



جامعة الإسراء
ISRA UNIVERSITY

كلية تكنولوجيا المعلومات

وصف مساقات

هندسة البرمجيات

2025/2026 2026/2027	وصف المساقات	B.Sc. درجة البكالوريوس
------------------------	--------------	---------------------------

وصف المساقات

يتضمن هذا القسم وصف المساقات الواردة في متطلبات الكلية والتخصص والمواد المساندة، مع بيان عدد الساعات وطبيعة المساق ونمط التعلم والمتطلب السابق.

متطلبات كلية تكنولوجيا المعلومات الإجبارية

الفيزياء العامة (11021107)

رقم المادة	11021107	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	-
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	وجاهي

تتناول هذه المادة المبادئ الأساسية للقياس والوحدات والمتجهات والحركة وقوانين نيوتن والشغل والطاقة والزخم والحركة الدورانية والموائع والحرارة. كما تربط المفاهيم الفيزيائية بالتطبيقات التقنية، وتدريب الطلبة على تمثيل الظواهر بنماذج كمية، وتحليل العلاقات بين المتغيرات، وحل المسائل باستخدام القوانين المناسبة مع تفسير النتائج والتحقق من معقوليتها.

الرياضيات العامة (11031105)

رقم المادة	11031105	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	-
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة المفاهيم الرياضية اللازمة للدراسة في تخصصات تكنولوجيا المعلومات، وتشمل الدوال وخصائصها، والنهائيات والاستمرارية، والمشتقات وقواعد التفاضل وتطبيقاته، والتكامل غير المحدود والمحدد وطرقه وتطبيقاته، والدوال الأسية واللوغاريتمية والمثلثية. وتركز على بناء التفكير التحليلي، وصياغة المسائل بصورة رياضية، واستخدام الأساليب المناسبة للوصول إلى حلول دقيقة قابلة للتفسير.

اللغة الإنجليزية التقنية لطلبة تكنولوجيا المعلومات (06051112)

رقم المادة	06051112	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	-
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تنمي هذه المادة قدرة الطلبة على استخدام اللغة الإنجليزية في السياقات الأكاديمية والمهنية لتكنولوجيا المعلومات. وتشمل المصطلحات التقنية، وقراءة المواصفات والأدلة والوثائق البرمجية، وفهم الرسوم والمخططات، وكتابة التقارير والملخصات ورسائل البريد المهني، وإعداد العروض الشفوية. كما تدرب الطلبة على وصف الأنظمة والمشكلات والحلول التقنية بوضوح، وتوثيق الأعمال الحاسوبية باستخدام لغة سليمة ومناسبة للجمهور المستهدف.

رياضيات متقطعة (06051200)

رقم المادة	06051200	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	-
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تتناول هذه المادة الأسس الرياضية المتقطعة التي تقوم عليها علوم الحاسوب، وتشمل المنطق الرياضي، والمجموعات والعلاقات والاقترانات، وطرق البرهان، والاستقراء والتعريفات التكرارية، ومبادئ العد والتوافقيات، والعلاقات التراجعية، والجبر البوليني، والرسوم البيانية والأشجار. وتركز على بناء الحجج المنطقية، وتمثيل المشكلات الحاسوبية بصيغ رياضية، وتحليل البنى والخوارزميات بدقة.

تصميم منطق (06051220)

رقم المادة	06051220	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	11021107
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة أنظمة العد والترميز، والجبر البوليني والبوابات المنطقية، وتبسيط الدوال باستخدام خرائط كارنوف، وتصميم الدوائر التوافقية مثل الجامعات والمقارنات والمشفرات وفاكّات التشفير والمبدلات. كما تغطي الدوائر التتابعية، والقلابات، والعدادات، وسجلات الإزاحة، والذاكرة، ومبادئ تصميم الوحدات الرقمية، بما يمكن الطلبة من تحليل الدوائر المنطقية وتمثيلها وتصميمها بصورة منهجية.

أساسيات البرمجة (06051211)

رقم المادة	06051211	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	-
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة أسس حل المشكلات والبرمجة، وتشمل تصميم الخوارزميات، وأنواع البيانات والمتغيرات، وعمليات الإدخال والإخراج، والتعبيرات، والجمل الشرطية والتكرارية، والدوال، والمصفوفات، ومعالجة النصوص، ومبادئ التعامل مع الملفات. وفي المختبر يكتب الطلبة البرامج ويشغلونها ويختبرونها ويتبعون الأخطاء ويصححونها، وينفذون تمارين ومهام تطبيقية ومشروعاً مصغراً يبرهن على قدرتهم على تحويل المشكلة إلى حل برمجي منظم.

