



كلية الحاسبات والمعلومات



جامعة الزقازيق

**اللائحة الداخلية للدراسات العليا (الدرجات المهنية)**

**بكلية الحاسبات والمعلومات**

**جامعة الزقازيق بنظام الساعات المعتمدة**

**(برامج خاصة بمصروفات)**

**2019**

## قائمة المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
4	تمهيد
4	رؤية الدرجات المهنية
4	رسالة الدرجات المهنية
5	أولاً: قواعد عامة
5	مادة (1): الشهادات والدرجات المهنية
6	مادة (2): نظام الدراسة وعدد الساعات المعتمدة للحصول على الشهادات والدرجات المهنية
6	مادة (3): مدد الدراسة للحصول على الشهادات والدرجات المهنية
6	مادة (4): لغة التدريس
7	مادة (5): الرسوم الدراسية
7	مادة (6): الأحكام الانتقالية
7	مادة (7): الفصول الدراسية
7	مادة (8): مواعيد فتح باب القيد
8	مادة (9): شروط القيد
8	مادة (10): إلغاء القيد
9	مادة (11): إعادة القيد
9	مادة (12): الإرشاد الأكاديمي
9	مادة (13): العبء الأكاديمي
10	مادة (14): تسجيل المقررات
10	مادة (15): حذف وإضافة المقررات
10	مادة (16): الانسحاب من المقرر
10	مادة (17): الانقطاع عن الدراسة
10	مادة (18): تأجيل الدراسة

اللائحة الداخلية للدراسات العليا (الدرجات المهنية) بكلية الحاسبات والمعلومات جامعة الزقازيق

11	مادة (19): التعليم عن بعد والإلكتروني
11	مادة (20): قواعد النظام الكودي لأرقام المقررات
12	مادة (21): نظام وضوابط الامتحانات
13	مادة (22): التقديرات
14	مادة (23): مشروع التخرج
14	مادة (24): نظام الاستماع
15	مادة (25): التقدير العام التراكمي
15	مادة (26): مجلس إدارة البرامج المهنية
16	مادة (27): الإشراف العلمي على تدريس المقررات
17	ثانياً: الملاحق
17	ملحق رقم (1): المقررات الدراسية لمرحلة الدبلوم المهني
20	ملحق رقم (2): المقررات الدراسية لمرحلة الماجستير المهني
23	ثالثاً: المحتوى العلمي للمقررات الدراسية

## تمهيد

تم إنشاء كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة الزقازيق بموجب قرار رئيس الجمهورية رقم (84) لسنة 1997م، حيث تم إصدار اللائحة الداخلية للكلية بموجب القرار الوزاري رقم (1209) بتاريخ 1998/9/17م. كما تم تعديل اللائحة الداخلية للكلية (مرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا) بموجب القرار الوزاري رقم (2645) بتاريخ 2006/10/10م. وأخيراً تم تعديل اللائحة الداخلية للكلية (مرحلة الدراسات العليا) بموجب القرار الوزاري رقم (4290) بتاريخ 2018/9/17م.

وتهدف الدراسات العليا بالكلية إلى إتاحة الفرصة لخريجي الكلية والكليات الأخرى لاستكمال دراستهم العليا في مجال الحاسبات والمعلومات. وقد روعي أن ترتبط مقررات الدرجات المهنية في الحاسبات والمعلومات بالاحتياجات الفعلية لسوق العمل. لذا تتسم طبيعة هذه المقررات بعلاقتها المباشرة بالتطبيقات المطلوبة لهذا السوق وأن تكون ذات طبيعة أكاديمية وتطبيقية.

وتهدف الدرجات المهنية إلى بناء نظام تعليمي متطور يتلاءم مع النمو المتسارع في مجالات الحاسبات والمعلومات ومواكبة الاتجاهات العلمية الحديثة في مجالات التخصص وإن يكون بنظام الساعات المعتمدة لما له من مزايا أكاديمية وعلمية.

## رؤية الدرجات المهنية

تعليم متخصص يتميز بجودة عالية في مجال الحاسبات والمعلومات وفروعها التطبيقية، باستخدام مناهج متطورة تواكب الاتجاهات العلمية الحديثة في شتى مجالات التخصص.

## رسالة الدرجات المهنية

إعداد خريج متميز في مجال الحاسبات والمعلومات على مستوى عال من المعرفة التقنية المتخصصة من خلال تقديم البرامج التعليمية المهنية المتميزة والاستفادة من الموارد المتاحة للمساهمة في تنمية الفرد والمجتمع.

## أولاً: قواعد عامة

### مادة (1): الشهادات والدرجات المهنية

أولاً: يمنح مجلس جامعة الزقازيق بناء على اقتراح مجلس كلية الحاسبات والمعلومات الشهادات والدرجات المهنية التالية:

#### أ- الدبلوم المهني Professional Diploma

شهادة الدبلوم المهني في الحاسبات والمعلومات في تخصص:  
ذكاء الأعمال وتحليل البيانات

Business Intelligence and Data Analytics

#### ب- درجة الماجستير المهني في الحاسبات والمعلومات Master of Computing

في تخصص:

نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

Geographic Information Systems and Remote Sensing

تهدف الدرجات المهنية إلى رفع الكفاءة العلمية والمهارية في المجالات التطبيقية للتخصصات الدقيقة في مجال الحاسبات والمعلومات من خلال مقررات تطبيقية وعملية متقدمة مع إعداد مشروعات تطبيقية. ويجوز أن تنظم الكلية برامج الدراسات العليا المشار إليها سابقاً بالمشاركة والتعاون مع الجامعات المصرية الحكومية والخاصة والأهلية أو الجامعات الأجنبية المعترف بها من المجلس الأعلى للجامعات والمعاهد البحثية والشركات المتخصصة في هذه المجالات.

**ثانياً:** يجوز أن تنظم الكلية برامج أخرى للدراسات العليا المهنية (دبلوم - ماجستير - دكتوراه) في تخصصات أقسام الكلية المختلفة وكذلك التخصصات البينية بين الأقسام طبقاً لاحتياجات سوق العمل بحيث تكون مساهمة للتطوير في المجالات العلمية والتطبيقية في قطاع المعلوماتية وعلوم الحاسب وذلك بالتعاون مع الجامعات المصرية الحكومية والخاصة والأهلية أو الجامعات الأجنبية والشركات والمؤسسات العالمية في التخصص على أن تتبع الإجراءات النظامية للحصول على الموافقات الرسمية بذلك.

**مادة (2): نظام الدراسة وعدد الساعات المعتمدة للحصول على الشهادات والدرجات المهنية**

الدراسة بنظام الساعات المعتمدة، وعدد الساعات المعتمدة المطلوب اجتيازها كمتطلبات أساسية للحصول على كل درجة مهنية كالتالي:

- يجب أن يجتاز الطالب (24) ساعة معتمدة (على الأقل) للحصول على شهادة الدبلوم المهني مقسمة كالتالي:

– (15) ساعة معتمدة اجبارية.

– (6) ساعات معتمدة اختيارية.

– (3) ساعات معتمدة مشروع التخرج.

