTS) and storage.<br>13- Distributed Security. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT613 |
| **Course Name** | **Network Security** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course builds upon the basic concepts introduced in Computer Networks. The student will be able to show an understanding of the security issues surrounding networks. This will include the security of Web servers and networks generally, including attaching to the Internet. The role of Firewalls and Intrusion Detection Systems in the enterprise will be covered. Penetration testing and the legal issues surrounding this area will also be addressed. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | Topics may include:<br>1- Security: weaknesses and vulnerabilities in network protocols (TCP/IP, ARP, DNS, ICMP, SMTP, Telnet, FTP, TFTP) and routing protocols.<br>2- Foot printing and intelligence gathering: introduction to currently available tools.<br>3- VPNs.<br>4- Intrusion Detection Systems.<br>5- Firewalls: packet-filters, application-level, and DMZ's.<br>6- Configuring a firewall.<br>7- Introduction to penetration testing.<br>8- Network attacks: Denial of Service attacks, SQL injection, cross-site scripting.<br>9- Legal issues.<br>10- Overview of Digital Signatures and Message Digests: MD5, SHA.Network administration: access control lists, VLANs.<br>11- Introduction to forensics investigations. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS652 |
| **Course Name** | **Decision Support Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course introduces the student to the design, implementation and use of computerized systems that support business managers in the decision-making process. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Approaches and techniques to construct and implement an effective computer- based decision support systems (DSS).<br>2- Alternative software development tools or generators of a DSS.<br>3- Group decision support (GDD).<br>4- Decision-making, modeling, and analysis.<br>5- DSS concepts, methodologies, technologies.<br>6- Intelligent DSS.<br>7- Business Intelligence: Data systems, data/text/web mining applications.<br>8- Neural networks & data mining.<br>9- AI and expert systems.<br>10- Advanced intelligent systems.<br>11- Web-based DSS applications.<br>12- DSS systems development.<br>13- DSS integration, impacts, and future. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS671 |
| **Course Name** | **Electronic Business** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | Electronic Commerce provides an overview of the fundamental concepts of online marketing, creating a web site, gaining customers online.The course addresses what electronic commerce is, how it is being conducted and managed, and its major opportunities, limitations, issues, and risks, taking a managerial orientation and interdisciplinary approach. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- The E-Business Framework<br>2- E-Products and E-Services<br>3- E-Procurement<br>4- Online Marketing<br>5- E-Contracting<br>6- Online Distribution<br>7- E-Payment<br>8- Electronic CRM<br>9- Mobile Business<br>10- E-Society |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS632 |
| **Course Name** | **Object Oriented Analysis and Design** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | In this course, the students will learn how to produce detailed object models and designs from system requirements; use the modeling concepts provided by UML; identify use cases and expand into full behavioral designs; expand the analysis into a design ready for implementation and construct designs that are reliable. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Introduction to modeling techniques (UML and design patterns).<br>2- Business modeling.<br>3- Research challenges, with reviews of ongoing research by faculty and outside speakers on such topics as specification validation and software composition.<br>4- Readings and modeling exercises.<br>5- Focus throughout is on large-scale software development as seen in industry. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | CS641 |
| **Course Name** | **Computer Graphics** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course examines one or more selected current issues in the area of image synthesis. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Scientific visualization.<br>2- Computational geometry.<br>3- Photo- realistic image rendering and computer animation. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT632 |
| **Course Name** | **Image Processing** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | An introductory course to the fundamentals of digital image processing. It emphasizes general principles of image processing, rather than specific applications. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Scope and applications of image processing.<br>2- Perspective transformations (Modeling picture taking, perspective trash formations in homogeneous coordinates and with two reference frames).<br>3- The spatial frequency domain (The sampling theorem, template matching and the convolution theorem, Spatial filtering).<br>4- Enhancement and restoration, image segmentation.<br>5- Image representation: (Spatial differentiation and smoothing, template. Matching, region analysis, contour following).<br>6- Descriptive methods in scene analysis.<br>7- Hardware and software considerations. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS611 |