هياكل البيانات (06052102)

رقم المادة	06052102	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06051211
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تتناول هذه المادة تصميم هياكل البيانات وتحليل استخدامها في حل المشكلات، وتشمل المصفوفات، والقوائم المرتبطة، والمكدسات، والطوابير، والأشجار، والرسوم البيانية، وجداول التجزئة، والاستدعاء الذاتي. كما تدرس العمليات الأساسية لكل بنية، وكلفتها الزمنية والمكانية، ومعايير اختيار البنية المناسبة، وتدريب الطلبة على تتبع الخوارزميات ومقارنة البدائل وتبرير قرارات التصميم.

متطلبات التخصص الإجبارية

أساليب كائنية المنحى (06052112)

رقم المادة	06052112	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06051211
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة مفاهيم البرمجة كائنية المنحى، وتشمل الفئات والكائنات، والتغليف، والمشيدات، والوراثة، وتعدد الأشكال، والواجهات، والاستثناءات، والمجموعات، والتعامل مع الملفات، ومبادئ النمذجة باستخدام UML. وفي المختبر يصمم الطلبة تطبيقات كائنية وينفذونها ويختبرونها ويعيدون تنظيم الشيفرة، ويستخدمون بيئة تطوير متكاملة وأدوات تصحيح الأخطاء، وينجزون مشروعاً مصغراً يطبق مبادئ التصميم الجيد وإعادة الاستخدام.

معمارية الحاسوب (06052122)

رقم المادة	06052122	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06051220
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تتناول هذه المادة بنية الحاسوب ومكوناته الرئيسية، وتشمل تمثيل البيانات، ومجموعة التعليمات، ووحدة المعالجة المركزية، ومسار البيانات ووحدة التحكم، ولغة التجميع، وتسلسل تنفيذ التعليمات، وهرمية الذاكرة والذاكرة المخبئية، وأنظمة الإدخال والإخراج، ومبادئ خطوط الأنابيب والتوازي. كما تركز على تحليل أثر القرارات المعمارية في الأداء والكلفة والاعتمادية.

خوارزميات (06052201)

رقم المادة	06052201	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052102
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	مدمج

تطوّر هذه المادة، القائمة على التعلم بالمشاريع، قدرة الطلبة على صياغة المشكلات الحاسوبية وتصميم الحلول الخوارزمية وتحليلها وتنفيذها وتقييمها. وتتناول تمثيل الخوارزميات وتتبعها، وتحليل التعقيد الزمني والمكاني، وحالات الأداء الأفضل والمتوسط والأسوأ، والرموز التقريبية (O و Ω و Θ)، وبنى التتابع والاختيار والتكرار والاستدعاء الذاتي، وخوارزميات الفرز والبحث، والبحث في فضاء الحالات باستخدام DFS و BFS، ومدخلاً إلى الخوارزميات الجينية. وينظم التعلم حول مشروع فصلي يحوّل فيه الطلبة المتطلبات إلى خوارزميات وشيفرة قابلة للاختبار، ويقارنون البدائل، ويتحققون من الصحة، ويقيسون الكفاءة، ويعرضون خطوات التنفيذ بصرياً، ثم يبررون قراراتهم التصميمية. وتركز المادة على المقارنة المبنية على الأدلة، والتحسين التكراري، والتوثيق، والعمل الجماعي، والعرض المهني للنتائج.

تحليل وتصميم نظم المعلومات (06052232)

رقم المادة	06052232	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052112
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	عن بعد

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع دراسة شاملة لنظرية النظم العامة، ونظرية المعلومات، وإدارة نظم المعلومات، ونظم الأعمال، وأدوات تحليل النظم، وتحليل وتصميم النظم، وأنواع نظم المعلومات، والهندسة المدعومة بالحاسوب للنظم. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع تطبيقي متكامل يقومون من خلاله بدراسة حالة واقعية أو شبه واقعية، وجمع المتطلبات وتحليلها، ونمذجة العمليات والبيانات، وتصميم حل مقترح لنظام معلومات، وإعداد توثيق مهني للنظام، ثم عرض المشروع النهائي بطريقة منظمة واحترافية.

شبكات حاسوب (06052140)

رقم المادة	06052140	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06051220
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تدرس هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع مفاهيم تراسل البيانات وشبكات الحاسوب من خلال أنشطة التصميم والمحاكاة. وتشمل التصميم المادي والمنطقي للشبكات، وبنية الشبكات، ووسائط النقل، ونموذج OSI المرجعي، وبروتوكولات ALOHA و CSMA، والشبكات المحلية، ومعايير وبروتوكولات IEEE، والطبقتين المادية وطبقة ربط البيانات، واكتشاف الأخطاء وتصحيحها، وخوارزميات التوجيه، والتحكم في التدفق والازدحام. وينجز الطلبة مشروعاً لتصميم أو محاكاة شبكة حاسوبية، وتقييم سلوكها، وتحليل مؤشرات الأداء، وعرض النتائج الموثقة.