- يجب أن يجتاز الطالب (42) ساعة معتمدة (على الأقل) للحصول على درجة الماجستير المهني مقسمة كالتالي:

– (27) ساعة معتمدة اجبارية.

– (9) ساعات معتمدة اختيارية.

– (6) ساعات معتمدة مشروع التخرج.

**مادة (3): مدد الدراسة للحصول على الشهادات والدرجات المهنية**

- مدة الدراسة للحصول على الدبلوم المهني فصلين دراسيين أساسيين ولا تزيد عن أربعة فصول دراسية أساسية مع مراعاة حالات وقف القيد.
- مدة الدراسة لنيل درجة الماجستير المهني هي أربعة فصول دراسية أساسية على الأقل ولا تزيد عن ثمانية فصول دراسية أساسية على الأكثر من تاريخ القيد مع مراعاة حالات وقف القيد.
- يجوز زيادة مدة الدراسة لحالات خاصة بموافقة مجلس إدارة البرامج المهنية ويقبلها مجلس الكلية وبعد سداد الرسوم المقررة وبحد أقصى فصلين دراسيين أساسيين.

**مادة (4): لغة التدريس**

الدراسة في الدرجات المهنية باللغة الانجليزية.

#### مادة (5): الرسوم الدراسية

تحدد الرسوم الدراسية ورسوم وقف القيد وإعادة القيد وخلافه وتوقيات سداد الرسوم بناءً على اقتراح مجلس الكلية وموافقة مجلس الجامعة.

#### مادة (6): الأحكام الانتقالية

- تطبق هذه اللائحة من تاريخ صدور القرار الوزاري باعتمادها على الطلاب المستجدين.
- يطبق فيما لم يرد بشأنه نص في هذه اللائحة أحكام قانون تنظيم الجامعات رقم (49) لسنة 1972 ولائحته التنفيذية والقوانين المعدلة لهما وكذلك القرارات الوزارية المبنية على قرارات صادرة من المجلس الأعلى للجامعات وكذلك قرارات مجلس الجامعة ذات الصلة.

#### مادة (7): الفصول الدراسية

- ينقسم العام الجامعي إلى فصلين دراسيين أساسيين هما:
- الفصل الدراسي الأول يسمى الفصل الخريفي (Fall Semester).
  - الفصل الدراسي الثاني يسمى الفصل الربيعي (Spring Semester).
  - يجوز لمجلس الكلية الموافقة على عقد فصل صيفي (Summer Semester) مكثف ويسمح بالتسجيل فيه فقط للطلاب الراسبين في مقرر أو أكثر في الفصلين الدراسيين الأول والثاني وفقاً لما تسمح به إمكانيات وظروف الكلية.

#### مادة (8): مواعيد فتح باب القيد

- يتم الإعلان عن فتح باب القيد للدراسات العليا في بداية شهر أغسطس من كل عام ولمدة يحددها مجلس الكلية بناءً على قرارات مجلس الجامعة بهذا الصدد.
- ويجوز الإعلان عن فتح باب القيد في بداية شهر يناير بالنسبة للفصل الدراسي الثاني ولمدة يحددها مجلس الكلية وذلك وفقاً لما تسمح به إمكانيات وظروف الكلية.

- يتم القيد لأي مرحلة دراسية بناء على موافقة مجلس إدارة البرامج المهنية واعتماد مجلس الكلية وبعد سداد الرسوم المقررة بحيث لا تتجاوز موعد بداية الدراسة والتي يحددها مجلس الكلية.
- تقدم طلبات الالتحاق لإدارة الدراسات العليا بالكلية بعد استيفاء المستندات المطلوبة.
- يتم مراعاة القواعد المنظمة التي يحددها مجلس الجامعة.

#### مادة (9): شروط القيد

- يشترط للقيد في الدرجات المهنية بالكلية ما يلي:
- للقيد في الدبلوم المهني والماجستير المهني: يجب أن يكون الطالب حاصلاً على درجة البكالوريوس / الليسانس من إحدى الجامعات المصرية أو على درجة معادلة لها من جامعة أخرى داخل أو خارج مصر ومُعترف بها من المجلس الأعلى للجامعات.
  - الحصول على موافقة مجلس إدارة البرامج المهنية واستكمال المستندات المطلوبة من إدارة الدراسات العليا طبقاً للوائح والقواعد المنظمة الخاصة بالجامعة.
  - يجوز لمجلس إدارة البرامج المهنية أن يضيف شروطاً أخرى يراها ضرورية للقبول، مثل إجراء امتحان شفهي أو تحريري للطلاب الجدد وتحديد عدد الطلاب المقبولين حسب الإمكانيات المتاحة بالكلية. كما يجوز أن يقرر مجلس إدارة البرامج المهنية مقررات إضافية كشرط لقبول الطالب بحد أقصى أربع مقررات دراسية.
  - يتم قبول الطلاب الوافدين حسب القواعد المنظمة لذلك والتي تضعها الجهات المختصة.

#### مادة (10): إلغاء القيد

- يتم إلغاء قيد الطالب بناء على اقتراح مجلس إدارة البرامج المهنية واعتماد مجلس الكلية في الحالات الآتية:
- إذا استنفذ الطالب فرص التسجيل المنصوص عليها في اللائحة في مقرر دون النجاح به.
  - إذا انقطع عن الدراسة فصلين دراسيين متتابعين أو منفصلين بدون عذر يقبله مجلس الكلية.
  - حالات الغش أو الشغب المثبتة بمحاضر معتمدة وطبقاً للقواعد التي يحددها مجلس الكلية.
  - إذا تقدم الطالب بطلب لإلغاء قيده بالدراسات العليا.



- إذا لم يسدد الرسوم الدراسية المقررة عليه في المواعيد المحددة لذلك.
- حالات أخرى يحددها مجلس الكلية.

### مادة (11): إعادة القيد

يتم إعادة قيد الطالب (إذا تقدم بطلب إعادة القيد طبقاً للوائح والقواعد وفي المواعيد المعلنة بالكلية) في الحالات التالية:

- إذا تم إلغاء قيد الطالب بناء على طلبه، ويجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح المرشد الأكاديمي للطالب وموافقة مجلس إدارة البرامج المهنية، الموافقة على إعادة القيد وبشرط عدم مرور أكثر من عام على تاريخ موافقة مجلس الكلية على إلغاء القيد ولا يعتبر قيداً جديداً للدرجة وإنما استكمال للقيد السابق مع عدم احتساب فترة إلغاء القيد ضمن الحد الأقصى للحصول على الدرجة.
- إذا انقطع عن الدراسة وتقدم بعذر يقبله مجلس الكلية وبعد أقصى فصلين دراسيين متتابعين أو منفصلين وبعد سداد الرسوم الدراسية عن الفصول الدراسية المنقطع عنها ولا تحسب تلك الفصول ضمن الحد الأقصى للحصول على الدرجة.

### مادة (12): الإرشاد الأكاديمي

- يحدد مجلس إدارة البرامج المهنية لكل طالب مرشداً أكاديمياً من أعضاء هيئة التدريس من نفس التخصص الذي يرغب الطالب القيد فيه وذلك لتقديم النصيحة والإرشاد خلال فترة الدراسة وللمساعدة في اختيار المقررات الدراسية اللازمة.
- يقوم المرشد الأكاديمي بمتابعة الطالب دورياً خلال فترة دراسة المقررات.