| **Course Name** | **Advanced Database Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course covers modern database and information systems as well as research issues in the field. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Managing information resources.<br>2- Data planning.<br>3- Global information architectures.<br>4- Advanced data manipulation languages.<br>5- Analysis and data mining tools.<br>6- Deploying and managing databases in a distributed environment.<br>7- Data integrity, Security, and privacy.<br>8- Advanced query processing.<br>9- Distributed databases.<br>10- XML query engines.<br>11- Web and semi-structured data management.<br>12- Continuously streaming and sensor-based data systems.<br>13- Multimedia database tools. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | CS631 |
| **Course Name** | **Artificial Intelligence** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course will extend existing knowledge about scorch, machine learning, reasoning, and situated action. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Planning.<br>2- Probabilistic reasoning.<br>3- Reinforcement learning.<br>4- Evolutionary computation.<br>5- Advanced neural networks.<br>6- Natural language processing.<br>7- Constraint satisfaction.<br>8- Reactive systems.<br>9- Knowledge-based learning.<br>10- Robotics vision, emergent behavior, and intelligent multivalent systems. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS669 |
| **Course Name** | **Integrating The Enterprise** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course explores the design, selection, implementation and management of enterprise IT solutions. The focus is on applications and infrastructure and their fit with the business. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Frameworks and strategies for infrastructure management.<br>2- System administration.<br>3- Data/information architecture.<br>4- Content management.<br>5- Distributed computing.<br>6- Middleware.<br>7- Legacy system integration.<br>8- System consolidation.<br>9- Software selection.<br>10- Total cost of ownership calculation.<br>11- IT investment analysis.<br>12- Emerging technologies.<br><br>These topics are addressed both within and beyond the organization, with attention paid to managing risk and security within audit and compliance standards. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS672 |
| **Course Name** | **Enterprise Architecture** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course explores the design, selection, implementation and management of enterprise IT solutions. The focus is on applications and infrastructure and their fit with the business. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Service oriented architecture.<br>2- Enterprise architecture frameworks.<br>3- Systems integration.<br>4- Enterprise resource software.<br>5- Monitoring and metrics for infrastructure and business processes.<br>6- Green computing.<br>7- Virtualization of storage and systems.<br>8- Risk and Content management.<br>9- Business continuity.<br>10- Total cost of ownership and return on investment.<br>11- Enterprise data models.<br>12- Data/information architecture and data integration.<br>13- IT control and management frameworks.<br>14- Emerging technologies. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS644 |
| **Course Name** | **Management Information Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course provides students with the educational background to articulate the economic value and the strategic role of IT and to develop and implement large-scale information systems. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Survey of information systems technology.<br>2- Strategies for MIS design.<br>3- Modeling the organization.<br>4- Enterprise-wide computing and networking.<br>5- Conceptual foundations (The decision-making process, system concepts, organizational structure and management concepts).<br>6- Information system requirements.<br>7- Planning the information architecture of an organization.<br>8- The strategic role of information systems.<br>9- Information systems products and services.<br>10- Managing and controlling information systems. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS684 |
| **Course Name** | **Developing Geographic Information Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | The purpose of this course is to introduce the student to creating custom geographic applications. This course provides a foundation for application development using COM components. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- How to create usable code for typical GIS programming tasks.<br>2- Working with VBA, VB and similar development tools to build own applications.<br>3- Customizing the graphical user interface of full-featured GIS in the market.<br>4- GIS Objects model diagrams.<br>5- Programming with geographic data, display, geometry, and other objects. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT687 |
| **Course Name** | **Digital Maps** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | The purpose of this course is to introduce the student to map elements and their properties. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Applied methods and techniques of spatial data acquisition.<br>2- Spatial data processing.<br>3- Spatial data adjustments.<br>4- Aerial and terrestrial data acquisition.<br>5- Map projections.<br>6- Distortions and transformations.<br>7- Mapping principles applied to digital maps and spatial analysis.<br>8- Coordinate systems, transforming digitizer coordinates to map/ground coordinates.<br>9- Registering different data layers.<br>10- Different approaches to spatial transformation. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT688 |