برمجة مرئية (06053113)

3	الساعات المعتمدة	06053113	رقم المادة
06052112	المتطلب السابق	2 نظري / 2 عملي	توزيع الساعات
وجاهي	نمط التعلم	نظري وعملي	طبيعة المادة

تقدم هذه المادة مبادئ البرمجة المرئية والمبنية على الأحداث، وتشمل تصميم واجهات المستخدم، وعناصر التحكم والتخطيط، ومعالجة الأحداث، والتحقق من المدخلات، والرسوم، والملفات، وربط التطبيقات بقواعد البيانات والخدمات. وفي المختبر يصمم الطلبة واجهات قابلة للاستخدام، ويبرمجون سلوكها، ويختبرون التطبيقات ويصحونها، وينفذون مشروعًا مصغرًا يجمع بين الواجهة والمنطق والبيانات.

قواعد البيانات (06053130)

3	الساعات المعتمدة	06053130	رقم المادة
06052201	المتطلب السابق	2 نظري / 2 عملي	توزيع الساعات
مدمج	نمط التعلم	نظري وعملي	طبيعة المادة

تقدم هذه المادة مفاهيم قواعد البيانات ونموذج الكيانات والعلاقات والنموذج العلائقي، والمفاتيح والقيود، والتطبيع، والجبر العلائقي، ولغة SQL لإنشاء البيانات والاستعلام عنها وتحديثها، إضافة إلى العروض والفهارس والمعاملات. وفي المختبر يصمم الطلبة قاعدة بيانات ويطبقون مخططها باستخدام نظام إدارة قواعد بيانات، ويكتبون استعلامات متقدمة، ويختبرون سلامة البيانات وأداء الحل.

إدارة نظم قواعد البيانات (06013231)

رقم المادة	06013231	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06053130
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع المفاهيم والممارسات الأساسية في إدارة نظم قواعد البيانات، مع التركيز على التطبيق العملي لهذه المفاهيم من خلال تطوير مشروع تطبيقي خلال الفصل. وتغطي المادة مكونات نظم قواعد البيانات ومعمارياتها، وبيئات قواعد البيانات الخدمية والمكتبية، وحماية البيانات، والاسترجاع، والتحكم في التزامن، والأمن، وسلامة البيانات، وإدارة قواعد البيانات وضبط أدائها. يعمل الطلبة خلال المادة على مشروع يتضمن تصميم وتهيئة وإدارة واختبار حل متكامل لإدارة قواعد البيانات باستخدام PL/SQL وأدوات قواعد البيانات المناسبة. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بتطبيقات مخبرية وسيناريوهات واقعية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في إدارة قواعد بيانات موثوقة وآمنة وفعالة.

تصميم مواقع انترنت (1) (06053214)

رقم المادة	06053214	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06052112
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة أسس تصميم وتطوير مواقع الويب، وتشمل بنية HTML الدلالية، وتنسيق الصفحات باستخدام CSS، والتخطيط المتجاوب، ومبادئ JavaScript والتعامل مع DOM والأحداث والنماذج، وإتاحة الوصول وسهولة الاستخدام والتحقق من صحة الصفحات. وفي المختبر يبني الطلبة صفحات ومواقع متكاملة، ويختبرونها على أحجام شاشات ومتصفحات مختلفة، وينشرون مشروع ويب مصغرًا وفق ممارسات تنظيم الملفات والجودة.

تصميم مواقع انترنت (2) (06014115)

رقم المادة	06014115	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06053214
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة العملية تصميم وتطوير وتنفيذ تطبيقات ويب ديناميكية من جهة الخادم، مع تركيز واضح على البرمجة التطبيقية، والتفاعل مع قواعد البيانات، ونشر حلول ويب تعمل بصورة وظيفية. تغطي المادة البرمجة من جهة الخادم، والتفاعل من جهة العميل، واستخدام الوسائط المتعددة والتفاعل البشري على المتصفح، وبرمجة PHP، وتصميم وتنفيذ قواعد بيانات MySQL، واستخدام SQL المدمج، وحقوق الوصول، واعتبارات الأمن، وقضايا المعاملات المالية، والجوانب القانونية ذات الصلة. ومن خلال المختبرات والتمارين التطبيقية، ينشئ الطلبة تطبيقات ويب ديناميكية تتفاعل مع قواعد البيانات، وينجزون مشروعاً مصغراً يوضح تكامل الواجهة الأمامية والخلفية وقاعدة البيانات.

نظم تشغيل (06053223)

رقم المادة	06053223	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052122
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	عن بعد

تتناول هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع دراسة نظم التشغيل ومكوناتها المادية والبرمجية، والبرامج المثبتة، ومفاهيم العمليات، والعمليات المتزامنة غير المتزامنة، والتخزين الحقيقي والافتراضي، وجدولة المعالج، والحوسبة الموزعة، وتحسين أداء الأقراص. ويطبق الطلبة هذه المفاهيم من خلال مشروع عملي أو محاكاة توضح جدولة العمليات، أو إدارة الذاكرة، أو تنظيم الملفات، أو المعالجة الموزعة، أو تحليل الأداء، مع توثيق النتائج وتقييمها فنياً.