### مادة (13): العبء الأكاديمي

- الحد الأقصى لتسجيل المقررات خلال الفصل الدراسي الواحد هو 4 مقررات (12 ساعة معتمدة) والحد الأدنى 2 مقررات (6 ساعات معتمدة)
- يجوز السماح بتسجيل أقل من مقرر في حالة التخرج أو في حالة عدم طرح مقررات باقية للطالب لدراستها في ذات الفصل فقط.

- الحد الأقصى لتسجيل المقررات خلال الفصل الصيفي هو ثلاث مقررات (9 ساعة معتمدة).

#### مادة (14): تسجيل المقررات

يتم تسجيل المقررات الدراسية لكل مرحلة (الدبلوم المهني - الماجستير المهني) في بداية كل فصل دراسي بعد موافقة المرشد الأكاديمي وباعتماد مجلس إدارة البرامج المهنية طبقاً للضوابط التي يحددها مجلس الكلية.

#### مادة (15): حذف وتعديل وإضافة المقررات

يجوز للطالب بعد إكمال إجراءات التسجيل أن يحذف أو يعدل أو يضيف مقرراً أو أكثر ويتم ذلك بموافقة المرشد الأكاديمي للطالب وباعتماد مجلس إدارة البرامج المهنية وطبقاً للضوابط التي يحددها مجلس الكلية.

#### مادة (16): الانسحاب من المقرر

يجوز للطالب الانسحاب من المقرر (ولا ترد له الرسوم) خلال فترة يحددها مجلس الكلية وذلك بعد موافقة المرشد الأكاديمي واعتماد مجلس إدارة البرامج المهنية. وفي هذه الحالة لا يعد الطالب راسباً في المقررات التي انسحب منها ويحتسب له أنه "منسحب" فقط ويتعين على الطالب في هذا الحالة إعادة المقرر مع الالتزام بجميع القواعد المعمول بها للتسجيل بمقرر جديد وتسديد رسوم جديدة.

#### مادة (17): الانقطاع عن الدراسة

يعتبر الطالب منقطعاً عن الدراسة إذا تغيب عن الحضور في جميع مقررات الفصل الدراسي بدون عذر مقبول أو لم يسجل المقررات في فصل دراسي خلال مواعيد التسجيل المقررة ويحتسب الفصل الدراسي المنقطع عنه الطالب ضمن الحد الأقصى للفصول الدراسية للحصول على الدرجة.

#### مادة (18): تأجيل الدراسة

يحق للطالب تأجيل الدراسة وذلك وفقاً لما يلي:

- تقدم طلبات تأجيل الدراسة في مواعيد تسجيل المقررات المحددة.
- في حالة الموافقة يثبت للطالب في سجله الأكاديمي الموافقة على التأجيل في ذلك الفصل.

- يجوز للطالب أن يؤجل دراسة المقررات في الكلية لمدة لا تزيد عن فصلين دراسيين إلا في الحالات الاستثنائية التي يوافق عليها مجلس إدارة البرامج المهنية ويقبلها مجلس الكلية وبعد أقصى فصلين دراسيين إضافيين.
- لا تحسب مدة تأجيل الدراسة ضمن المدة المسموح بها للحصول على الدرجة المهنية.
- إذا انقضت فترة تأجيل الدراسة الموافق عليها، ولم يتقدم الطالب بطلب لإعادة تسجيل المقررات أو مد تأجيل الدراسة يعتبر منقطعاً عن الدراسة ما لم يتقدم بعذر يوافق عليه مجلس إدارة البرامج المهنية ويقبله مجلس الكلية ويسجل ذلك في سجله الأكاديمي.
- يعاد قيد الطالب بعد تقدمه بطلب لإعادة تسجيل المقررات وذلك في مواعيد التسجيل المحددة.

#### مادة (19): التعليم عن بعد والإلكتروني

يسمح النظام الدراسي بالدرجات المهنية بتدريس بعض المقررات بطريقة التعليم المدمج عن طريق الانترنت أو الفيديو كونفرانس أو أي وسيلة من وسائل التعليم عن بعد وذلك بعد موافقة مجلس إدارة البرامج المهنية ومجلس الكلية على ألا تزيد نسبة ما يتم تدريسه عن 25% من المقرر، وفي جميع الأحوال يجرى الامتحان النهائي والتدريب العملي داخل الحرم الجامعي.

#### مادة (20): قواعد النظام الكودي لأرقام المقررات

- يتكون كود أي مقرر من الرمز الكودي للتخصص، يلي ذلك عدد مكون من ثلاثة أرقام كما يلي:
- الرقم أقصى اليسار يمثل المستوى الدراسي
  - الرقم في خانة العشرات والآحاد يستخدم لتمييز المقررات التي تدرس لنفس المستوى الدراسي

#### النظام الرمزي للتخصص

الرمز	التخصص
BI	Business Intelligence and Data Analytics
GIS	Geographic Information Systems and Remote Sensing

أكواد المستويات الدراسية

الكود	المستوى الدراسي
5	الدبلوم المهني
6	الماجستير المهني

مادة (21): نظام وضوابط الامتحانات

- يعقد الامتحان النهائي في نهاية كل فصل دراسي، وعلى الطالب أن يؤدي الامتحانات المقررة طبقاً للجدول المعلنة والمعتمدة من مجلس الكلية.
- الامتحان النهائي امتحاناً تحريرياً في جميع المقررات ويجوز لمجلس الكلية وبناء على اقتراح الأقسام المختصة، الموافقة على عقد الامتحان النهائي بنظام الكتاب المفتوح (Open Book) أو الامتحان الإلكتروني (Computer- Based Exam).
- النهاية العظمى لكل مقرر 100 درجة يخصص منها 40 درجة لأعمال السنة (التمارين العملية، الأبحاث، السيمينارات، والاختبارات الشفوية) و60 درجة للامتحان النظري، وذلك وفقاً لتوصيف المقرر المعتمد من مجلس الكلية.
- يتطلب دخول الطالب الامتحان النهائي تحقيق نسبة حضور لا تقل عن 75% من المحاضرات والتمارين داخل الحرم الجامعي في كل مقرر، وإذا تجاوزت نسبة الغياب الطالب - دون عذر مقبول - في أحد المقررات 25% يكون لمجلس إدارة البرامج المهنية ومجلس الكلية حرمانه من دخول الامتحان النهائي بعد انذاره وفقاً للقواعد المنظمة لذلك، ويعتبر راسب ويسجل حرمان. أما إذا تقدم الطالب بعذر يقبله مجلس إدارة البرنامج ومجلس الكلية (وفى الفترة المحددة) يحتسب له تقدير "منسحب" في المقرر الذي قدم عنه العذر، مع عدم استرداد الطالب للمصروفات التي دفعها مقابل هذا المقرر.
- يجوز تأجيل الامتحان النهائي للطالب إذا ما تقدم بعذر يوافق عليه مجلس إدارة البرامج المهنية ويقبله مجلس الكلية خلال فترة أقصاها عشرة أيام من تاريخ عقد الامتحان النهائي وترصد درجة الطالب في المقرر المؤجل امتحانه "غير مكتمل IC"، وذلك في حالة حصول الطالب على 60% من أعمال السنة على الأقل في المقرر وإلا يعتبر الطالب منسحب من المقرر W. وفى حالة

حصول الطالب على تقدير "غير مكتمل IC" يحتفظ بأعمال السنة الحاصل عليها ويؤدي الامتحان النهائي فقط. على أن يؤدي الطالب الامتحان في أول مرة يتم عرض هذا المقرر للتسجيل، وإلا اعتبر راسباً في المقرر.