| **Course Name** | **Geographic Coordinates Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course introduces and illustrates what geographic and projected coordinate systems are and the elements that make up each. Understanding how a map projection is an important building block when working with and setting up any geographic information system. The course aims at clarifiying how understanding the concepts involved with map projections will give the ability to understand spatial data better and enable working with other spatial data in commercial GIS more effectively and efficiently. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- The terms and concepts of map projections and how they can be applied to used data.<br>2- The science and mathematics involved with projecting geographic data.<br>3- Differences between geographic and projected coordinate systems.<br>4- Spheres and spheroids, datum, most common map projections used in GIS, parameters used in different map projections, geographic, or datum, transformation methods.<br>5- Introduction to the fundamental concepts behind map projections and coordinate systems. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS683 |
| **Course Name** | **Geographic Database Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | The purpose of this course is to introduce students to applied methods and techniques for generating, managing, and analyzing spatial information using full featured geographic information systems to generate, process, organize, and analyze complex spatial databases, spatial transformation. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Managing vector and raster data in the geographic database.<br>2- Building and maintaining a geographic database topology.<br>3- Maintaining data integrity through subtypes, attribute domains, and relationship classes.<br>4- Sharing geographic database schema.<br>5- Modeling and working with linear features in the geographic database.<br>6- Working in geometric networks.<br>7- Creating, editing, and performing analyses on geometric networks.<br>8- Managing linear-referenced data for displaying data that occurs along linear features. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT662 |
| **Course Name** | **Geographic Positioning Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | The purpose of this course is to introduce the student to GPS observation methods, processing strategies, uncertainties and other characteristics associated with moving marine, land airborne, and space vehicle positioning, orientation and attitude applications. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Descriptions of GPS signal structure and derivation of observables.<br>2- Characteristics of instrumentation.<br>3- Analysis of atmospheric, orbital, random and non-random effects.<br>4- Derivation of mathematical models used for absolute and differential static and kinematic positioning.<br>5- Pre-analysis methods and applications.<br>6- Software considerations.<br>7- Static and kinematic survey procedures and operational aspects, integrated GPS-INS systems. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IT661 |
| **Course Name** | **Remote Sensing Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | The course will review the fundamental concepts of remote sensing and digital image processing, and explore applications of these technologies, the electromagnetic spectrum and its relationship to remote sensing, and the ultraviolet, visible, infrared, and microwave parts of the spectrum. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Introduction Satellite imaging.<br>2- Introduction to the different types of platforms/payloads used in remote sensing. Digital images and their properties.<br>3- Data structures for image analysis.<br>4- Construction of 2D and 3D filters for image enhancement and analysis.<br>5- Segmentation and description of objects in images.<br>6- Pattern recognition.<br>7- Supervised and unsupervised classification. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS681 |
| **Course Name** | **Geographic Information Systems** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | The purpose of this course is to introduce the student with the fundamentals and basic principles of geographic and land information systems and interdisciplinary science topics. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Spatial data concepts and its origin in different science branches.<br>2- GIS data models.<br>3- Vector GIS and its characteristics.<br>4- Advantages and limitations of vector mapping systems.<br>5- Topological and non-topological models.<br>6- Vector GIS capabilities.<br>7- TIN model.<br>8- Raster GIS.<br>9- Raster data and its characteristics.<br>10- Advantages and disadvantages of raster mapping systems.<br>11- Raster functions grid model. |

| | |
|---|---|
| **Course Code** | IS666 |
| **Course Name** | **Database Security** |
| **Credit hours** | 3 hours lecture (3 credits) |
| **Course Description** | This course provides a strong foundation in database security and auditing. |
| **Suggested Sequence of Teaching Modules** | 1- Security, profiles, password policies, privileges and roles.<br>2- Virtual Private Databases and auditing.<br>3- SQL injection.<br>4- Database management security issues such as securing the DBMS, enforcing access controls, and related issues. |