أساسيات هندسة البرمجيات (06032250)

رقم المادة	06032250	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052112
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، هندسة البرمجيات بوصفها تخصصاً علمياً وعملياً، وتزود الطلبة بالمبادئ والنماذج والعمليات والمنهجيات الأساسية المستخدمة في تطوير الأنظمة البرمجية. وتشمل المادة عمليات البرمجيات، ونماذج دورة الحياة، والمتطلبات، والتحليل، والتصميم، والتنفيذ، والاختبار، والتوثيق، والصيانة، والعمل الجماعي، وممارسات إدارة المشاريع الأساسية. وخلال المادة، يعمل الطلبة ضمن فريق على مشروع يمر بالمراحل الرئيسية لتطوير نظام برمجي، بدءاً من تعريف المشكلة وتحليل المتطلبات، وصولاً إلى التصميم والتنفيذ والاختبار والعرض. ومن خلال هذا المشروع، يكتسب الطلبة فهماً متكاملًا لممارسات هندسة البرمجيات ومهارات تأسيسية تؤهلهم لدراسة مواد أكثر تخصصاً في المجال.

هندسة متطلبات البرمجيات (06033151)

رقم المادة	06033151	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06032250
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، مبادئ وعمليات وتقنيات هندسة متطلبات البرمجيات، مع التركيز على التطبيق العملي لهذه المفاهيم من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتشمل المادة استخراج المتطلبات، وتحليل أصحاب العلاقة، والمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية، وتحليل الجدوى، ونمذجة المتطلبات، وتحديد الأولويات، والتحقق من صحة المتطلبات، وتتبعها، وتقليل الغموض، وإدارة التغييرات. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحديد مشكلة برمجية واقعية أو شبه واقعية، واستخراج متطلبات المستخدم والنظام وتحليلها وتوثيقها بوضوح، والتحقق منها، وتقييم أثر التغييرات عليها. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بأمثلة عملية وأنشطة توثيق منظمة، يطور الطلبة قدرتهم على إنتاج متطلبات برمجية مكتملة وواضحة وقابلة للاختبار والإدارة.

تصميم بنية البرمجيات (06033252)

رقم المادة	06033252	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06033151
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، هندسة تصميم البرمجيات مع التركيز على تطوير حلول برمجية قوية وفعالة وقابلة لإعادة الاستخدام والصيانة من خلال مشروع تطبيقي موجه بالتصميم. وتشمل المادة مبادئ التصميم، ومعمارية البرمجيات، وتنفيذ هياكل البيانات، وإدارة الذاكرة، وأدوات وتقنيات تصحيح الأخطاء، والبرمجة الدفاعية، والأخطاء البرمجية الشائعة، وأنظمة الاختبار مثل اختبار الانحدار، واستخدام الأدوات الموجودة بوصفها مكونات لبناء مهام أكبر. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحليل مشكلة برمجية، وتصميم معمارية مناسبة، وتنفيذ وحدات مختارة، وتطبيق ممارسات التصحيح والبرمجة الدفاعية، وتقييم التصميم من حيث الجودة وإعادة الاستخدام. ومن خلال هذا المشروع، يعزز الطلبة مهاراتهم العملية في تصميم البرمجيات وهندستها.

هندسة برمجيات كائنية المنحى (06033253)

رقم المادة	06033253	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06033151
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، هندسة البرمجيات كائنية المنحى بوصفها منهجية منظمة لتحليل الأنظمة البرمجية وتصميمها وتنفيذها وتقييمها. وتشمل المادة مفاهيم كائنية المنحى، وأساليب التصميم كائني المنحى، والتصميم بالعقد، وموثوقية البرمجيات وقابليتها للتوسعة، والتصميم لإعادة الاستخدام، وأنماط التصميم، والاختبار كائني المنحى، والتطوير التدريجي للأنظمة، ومقاييس العملية والمنتج، واستخدام أدوات CASE للتصميم والتنفيذ السريع. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع برمجي يتضمن نمذجة المتطلبات، وتصميم حلول كائنية المنحى، وتطبيق أنماط تصميم مناسبة، وتطوير مكونات مختارة، وتقييم التصميم من حيث الجودة وإعادة الاستخدام. ومن خلال هذا المشروع، يربط الطلبة بين المفاهيم النظرية والتطبيق العملي في هندسة البرمجيات.

أدوات هندسة البرمجيات (06033260)

رقم المادة	06033260	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06032250
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة أدوات هندسة البرمجيات الداعمة لدورة الحياة، وتشمل أدوات نمذجة المتطلبات وUML، وتصميم البنية، وتوليد الشيفرة، وإدارة الإصدارات والتهيئة، وتتبع العيوب، والاختبار والتكامل المستمر والتوثيق. وفي المختبر يطبق الطلبة سلسلة أدوات متكاملة على حالة عملية، وينشئون النماذج والمستودعات وخطوط البناء والتقارير، ويقيمون مدى الاتساق والتتبعية بين منتجات المشروع.