### مادة (22): التقديرات

- يعتبر الطالب ناجحاً في مقرر إذا حصل على تقدير (D) على الأقل.
- يسمح للطالب الذي يرسب في أحد المقررات أن يعيد تسجيل ذلك المقرر (دراسة وامتحاناً) يحتسب له التقدير بحد أقصى (D+) وبنسبة 69% كحد أقصى (أعلى درجة للمقبول) وإذا كان مقرر اختياري فعليه إعادة دراسة ذلك المقرر أو اختيار مقرر آخر بديل وفي هذه الحالة يحتفظ الطالب بالدرجة والتقدير الحاصل عليها في المقرر الاختياري الجديد.

النسبة المئوية للدرجة الحاصل عليها الطالب	النقاط	الرمز	التقدير
95% - فأكثر	4	A <sup>+</sup>	ممتاز
90% - أقل من 95	3.7	A	ممتاز
85% - أقل من 90	3.3	B <sup>+</sup>	جيد جداً
80% - أقل من 85	3	B	جيد جداً
75% - أقل من 80	2.7	C <sup>+</sup>	جيد
70% - أقل من 75	2.4	C	جيد
65% - أقل من 70	2.2	D <sup>+</sup>	مقبول
60% - أقل من 65	2	D	مقبول
أقل من 60%	صفر	F	راسب

- تحسب أوزان تقديرات المقررات على النحو التالي:
- يتم حساب مجموع نقاط المقرر على أساس حاصل ضرب عدد النقاط التي يحصل عليها الطالب في عدد الساعات المعتمدة للمقرر وذلك لأقرب رقمين عشريين.

- 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 نفس الفصل وذلك لأقرب رقمين عشريين.

الرموز التي ليس لها نقاط ولا تدخل في حساب المعدل التراكمي فهي كالتالي:

الرمز	التقويم	ملاحظات
IC	غير مكتمل	يجب إكمال متطلبات المقرر مع أول عرض له في الفصول الدراسية التالية
W	منسحب	إذا كان الانسحاب بعد الموعد المحدد تتغير "W" إلى "F"
IP	مستمر	مقرر يستمر لأكثر من فصل دراسي

- يمنح الطالب شهادة بتقديرات المقررات وبيان الدرجات باللغة العربية أو باللغة الانجليزية وفقا لطلبه بعد سداد الرسوم المقررة لذلك.

#### مادة (23): مشروع التخرج

- يقوم طلاب الدبلوم المهني بإعداد مشروع للتخرج خلال الفصل الدراسي الثاني ولمدة فصل دراسي واحد بواقع 3 ساعات معتمدة.
- يقوم طلاب الماجستير المهني بإعداد مشروع للتخرج خلال العام الدراسي الثاني ولمدة فصلين دراسيين بواقع 6 ساعات معتمدة.
- ويحدد مجلس إدارة البرامج المهنية موضوع مشروع التخرج بناء على اقتراح وإشراف المرشد الأكاديمي ويقوم مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس إدارة البرامج المهنية بتشكيل لجان مناقشة وتقييم المشروعات شفهيًا.

#### مادة (24): نظام الاستماع

يجوز لمجلس الكلية بعد اخذ رأي مجلس إدارة البرامج المهنية أن يقبل طلاب من كليات أو جامعات أخرى من مصر أو الخارج كمستمعين لبعض المقررات بالبرنامج وفقا لشروط وقواعد يحددها مجلس الكلية وتمنح الكلية إفادة بهذه المقررات مبينا فيها تقدير الطالب ولا يتبع ذلك أي درجة جامعية مع سداد الرسوم الدراسية المقررة.

**مادة (25): التقدير العام التراكمي**

يتم حساب التقدير التراكمي كما يلي:

- يتم حساب متوسط ما يحصل عليه الطالب من مجموع نقاط المقررات التي درسها، 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 وذلك لأقرب رقمين عشريين.
- الطالب الذي يرسب في مقرر أكثر من مرة يكتفى باحتساب المقرر مرة واحدة في معدله التراكمي مهما تعددت مرات الرسوب وتسجل مرات الرسوب في سجله الأكاديمي.
- يتم حساب التقدير العام للتخرج طبقاً للجدول التالي:

التقدير العام		المعدل التراكمي	
الرمز	التقدير	النسبة المئوية	النقاط
<b>A</b>	ممتاز	90 فأكثر	3.7 فأكثر
<b>B</b>	جيد جدا	80 – أقل من 90	3 – أقل من 3.7
<b>C</b>	جيد	70 – أقل من 80	2.3 – أقل من 3
<b>D</b>	مقبول	60 – أقل من 70	2 – أقل من 2.3
<b>F</b>	ضعيف	أقل من 60	أقل من 2

**مادة (26): مجلس إدارة البرامج المهنية**

يشكل مجلس إدارة البرامج المهنية برئاسة عميد الكلية وعضوية كل من:

- وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث.
- رؤساء الأقسام العلمية ذات العلاقة.
- المدير التنفيذي للبرامج المهنية ويتم تعيينه لمدة سنة قابلة للتجديد بقرار من أ.د/ عميد الكلية من بين أعضاء هيئة التدريس المتخصصين بالكلية.
- السادة منسقي البرامج المهنية ويتم تعيين منسق لكل برنامج مهني لمدة سنة قابلة للتجديد بقرار من أ.د/ عميد الكلية من بين أعضاء هيئة التدريس المتخصصين بالكلية.

- عدد 3 عضو هيئة تدريس على الأكثر من الأقسام العلمية ذات العلاقة بالدرجات المهنية بالكلية يعينون لمدة سنة قابلة للتجديد بقرار من عميد الكلية.
- عضوين على الأكثر من خارج الكلية او الجامعة ممن لهم دراية خاصة بالمواد التي تدرس بالدرجات المهنية، يعينون لمدة سنة قابلة للتجديد يعينون لمدة سنة قابلة للتجديد بقرار من أ.د/ رئيس الجامعة بناءً على ترشيح أ.د/ عميد الكلية.
- مدير عام الكلية.
- رئيس قسم الدراسات العليا (يتولى امانة المجلس).

#### مادة (27): الإشراف العلمي على تدريس المقررات

- أ- يشرف مجلس إدارة البرامج المهنية على تدريس جميع المقررات الدراسية. ويختص كل قسم من الأقسام العلمية المشار إليها بتدريس المقررات التخصصية والتي تقع في نطاق تخصصه طبقاً لما يقرره مجلس الكلية.
- ب- يقوم كل قسم بإعداد توصيف كامل لمحتويات المقررات التي يقوم بتدريسها، وتعرض هذه المحتويات على مجلس إدارة البرامج المهنية وبعد اعتمادها من مجلس الكلية تصبح هذه المحتويات ملزمة لأعضاء هيئة التدريس القائمين بتدريس تلك المقررات.
- ج- يجوز لمجلس إدارة البرامج المهنية بناءً على اقتراح مجالس الأقسام المختصة تعديل المحتوى العلمي بما لا يزيد عن 25% من المحتوى لأي مقرر من المقررات الدراسية.
- د- يقوم مجلس إدارة البرامج المهنية بمتابعة الطلاب دورياً من خلال التنسيق مع المرشد الأكاديمي، ويعطي كل طالب بياناً بحالته الدراسية إذا ظهر تدني مستواه ويضع الضوابط التي يمكن من خلالها متابعة وتحسين حالة الطالب.
- هـ- لمجلس الكلية أن ينظم دورات تدريبية أو دراسات تنشيطية للطلاب في الموضوعات التي تدخل ضمن تخصصات الدرجات المهنية بناءً على اقتراح مجلس إدارة البرامج المهنية.



ثانياً: الملاحق  
ملحق رقم (1)  
المقررات الدراسية لمرحلة  
الدبلوم المهني

مقررات الدبلومة المهنية فى تخصص

**Business Intelligence and Data Analytics** ذكاء الأعمال وتحليل البيانات

أولاً: المقررات الاجبارية (15) ساعة معتمدة اجبارية و(3) ساعات معتمدة مشروع التخرج.

المتطلب السابق	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر		كود المقرر
---	3	Business Intelligence	ذكاء الأعمال	BI501
---	3	Data Management	إدارة البيانات	BI502
---	3	Fundamentals of Data Science	اساسيات علم البيانات	BI503
BI502	3	Fundamentals of Big Data and Data Analytics	اساسيات البيانات الضخمة وتحليل البيانات	BI504
BI501, BI502	3	Web & Social Media Analytics	تحليلات الويب والوسائط الاجتماعية	BI505
---	3	Project	المشروع	BI520

اللائحة الداخلية لكلية الحاسبات والمعلومات جامعة الزقازيق بنظام الساعات المعتمدة

ثانياً: المقررات الاختيارية (6) ساعات معتمدة.

المتطلب السابق	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
BI502	3	Data Mining and Machine Learning	BI506
---	3	Business Process Analysis and Development	BI507
BI503	3	Data Analytics Programming	BI508
BI503	3	Data Visualization and Dashboards	BI509
---	3	Fundamentals of Cloud Computing	BI510
---	3	Digital Business Technology	BI511
BI502	3	Data Integration and Warehousing	BI512
---	3	Block Chain Technology	BI513
---	3	Advanced Topics in Data Analytics	BI514
---	3	Advanced Topics in Business Intelligence	BI515

**ملحق رقم (2)**  
**المقررات الدراسية لمرحلة**  
**الماجستير المهني**

مقررات الماجستير المهني فى تخصص

Geographic Information Systems and Remote Sensing عن بعد

أولاً: المقررات الاجبارية (27) ساعة معتمدة اجبارية و(6) ساعات معتمدة مشروع التخرج.

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
GIS601	اساسيات نظم المعلومات الجغرافية	3	---
GIS602	اساسيات الاستشعار عن بعد	3	---
GIS603	قواعد البيانات المكانية	3	---
GIS604	الاحصاء المكاني	3	---
GIS605	تقنيات الحصول على البيانات المكانية	3	---
GIS606	إدارة وتنفيذ نظم المعلومات الجغرافية	3	---
GIS607	تحليل البيانات الجغرافية والمكانية	3	GIS601
GIS608	برمجة نظم المعلومات الجغرافية	3	GIS601
GIS609	نظم المعلومات الجغرافية على الويب والمحمول	3	GIS601
GIS620	المشروع	6	---

اللائحة الداخلية لكلية الحاسبات والمعلومات جامعة الزقازيق بنظام الساعات المعتمدة

ثانياً: المقررات الاختيارية (9) ساعات معتمدة.

المتطلب السابق	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
GIS601	3	Digital Cartography	GIS610 الكارتوجرافيا الرقمية
GIS601	3	Spatial Decision Support Systems	GIS611 نظم دعم القرارات المكانية
GIS602	3	Digital Photogrammetry	GIS612 المساحة التصويرية الرقمية
GIS602	3	Applied Remote Sensing	GIS613 تطبيقات الاستشعار عن بعد
GIS603	3	Spatial Data Mining	GIS614 تعدين البيانات المكانية
GIS603	3	Spatial Big Data	GIS615 البيانات المكانية الضخمة
GIS603	3	GIS and Cyber Security	GIS616 نظم المعلومات الجغرافية والأمن عبر الإنترنت
GIS603	3	Cloud GIS	GIS617 نظم المعلومات الجغرافية السحابية
---	3	Advanced Topics in GIS	GIS618 موضوعات متقدمة في نظم المعلومات الجغرافية
---	3	Advanced Topics in Remote Sensing	GIS619 موضوعات متقدمة في الاستشعار عن بعد

## ثالثاً:

### المحتوى العلمي للمقررات الدراسية

## المحتوى العلمي للمقررات الدراسية للدبلومة المهنية في تخصص ذكاء الأعمال وتحليل البيانات

<b>BI501</b>	<b>Business Intelligence</b>	ذكاء الأعمال
--------------	------------------------------	--------------

This course covers the key concepts and applications of business intelligence (BI). Business and technology drivers are explained in order to provide students with the proper context in understanding how BI can provide business value and help companies use technology effectively in managing their businesses. An overview that includes the uses and users of business intelligence, as well as the type of applications and tools that may be deployed, help students better understand the business intelligence project lifecycle. Additional topics that complement the understanding and application of business intelligence such as data warehousing (DW) are introduced. Using practical examples and hands-on exercises with real life applications present an opportunity to effectively illustrate technical concepts and techniques used in BI. By providing an opportunity to gain both business and technical perspective, students are better equipped to appreciate in ways information technologies can be implemented to drive business results.

<b>BI502</b>	<b>Data Management</b>	إدارة البيانات
--------------	------------------------	----------------

Database management systems are at the heart of modern business information systems. They facilitate the sharing of data across the organization, and therefore support the notion that data is a corporate resource. Corporate data, like any other resource must be effectively managed in order to ensure the ongoing success of the organization. Data management, which focuses on data collection, storage, and retrieval, thus constitutes a core activity for any organization. This course covers the basic concepts of data management, database systems, and database applications in business. The goal of this course is to provide adequate technical detail while emphasizing the organizational and implementation issues relevant to the management of data in an organization environment.