هندسة الويب (06034154)

رقم المادة	06034154	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06032250
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، مفاهيم ومبادئ وتقنيات وأساليب هندسة الويب، مع التركيز على تطبيقها من خلال تطوير مشروع ويب خلال دراسة المادة. وتشمل المادة هندسة متطلبات تطبيقات الويب، والنمذجة والمعمارية، وتصميم الويب وتقنياته، وعمليات تطوير التطبيقات، والاختبار، والنشر، والتشغيل والصيانة، وسهولة الاستخدام، والأداء، والأمن، وإدارة مشاريع الويب، وتقنيات Web 2.0، ونماذج الأعمال، ومفاهيم الويب الدلالي. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحليل متطلبات تطبيق ويب، وتصميم معماريته وواجهاته، وتنفيذ مكوناته الرئيسية، واختبار وظائفه وقابليته للاستخدام، ومراعاة قضايا الأداء والأمن. ومن خلال هذا النهج القائم على المشاريع، يطور الطلبة مهارات عملية في هندسة تطبيقات ويب موثوقة وقابلة للاستخدام والصيانة وأمنة.

جودة البرمجيات (06034155)

رقم المادة	06034155	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06033252
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	عن بعد

تتناول هذه المادة مفاهيم جودة البرمجيات ونماذجها ومعاييرها، وتخطيط ضمان الجودة، والمراجعات والتفتيش، والتحقق والتصديق، والقياس والمقاييس، وإدارة العيوب، والتدقيق، وتحسين العمليات. كما تدرس كلفة الجودة وعلاقتها بالمخاطر ورضا المستخدم، وتمكن الطلبة من إعداد خطة جودة واختيار مؤشرات مناسبة وتقييم التزام منتج وعمليات برمجية بالمتطلبات والمعايير.

توثيق البرمجيات (06034156)

رقم المادة	06034156	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06033252
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، توثيق البرمجيات بوصفه نشاطاً أساسياً في دورة حياة تطوير البرمجيات، مع التركيز على إنتاج وثائق واضحة وقابلة للاستخدام والصيانة من خلال مشروع تطبيقي. وتشمل المادة التوثيق الموجه بالمهام، وتحليل الجمهور والمستخدمين، والدروس الإرشادية، والإجراءات، والمراجع، وتخطيط التوثيق، والتحرير، والتحسين، وتصميم الصفحات والشاشات، وهيكل الوثائق، واستخدام أدوات ومعايير التوثيق المناسبة. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تخطيط وكتابة وتنظيم ومراجعة وعرض وثائق لمنتج أو نظام برمجي. ومن خلال هذا المشروع، يطور الطلبة قدرتهم على إعداد توثيق مهني يخدم المستخدمين والمطورين والقائمين على الصيانة وأصحاب العلاقة.

فحص البرمجيات (06034157)

رقم المادة	06034157	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06033253
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة مبادئ اختبار البرمجيات وأهدافه ومستوياته، وتشمل اختبار الوحدة والتكامل والنظام والقبول، وتصميم حالات الاختبار بأساليب الصندوق الأسود والأبيض، ومعايير التغطية، والاختبار القائم على المخاطر، وإدارة العيوب، واختبارات الأداء والأمن وقابلية الاستخدام، ومبادئ الأتمتة. وتركز على التخطيط والتتبع وتحليل النتائج وتحديد كفاية الاختبار ضمن دورة تطوير البرمجيات.

إدارة مشاريع البرمجيات (06034259)

رقم المادة	06034259	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06032250
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة إدارة مشاريع البرمجيات من منظور تطبيقي، وتشمل تحديد النطاق وأصحاب المصلحة، وبناء هيكل تجزئة العمل، والتقدير، والجدولة، وتخطيط الموارد، وإدارة المخاطر والجودة والتغيير والفرق، ومتابعة مؤشرات الأداء، والأساليب الرشيقة. وفي الجانب العملي يستخدم الطلبة أدوات إدارة المشاريع لإعداد ميثاق وخطة وجدول وميزانية وسجل مخاطر، ثم يتابعون مشروعاً برمجياً ويحدثون وثائقه ويعرضون نتائجه.

صيانة البرمجيات والهندسة العكسية (06034258)

رقم المادة	06034258	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06034157
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة صيانة البرمجيات والهندسة العكسية من خلال أنواع الصيانة، وتحليل الأنظمة القديمة، وفهم البرامج، وتحليل الأثر، وإعادة الهيكلة وإعادة التصنيع، واسترداد التصميم، وإدارة التغيير والإصدارات، واختبار الانحدار. وفي الجانب العملي يستخدم الطلبة أدوات التحليل وإعادة التنظيم والتحكم بالإصدارات لتحسين نظام قائم، وقياس أثر التغييرات، وتوثيق البنية المستردة وخطة التطوير.