<b>BI503</b>	<b>Fundamentals of Data Science</b>	اساسيات علم البيانات
--------------	-------------------------------------	----------------------

Data Science is the study of the generalizable extraction of knowledge from data. Being a data scientist requires an integrated skill set spanning mathematics, statistics, machine learning, databases and other branches of computer science along with a good understanding of the craft of problem formulation to engineer effective solutions. This course will introduce students to this rapidly growing field and equip them with some of its basic principles and tools as well as its general mindset. Students will learn concepts, techniques and tools they need to deal with various facets of data science practice, including data collection and integration, exploratory data analysis, predictive modeling, descriptive modeling, data product creation, evaluation, and effective communication. The focus in the treatment of these topics will be on breadth, rather than depth, and emphasis will be placed on integration and synthesis of concepts and their application to solving problems. To make the learning contextual, real datasets from a variety of disciplines will be used.



<b>BI504</b>	<b>Fundamentals of Big Data and Data Analytics</b>	اساسيات البيانات الضخمة وتحليل البيانات
--------------	--	---

Big Data is the hot new buzzword in IT circles. The proliferation of digital technologies with digital storage and recording media has created massive amounts of diverse data, which can be used for marketing and many other purposes. The concept of Big Data refers to massive and often unstructured data, on which the processing capabilities of traditional data management tools result to be inadequate. Big Data can take up terabytes and petabytes of storage space in diverse formats including text, video, sound, images, and more. The course gives an overview of the Big Data phenomenon, focusing then on extracting value from the Big Data using predictive analytics techniques. Upon successful completion of this course, students should be able to: Understand the Big Data phenomenon; Understand the main Big Data tools (Hadoop & Spark); Understand the potential use in a corporate environment; Understand the use of predictive analytics on big data.

<b>BI505</b>	<b>Web &amp; Social Media Analytics</b>	تحليلات الويب والوسائط الاجتماعية
--------------	---	-----------------------------------

The phenomenal growth of social media has transformed the social, political, and technological landscapes. Social media sparked a revolution by putting knowledge production and communication tools in the hands of the masses. Today on sites such as Twitter, Facebook, and YouTube, large numbers of people publish rich content, annotate it with descriptive metadata, communicate and respond to others. Social media has transformed how we create and consume knowledge, respond to disasters, monitor environment, manage resources, and interact with the world and one another. What's more, by exposing individual and collective behavior, social media delivers large quantities of social data for analysis, offering new research opportunities and new computational challenges. This course will examine topics in social data analysis, including influence and centrality in social media, information diffusion on networks, topic modeling and sentiment analysis, identifying social bots, and predicting behavior. We will see how AI, network analysis, and statistical methods can be used to study these topics. While there are no prerequisites, I expect students to be proficient in programming, algorithms and data structures, and have taken college level or above courses in linear algebra and statistics. AI and machine learning coursework is a plus.

<b>BI506</b>	<b>Data Mining and Machine Learning</b>	تعددين البيانات والتعلم الآلي
--------------	---	-------------------------------

Data is a critical type of business capital, and data mining is essential to unleash the value of data for business analytics. Mining data from massive amounts of data accumulated in organizations creates value for individuals, businesses, and society via data-driven decision-making or pattern-based strategy. In this course, students will learn state-of-the-art data mining methods and theories. We will also discuss the applications of data mining methods to solve real-world business problems in a wide range of areas such as marketing, finance, and healthcare. The course has two objectives. First, it seeks to introduce you to modern data mining methods that provide useful insights to a large spectrum of managerial problems. Second, it aims at informing you the kinds of business problems that can be solved using data mining methods as well as how to solve these problems.

<b>BI507</b>	<b>Business Process Analysis and Development</b>	<b>تحليل وتطوير عمليات الأعمال</b>
--------------	--	------------------------------------

This course covers managing upstream and downstream impacts and the cross-functional importance of processes to the overall objectives of an organization. The course will explain concepts such as process analysis, process improvement, and macro design. The course will also cover business process management (BPM) building blocks, BPM lifecycle and components, BPM essentials and value propositions, BPM strategies, BPM benefits to an organization, process modeling in BPM lifecycle, playback goals and requirements, macro design with design thinking, generating process diagram using blue works live, DevOps and its effect on development projects, and key performance indicators for a process. The course will also cover introduction to business process management, introduction to business process manager, modeling the as-is business process, modeling the to-be business process, modeling process flow, building consensus, business process manager architecture, controlling process flow, business data, services, and coaches; enhancing coaches, integrations, hardening processes and services, and creating a snapshot for deployment.

<b>BI508</b>	<b>Data Analytics Programming</b>	<b>برمجة تحليل البيانات</b>
--------------	-----------------------------------	-----------------------------

Data-driven analysis has wrought a quiet revolution in business. As disk storage and computing power have become cheaper, companies have started maintaining detailed logs of inventories, sales, and customer activity, among others. Yet, this is only half the job; the real need is for insights, and this course teaches you the tools for that. We will learn data analysis in Python, a general-purpose language that lies at the intersection of (a) easy enough to learn, (b) fast enough to scale, and (c) endowed with a wide range of powerful libraries that make data cleaning, visualization, and many common data analysis tasks a cinch.

<b>BI509</b>	<b>Data Visualization and Dashboards</b>	<b>العرض المرئي للبيانات</b>
--------------	--	------------------------------

With the growing amount of data available to businesses, decision-makers must translate strategy into accountability, measure progress against goals, and leverage data for business decision making. Dashboards are used to present and analyzing enterprise performance data, both strategic and operational, and to perform business analysis easily and quickly. This course will teach dashboards and data visualization technologies, using an approach that will include theory as well as a significant hands-on component. Students will learn how to design and build dashboards, as well as create content of different types that can be incorporated into dashboards. This course is about data visualization, the art and science of turning data into readable graphics. We'll explore how to design and create data visualizations based on data available and tasks to be achieved. This process includes data modeling, data processing (such as aggregation and filtering), mapping data attributes to graphical attributes, and strategic visual encoding based on known properties of visual perception as well as the task(s) at hand.

<b>BI510</b>	<b>Fundamentals of Cloud Computing</b>	<b>اساسيات الحوسبة السحابية</b>
--------------	--	---------------------------------

This course provides a hands-on comprehensive study of Cloud concepts and capabilities across the various Cloud service models including Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS), and Business Process as a Service (BPaaS). IaaS topics start with a detailed study the evolution of infrastructure migration approaches from VMWare/Xen/KVM virtualization, to adaptive virtualization, and Cloud Computing / on-demand resources provisioning. Mainstream Cloud infrastructure services and related vendor solutions are also covered in detail. PaaS topics cover a broad range of Cloud vendor platforms including AWS, Google App Engine, Microsoft Azure, Eucalyptus, OpenStack and others as well as a detailed study of related platform services such as storage services that leverage Google Storage, Amazon S3, Amazon Dynamo, or other services meant to provide Cloud resources management and monitoring capabilities. The SaaS and PaaS topics covered in the course will familiarize students with the use of vendor-maintained applications and processes available on the Cloud on a metered on-demand basis in multi-tenant environments. The course also covers the Cloud security model and associated challenges and delves into the implementation and support of High-Performance Computing and Big Data support capabilities on the Cloud. Through hands-on assignments and projects, students will learn how to configure and program IaaS services. They will also learn how to develop Cloud-based software applications on top of various Cloud platforms, how to integrate application-level services built on heterogeneous Cloud platforms, and how to leverage SaaS and BPaaS solutions to build comprehensive end-to-end business solutions on the Cloud.

<b>BI511</b>	<b>Digital Business Technology</b>	<b>تكنولوجيا الأعمال الرقمية</b>
--------------	------------------------------------	----------------------------------

In this class, the focal point will hone in on two main areas: managing the business side of the entity including its people and processes through established theoretical frameworks, and managing the technical roles, innovations and implications for the digital business. From a business context, the course will focus on digital business models including internet retail (eCommerce marketplaces, subscription services, curated commerce, brick & mortar establishments entering into fully autonomous commerce, how big data improves marketing potential, showrooming, etc.), requirements elicitation for understanding and establishing the needs of stakeholders both internal (employees) and external (consumers, suppliers, etc.), understanding the roles of fulfillment in the current business environment, the difference between SCM and ERP systems to determine advantages and disadvantages of each as well as market development impacts, and understanding the workings of B2B and P2P markets. From a technical context, this course will focus on current and emerging immersive technologies such as IoT, ePayment, Blockchain, and Cloud Computing. Additionally, this course will examine IT related changes in the current marketplace through the growth of internet and mobile commerce, social networking effects on markets, Web 2.0 including recommender systems and user generated/created content (UGC/UCC), and understanding the differences and nuances of digital products and services. Promoting an emphasis of the potential and proper implementation of these innovations through analysis, strategy and design, and additionally the impacts of these innovations on the organization will leverage a successful framework for maturing the digital business.

<b>BI512</b>	<b>Data Integration and Warehousing</b>	<b>تكامل وتخزين البيانات</b>
--------------	---	------------------------------

This course introduces the basic concepts of data integration, data warehousing, and provenance. We will learn how to resolve structural heterogeneity through schema matching and mapping. The course introduces techniques for querying several heterogeneous datasources at once (data integration) and translating data between databases with different data representations (data exchange). Furthermore, we will cover the data-warehouse paradigm including the Extract-Transform-Load (ETL) process, the data cube model and its relational representations (such as snowflake and star schema), and efficient processing of analytical queries. This will be contrasted with Big Data analytics approaches that (besides other differences) significantly reduce the upfront cost of analytics. When feeding data through complex processing pipelines such as data exchange transformations or ETL workflows, it is easy to lose track of the origin of data. In the last part of the course we therefore cover techniques for representing and keeping track of the origin and creation process of data - aka its provenance.

<b>BI513</b>	<b>Block Chain Technology</b>	<b>تقنية البلوك تشين (سلسلة الكتل)</b>
--------------	-------------------------------	--

This course will cover an overview to cloud computing with its basic trends and case studies, different technologies of cloud computing and HTML5 and JavaScript programming. The course will also cover an overview to block chain, hyper ledger composer, block chain solution architecture, block chain deep dive (Part 1), block chain deep dive (Part 2), hyper ledger fabric application development, block chain deployment options, block chain security, and block chain integration options.

<b>BI514</b>	<b>Advanced Topics in Data Analytics</b>	<b>موضوعات متقدمة في تحليل البيانات</b>
--------------	--	---

Selected Topics provides an opportunity to study a topic which is not included in the existing curriculum. This course examines one or more selected current issues in the area of data and business analytics. Topics chosen for study will be by arrangement with the department.

<b>BI515</b>	<b>Advanced Topics in Business Intelligence</b>	<b>موضوعات متقدمة في ذكاء الأعمال</b>
--------------	---	---------------------------------------

Selected Topics provides an opportunity to study a topic which is not included in the existing curriculum. This course examines one or more selected current issues in the area of data and business analytics. Topics chosen for study will be by arrangement with the department.

<b>BI520</b>	<b>Project</b>	<b>المشروع</b>
--------------	----------------	----------------

The capstone project should contain an introduction, theories, hypotheses, scholarly literature review, research methods, proposal alternatives, project design, implementation and any other issues relevant to the project proposal. Each capstone requirement is unique to the student's program.

المحتوى العلمي للمقررات الدراسية للماجستير المهني في تخصص  
نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

## Geographic Information Systems and Remote Sensing

<b>GIS601</b>	<b>Fundamentals of GIS</b>	اساسيات نظم المعلومات الجغرافية
---------------	----------------------------	---------------------------------

Provides an understanding of the theory, data models and associated issues (such as uncertainty) that underlie GIScience and the way these are applied to, and effect, spatial analysis and spatial data management. This course discusses GIS concepts and terminology, the role of GIS in spatial data management and digital mapping, the multipurpose cadastre and resource GIS, methods of data collection and input, data modelling and representation, storage and retrieval of spatial data, concepts of database systems, manipulation and analysis features of GIS.

<b>GIS602</b>	<b>Fundamentals of Remote Sensing</b>	اساسيات الاستشعار عن بعد
---------------	---------------------------------------	--------------------------

This course is designed to provide students with the basic knowledge of biophysical, quantitative, and digital remote sensing. Both the theoretical basis and practical aspects of these approaches to remote sensing are addressed. Topics examine include remote sensing applications in natural environment such as meteorology, oceanography, hydrology, and biomass detection.

<b>GIS603</b>	<b>Spatial Databases</b>	قواعد البيانات المكانية
---------------	--------------------------	-------------------------

This course establishes the foundations of data organization and database management systems (DBMS). The module covers techniques and tools for the design of DBMS. Various types and architectures of DBMS are discussed with special emphasis on relational, object-oriented and object-relational databases. Structured Query Language (SQL) is introduced both from the point of view of the logic of querying a relational database as well as defining its structure. The second part of this module deals with geoDBMS, i.e. DBMS specially tailored to handle spatial data. In particular, the representation of simple features as well as an efficient multidimensional access to spatial data are discussed.

<b>GIS604</b>	<b>Spatial Statistics</b>	الاحصاء المكاني
---------------	---------------------------	-----------------

This course reviews some popular approaches to statistically analyze data in their spatial context, providing hands-on experience with widespread software. The module starts with a review of basic statistical concepts and their extension by adding the spatial aspect; it then explains concepts and methods of pattern analysis, introduces methods for measuring spatial dependence, and finally provides a compact gateway to geostatistics.

<b>GIS605</b>	<b>Spatial Data Acquisition Techniques</b>	تقنيات الحصول على البيانات المكانية
---------------	--	-------------------------------------

Role of global positioning systems, maps, geocoding and other kinds of sensors as geospatial data sources. Therefore quality concepts and metrics are introduced. Rapid increase of data and its

availability requires metadata for their effective and efficient search; thus, the principles of metadata are presented. The module concludes with a discussion of related legal aspects and ethical issues.

<b>GIS606</b>	<b>GIS Management and Implementation</b>	<b>إدارة وتنفيذ نظم المعلومات الجغرافية</b>
---------------	--	---

Management strategies for GIS are examined by presenting GIS as an integrated system of people, computer hardware, software, applications and data. Implementation is examined as a systematic process of user needs assessment, system specification, database design, application development, implementation, operation, and maintenance. Includes design of implementation plans as case studies to explore various techniques associated with each step of this process.