تدريب عملي هندسة (06034190)

رقم المادة	06034190	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	0 نظري / 6 عملي	المتطلب السابق	اجتياز 90 ساعة
طبيعة المادة	عملي	نمط التعلم	وجاهي

توفر هذه المادة تدريباً ميدانياً بإشراف أكاديمي يطبق فيه الطلبة معارف هندسة البرمجيات داخل مؤسسة مهنية. يشاركون في أنشطة حقيقية مثل تحليل المتطلبات أو التطوير أو الاختبار أو إدارة الإصدارات، ويستخدمون أدوات الفريق ويتبعون إجراءات الجودة والأخلاقيات. ويوثق الطلبة المهام والمشكلات والحلول والمهارات المكتسبة في سجل وتقرير مهني، ويقدمون عرضاً ختامياً يعكس جاهزيتهم للعمل.

مشروع تخرج هندسة (06034291)

رقم المادة	06034291	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	0 نظري / 6 عملي	المتطلب السابق	اجتياز 90 ساعة
طبيعة المادة	عملي	نمط التعلم	وجاهي

تمثل هذه المادة مشروعاً ختامياً في هندسة البرمجيات يبدأ بتحديد مشكلة واقعية وتحليل أصحاب المصلحة والمتطلبات، ثم تصميم البنية والحل، والتنفيذ والاختبار والنشر والتقييم. يعمل الطلبة ضمن فريق باستخدام إدارة الإصدارات والتوثيق والتخطيط وضمان الجودة، وينتجون نظاماً برمجياً قابلاً للتشغيل مع وثائق المتطلبات والتصميم والاختبار ودليل الاستخدام، ويعرضون المشروع في مناقشة رسمية.

متطلبات التخصص الاختيارية

أنظمة الوسائط المتعددة (06022173)

رقم المادة	06022173	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	-
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على المشاريع مدخلاً شاملاً إلى أنظمة الوسائط المتعددة، مع التركيز على التصميم والتطوير العملي وطرق تخزين ونقل وعرض الوسائط الرقمية. وتغطي المادة المبادئ والتقنيات والتطبيقات الأساسية المستخدمة في معالجة النصوص والصور والصوت والفيديو والرسوم المتحركة، إضافة إلى مزامنة الوسائط، ومعايير الوسائط المتعددة، وضغط البيانات، وتصميم واجهات الاستخدام التفاعلية. وخلال المادة يعمل الطلبة على مشروع تطبيقي متكامل يقومون من خلاله بتصميم وتطوير تطبيق وسائط متعددة تفاعلي يدمج عناصر وسائط متعددة يطبق مبادئ تقنية وتصميمية مناسبة. ومن خلال الأنشطة العملية والتوثيق والعرض، يطور الطلبة مهاراتهم في البرمجة والتصميم والعمل الجماعي وحل المشكلات ضمن بيئة إنتاج الوسائط المتعددة.

مقدمة في أمن المعلومات والفضاء الإلكتروني (06043150)

رقم المادة	06043150	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	11031105
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع أساسيات أمن معلومات الحاسوب، مع التركيز على التطبيق العملي من خلال مشروع خلال الفصل. وتشمل المادة مبادئ أمن المعلومات، والهجمات السيبرانية، وطرق مصادقة المستخدم، والتشفير الأساسي، والأصفار المتماثلة الحديثة، وأنظمة التشفير بالمفتاح العام، وإدارة المفاتيح، ومصادقة الرسائل، والتوقعات الرقمية، وتصميم البرمجيات الآمنة، وتهديدات أمن التطبيقات، والقضايا الاجتماعية والقانونية والأخلاقية. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحليل نظام أو تطبيق حاسوبي، وتحديد المتطلبات والتهديدات الأمنية، وتطبيق ضوابط حماية مناسبة، وتقييم نهج الحماية المقترح. ومن خلال هذا المشروع، يكتسب الطلبة مهارات عملية في توظيف مبادئ الأمن الأساسية بصورة مسؤولة.

رياضيات برمجية (06033172)

رقم المادة	06033172	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052112
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، البرمجة الرياضية وحل المشكلات باستخدام MATLAB، مع التركيز على تطبيق المفاهيم الرياضية من خلال مشاريع حاسوبية. وتشمل المادة بيئة MATLAB، والجبر الخطي، والمصفوفات، والرسم البياني، والصور، وواجهات المستخدم الرسومية، والرياضيات الرمزية، والتحكم في التدفق، وهياكل البيانات، والبرامج النصية، والدوال، وحساب التفاضل والتكامل، ومعالجة الصور والأصوات، وحل المعادلات. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن نمذجة وحل مشكلة رياضية أو هندسية باستخدام أدوات MATLAB، وتمثيل النتائج بصرياً، وعرض الحل الحاسوبي. ومن خلال هذا المشروع، يعزز الطلبة قدرتهم على الربط بين التفكير الرياضي والبرمجة والمحاكاة والتصور وحل المشكلات العملية.