<b>GIS607</b>	<b>Geospatial Analysis</b>	<b>تحليل البيانات الجغرافية والمكانية</b>
---------------	----------------------------	---

This course explores methods of analyzing spatial data in the interactive and graphical environment of a GIS. The course draws on related theory in spatial statistics, geo-statistics, geographical analysis and cartographic modeling to provide a set of generic techniques for GIS users. Topics include the analysis of point patterns, networks, overlay analysis, spatial interaction models, and visualization of spatial data (virtual reality, simulation of landscape, animation, multi-media). The course concludes by considering how to extend the spatial analytical capabilities of GIS and points to the evolution of spatial decision support systems. Associated exercises and hands-on allow methods to be applied in a GIS context.

<b>GIS608</b>	<b>GIS Programming</b>	<b>برمجة نظم المعلومات الجغرافية</b>
---------------	------------------------	--------------------------------------

This course provides an introduction to the development of GIS applications. During this course students will learn to use programming techniques to create applications that perform fundamental spatial analysis and automation tasks, such as geoprocessing, editing, database management, projecting data, and map creation.

<b>GIS609</b>	<b>Web and Mobile GIS</b>	<b>نظم المعلومات الجغرافية على الويب والمحمول</b>
---------------	---------------------------	---

This course discuss the design and implementation of locally served and cloud-based geospatial web applications. Construction of web maps, mashups and volunteered geographic information interfaces. This course will also discuss design, coding and implementation of mobile GIS applications using the Java and JavaScript object-oriented programming languages.

<b>GIS610</b>	<b>Digital Cartography</b>	<b>الكارتوجرافيا الرقمية</b>
---------------	----------------------------	------------------------------

An overview of the development of Cartography, the concepts, processes, techniques and data sources. The role of Cartography in digital mapping and Geographic Information Systems. Rules of graphical communication and the depiction of spatial data. The Cartographic process: need, data sources, evaluation, scale, reference base, projection, design specifications, compilation, production and final output. Graphical elements of design and symbolization. Applications of the

representation of spatially referenced data in the areas of sociological, economical, topographical and environmental the traditional and digital approaches to cartographic design, production methods and user/supplier requirements. Evaluation of the cartographic processes for applicability. The functionality of digital mapping programs and the cartographic software of Geographical Information Systems. The cognitive processes of spatial data capture and the present methods of data visualization. Knowledge based map design techniques. Multimedia and virtual reality as visualization techniques.

<b>GIS611</b>	<b>Spatial Decision Support Systems</b>	<b>نظم دعم القرارات المكانية</b>
---------------	---	----------------------------------

This course introduces students to key theories, concepts and techniques that have been developed recently to improve the decision support capabilities of spatial information systems. Topics covered include participatory GIS, group-based spatial decision support systems, and the integration of multi-criteria analysis (MCA) methods with GIS to facilitate decision making in planning.

<b>GIS612</b>	<b>Digital Photogrammetry</b>	<b>المساحة التصويرية الرقمية</b>
---------------	-------------------------------	----------------------------------

Digital image capture. Image scanners. Digital photogrammetric workstations with software. Manual, interactive and automated procedures. Point, edge and feature extraction. Image segmentation. Area-, edge and relational matching. Resampling incl. digital orthophoto. Image and model orientation, area and elevation model measurement and three-dimensional object reconstruction for topographic and non-topographic applications. Image sequence measurements. Integration with GIS and CAD systems.

<b>GIS613</b>	<b>Applied Remote Sensing</b>	<b>تطبيقات الاستشعار عن بعد</b>
---------------	-------------------------------	---------------------------------

Focuses on the application of remote sensing techniques to solving real world urban and environmental problems in areas such as urban and suburban landscape, land use and land cover, transportation and communication, vegetation and forestry, biodiversity and ecology, water and water quality control, soils and minerals, geology and geomorphology studies. The current generation, industry standard software is used for labs and applications development.

<b>GIS614</b>	<b>Spatial Data Mining</b>	<b>تعدين البيانات المكانية</b>
---------------	----------------------------	--------------------------------

Spatial data mining is the branch of data mining that deals with spatial data. This course focuses on algorithm techniques that can be used for spatial data mining tasks such as classification, association rule mining, clustering, and numerical prediction. This includes probabilistic and statistical methods, genetic algorithms and neural networks, visualization techniques, and mathematical programming. We also place such data mining within the larger picture of knowledge discovery in databases and in particular its relationship with data warehousing. We will consider numerous case studies from different application areas such as remote sensing, ecology, weather, natural disasters, public health, transportation, and criminal analysis.

<b>GIS615</b>	<b>Spatial Big Data</b>	<b>البيانات المكانية الضخمة</b>
---------------	-------------------------	---------------------------------

This course will introduce basic concepts and techniques related to Spatial Big Data from a computational perspective. Topics to be covered include: Introduction to Spatial Big Data Analytic, Types of Spatial Big Data, Spatial Statistic Foundation, Spatial Colocation Discovery, Spatial Outlier Analysis, Spatial Prediction, Spatial Hotspot, Spatial Summarization, Spatial and Spatiotemporal Change, Spatial Big Data Platform, Spatiotemporal Big Data, and Recent Trends.

<b>GIS616</b>	<b>GIS and Cyber Security</b>	<b>نظم المعلومات الجغرافية والأمن السيبراني</b>
---------------	-------------------------------	---

This course introduces technical aspects of cyber security in geographic information systems. It describes threats and types of attacks against geographic information systems to enable students to understand and analyze security requirements and define security policies. Security mechanisms and enforcement issues will be introduced.

<b>GIS617</b>	<b>Cloud GIS</b>	<b>نظم المعلومات الجغرافية السحابية</b>
---------------	------------------	---

This course teaches students to use cloud and server GIS resources to solve problems for which geospatial data is an integral element. We will evaluate and implement systems using three cloud service models (infrastructure services, platform services, and software services). The course will teach students to set up cloud services for creating maps, cloud services for managing spatial data, and cloud services for processing spatial data.

<b>GIS618</b>	<b>Advanced Topics in GIS</b>	<b>موضوعات متقدمة في نظم المعلومات الجغرافية</b>
---------------	-------------------------------	--

Selected Topics provides an opportunity to study a topic which is not included in the existing curriculum. This course examines one or more selected current issues in the area of geographic information systems (GIS) and remote sensing. Topics chosen for study will be by arrangement with the department.

<b>GIS619</b>	<b>Advanced Topics in Remote Sensing</b>	<b>موضوعات متقدمة الاستشعار عن بعد</b>
---------------	--	--

Selected Topics provides an opportunity to study a topic which is not included in the existing curriculum. This course examines one or more selected current issues in the area of geographic information systems (GIS) and remote sensing. Topics chosen for study will be by arrangement with the department.

<b>GIS620</b>	<b>Project</b>	<b>المشروع</b>
---------------	----------------	----------------

The capstone project should contain an introduction, theories, hypotheses, scholarly literature review, research methods, proposal alternatives, project design, implementation and any other issues relevant to the project proposal. Each capstone requirement is unique to the student's program.