ذكاء اصطناعي (06013176)

رقم المادة	06013176	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052201
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع المفاهيم والتقنيات الأساسية في الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على التطبيق العملي لأساليب الذكاء الاصطناعي من خلال تطوير مشروع خلال الفصل. وتغطي المادة استراتيجيات حل المشكلات، والبحث الاستدلالي، وتقليل المشكلات، وتمثيل المعرفة، والأنظمة الخبيرة، والاستدلال في حالات عدم اليقين، والألعاب، والتخطيط، والتعلم الآلي، وتمييز الأنماط، ورؤية الحاسوب، ولغات برمجة الذكاء الاصطناعي، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية، والروبوتات، والوكلاء الأذكاء. يعمل الطلبة خلال المادة على مشروع يتضمن تصميم وتنفيذ واختبار وتقييم حل قائم على الذكاء الاصطناعي لمشكلة حقيقية أو واقعية. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بتطبيقات عملية وأمثلة واقعية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بفاعلية ومسؤولية.

برمجة متقدمة (06043273)

رقم المادة	06043273	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06053113
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

توسع هذه المادة مهارات البرمجة المتقدمة من خلال موضوعات مثل الأنواع والمجموعات العامة، ومعالجة الاستثناءات، والتزامن والخيوط، والبرمجة الشبكية، والوصول إلى قواعد البيانات، وأنماط التصميم، والاختبار، وتحسين بنية الشيفرة وأدائها. وفي المختبر يطور الطلبة تطبيقات متعددة المكونات، ويستخدمون أدوات البناء وتصحيح الأخطاء والتحكم بالإصدارات، وقيسون الأداء وينفذون مشروعًا مصغرًا يركز على الجودة وقابلية الصيانة.

تفاعل الإنسان والحاسوب (06033274)

رقم المادة	06033274	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06053113
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، النظرية وإجراءات التصميم وممارسات البرمجة المرتبطة بالتفاعل بين الإنسان والحاسوب، مع التركيز على تطوير واجهات قابلة للاستخدام وتقييمها من خلال مشروع تطبيقي. وتشمل المادة تصميم التفاعل، وتحليل المستخدمين، وتنفيذ الواجهات، وهندسة قابلية الاستخدام، والنمذجة الأولية، والتصميم المبني على السيناريوهات، والتقييم التكراري، ومبادئ إنشاء واجهات حاسوبية مفيدة وفعالة وممتعة. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحديد احتياجات المستخدمين، وتصميم واجهة ونموذج أولي لها، وتقييمها باستخدام أساليب مناسبة، وتحسين التصميم بناءً على التغذية الراجعة. ومن خلال هذا المشروع، يطور الطلبة مهارات عملية في تصميم واجهات مستخدم ناجحة وتقييمها.

برمجة الهواتف الذكية (06013256)

رقم المادة	06013256	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06053113
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة العملية تطوير تطبيقات الهواتف الذكية، مع تركيز واضح على التصميم والتنفيذ والاختبار والنشر العملي لتطبيقات الموبايل. تغطي المادة مفاهيم تطبيقات الهواتف الذكية، وتصميم واجهات Android، واستخدام عناصر الواجهة Widgets، والتعامل مع الأحداث، ومعالجة بيانات JSON، وطلبات HTTP، وربط التطبيقات بقواعد بيانات MySQL من خلال خدمات PHP، واستخدام Fragments والخرائط، ومقدمة في Firebase. ومن خلال المختبرات والتمارين التطبيقية، يبني الطلبة تطبيقات موبايل جذابة وعملية، ويشغلونها على المحاكيات والأجهزة الحقيقية، ويربطونها بالموارد البعيدة وقواعد البيانات، وينجزون مشروعاً مصغراً يعكس ممارسات تكنولوجيا الموبايل الحديثة.

نظم موزعة (06014155)

رقم المادة	06014155	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06053130
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع مفاهيم ونماذج ومبادئ تصميم النظم الموزعة، مع التركيز على التطبيق العملي لمفاهيم الحوسبة الموزعة من خلال تطوير مشروع خلال الفصل. وتغطي المادة توصيف النظم الموزعة، ونماذج النظم، والشبكات والربط الشبكي، والاتصال بين العمليات، والكائنات الموزعة، والاستدعاء عن بعد، ودعم أنظمة التشغيل، وأنظمة الملفات الموزعة، وخدمات الأسماء، ونظم النظير إلى النظير، والوقت والحالات العالمية، والتنسيق والاتفاق، والتحكم في التزامن، والنسخ المتماثل، و CORBA. يعمل الطلبة خلال المادة على مشروع يتضمن تصميم وتنفيذ واختبار تطبيق أو خدمة موزعة توضح الاتصال والتنسيق والاعتمادية بين المكونات الموزعة. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بتطبيقات عملية وسيناريوهات واقعية للنظم الموزعة، يكتسب الطلبة مهارات عملية في بناء حلول موزعة قابلة للتوسع وموثوقة.

معاملات إلكترونية (06014157)

رقم المادة	06014157	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06053214
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع مفاهيم واستراتيجيات وتقنيات واتجاهات التجارة الإلكترونية والحكومة الإلكترونية، مع التركيز على التطبيق العملي لمفاهيم الأعمال الإلكترونية من خلال تطوير مشروع خلال الفصل. وتغطي المادة تطبيقات التجارة والحكومة الإلكترونية الحالية، والفرص، والتحديات، والآثار الاجتماعية، والتقنيات الممكنة، وقضايا الأمن، والقضايا القانونية، ونماذج الأعمال، والاتجاهات المستقبلية. يعمل الطلبة خلال المادة على مشروع يتضمن اقتراح وتصميم وتنفيذ وتقييم حل للمعاملات الإلكترونية أو الأعمال الإلكترونية باستخدام المنصات والتقنيات المناسبة. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بتطبيقات عملية وسيناريوهات أعمال واقعية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في بناء أنظمة معاملات إلكترونية آمنة وقابلة للاستخدام ومراعية للجوانب القانونية.

البرمجيات المتسامحة مع الأخطاء (06034280)

رقم المادة	06034280	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06033252
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تتناول هذه المادة تصميم البرمجيات المتسامحة مع الأخطاء، وتشمل مفاهيم الخطأ والعطل والفشل، والاعتمادية والتوافر، والتكرار والتنوع، والاستثناءات والاسترداد، ونقاط الحفظ والرجوع، والنسخ والتصويت، والمراقبة الذاتية. وفي الجانب العملي يبني الطلبة مكونات مقاومة للأعطال، ويحققون أعطالاً مضبوطة، ويختبرون آليات الكشف والتعافي ويقيسون أثرها في موثوقية النظام.

مواضيع مختارة (1) (06014171)

رقم المادة	06014171	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	موافقة القسم
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تتناول هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع موضوعاً حديثاً أو متقدماً يحدده مجلس القسم بما ينسجم مع التطورات العلمية واحتياجات سوق العمل. يدرس الطلبة الأسس النظرية والتقنيات والأدوات ذات الصلة، ويحللون مصادر علمية وحالات تطبيقية معاصرة. ويعملون ضمن فرق على مشروع متكامل يبدأ بتحديد مشكلة أو فرصة واقعية، ثم تصميم حل مناسب وتنفيذه أو نمذجته واختباره وتقييم نتائجه، وينتهي بتوثيق العمل وعرضه بصورة مهنية مع مراعاة الجوانب الأخلاقية والقانونية ذات العلاقة.

مواضيع مختارة (2) (06054272)

رقم المادة	06054272	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	موافقة القسم
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تتناول هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع موضوعًا حديثًا أو متقدمًا يحدده مجلس القسم بما ينسجم مع التطورات العلمية واحتياجات سوق العمل. يدرس الطلبة الأسس النظرية والتقنيات والأدوات ذات الصلة، ويحللون مصادر علمية وحالات تطبيقية معاصرة. ويعملون ضمن فرق على مشروع متكامل يبدأ بتحديد مشكلة أو فرصة واقعية، ثم تصميم حل مناسب وتنفيذه أو نمذجته واختباره وتقييم نتائجه، وينتهي بتوثيق العمل وعرضه بصورة مهنية مع مراعاة الجوانب الأخلاقية والقانونية ذات العلاقة.

المواد المساندة الإلزامية

إحصاء واحتمالات (11031141)

رقم المادة	11031141	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	11031105
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تتناول هذه المادة الإحصاء الوصفي، ومبادئ الاحتمالات، والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية، والتوقع والتباين، وتوزيعات المعاينة، والتقدير وفترات الثقة، واختبار الفرضيات، والارتباط والانحدار. وتركز على اختيار الأسلوب الإحصائي المناسب، وتحليل البيانات وتفسير النتائج، وتقييم عدم اليقين بما يخدم التطبيقات الحاسوبية واتخاذ القرار المبني على البيانات.

تحليل عددي (06052253)

رقم المادة	06052253	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	11031105
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة الأساليب العددية المستخدمة لحل المسائل التي يصعب حلها تحليليًا، وتشمل تحليل الأخطاء والاستقرار، وإيجاد جذور المعادلات، وحل الأنظمة الخطية، والاستيفاء والملاءمة، والاشتقاق والتكامل العدديين، والحلول العددية للمعادلات التفاضلية. كما تركز على شروط التقارب، ودقة النتائج، واختيار الطريقة المناسبة، وتفسير المخرجات في مسائل علمية وحاسوبية.