



جامعة الإسراء
ISRA UNIVERSITY

كلية تكنولوجيا المعلومات

وصف مساقات

علم الحاسوب

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، والنهايات 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)

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

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)

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

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 الإلجارية

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.

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.

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.

معمارية الحاسوب (06052122)

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

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 المخبية، وأنظمة الإدخال والإخراج، ومبادئ خطوط الأنابيب والتوازي. كما تركز على تحليل أثر القرارات المعمارية في الأداء والكلفة والاعتمادية.

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 مشروعاً مصغراً يجمع بين الواجهة والمنطق والبيانات.

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 مصغراً 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.

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.

نظم تشغيل (06053223)

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

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.

تصميم وتنظيم الحاسوب (06052221)

رقم المادة	06052221	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052122
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة مبادئ تنظيم الحاسوب وتصميمه على مستوى الوحدات الوظيفية، وتشمل تصميم مسار البيانات ووحدة التحكم، والتنظيم الميكروبرمجي، وبنية مجموعة التعليمات، وتنظيم الذاكرة والحافلات ووحدات الإدخال والإخراج، وخطوط الأنابيب، والمقاطع، والمعالجة المتوازية والموزعة. وتركز على ربط مكونات العتاد بطريقة تنفيذ البرامج، وتحليل بدائل التصميم ومؤشرات الأداء.

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 الرئيسة 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.

نظرية الاحتمال (06052153)

رقم المادة	06052153	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06051200
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	مدمج

تدرس هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع الأسس النظرية للحوسبة من خلال أنشطة نمذجة تطبيقية. وتشمل الموضوعات اللغات المنتظمة، والتعبير المنتظمة، والآلات المحدودة الحتمية وغير الحتمية، والتحويلات بينها، وطرق التصغير والاختزال، والقواعد الحرة من السياق، وآلات تورنغ ولغاتها، والمسائل غير القابلة للحل، والدوال القابلة للحوسبة. وينجز الطلبة مشروعاً أو مجموعة تطبيقات عملية لبناء نماذج حوسبية، وتمثيل اللغات والآلات، وتحليل قدراتها وحدودها باستخدام أدوات أو برامج مناسبة.

نمذجة ومحاكاة (06013175)

رقم المادة	06013175	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	11031141
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع النمذجة والمحاكاة كمنهج لحل المشكلات، مع التركيز على التطبيق العملي لمفاهيم المحاكاة من خلال تطوير مشروع خلال الفصل. وتغطي المادة طبيعة نماذج المحاكاة، ومحاكاة مونت كارلو، وعملية المحاكاة، وتوليد المتغيرات العشوائية، والاحتمالات والإحصاء في المحاكاة، ونماذج أنظمة صفوف الانتظار، وتحليل المخرجات، والتجارب، ونمذجة عمليات المحاكاة. يعمل الطلبة خلال المادة على مشروع يتضمن تحديد نظام حقيقي أو واقعي، وبناء نموذج محاكاة له، وتشغيل التجارب، وتحليل المخرجات، واستخدام النتائج لدعم اتخاذ القرار. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بتطبيقات عملية وسيناريوهات نمذجة واقعية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في بناء وتقييم نماذج محاكاة للأنظمة المعقدة.

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.

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، والتوقيعات 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.

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.

تصميم مترجمات (06054158)

رقم المادة	06054158	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052153
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	عن بعد

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع مدخلاً إلى المترجمات والمفسرات واللغات الصورية والقواعد ومراحل ترجمة البرامج. وتشمل المادة التحليل المعجمي، والتحليل النحوي، والتحليل الدلالي، وتوليد الشيفرة الوسيطة، وتحسين البرامج المترجمة، وتوليد شيفرة الآلة النهائية. ويقوم الطلبة بتنفيذ أجزاء من مترجم أو مفسر بسيط، مع توثيق مراحل التحليل والتصميم والتنفيذ والاختبار والتقييم.

رسومات حاسوبية (06052157)

رقم المادة	06052157	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06051211
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع أساسيات الرسومات الحاسوبية وتطبيقاتها العملية. وتشمل رسم الأشكال، وخوارزميات توليد الخطوط والدوائر، والتحويلات الهندسية في الفضاءين ثنائي وثلاثي الأبعاد مثل الإزاحة والدوران والتحجيم وتركيب التحويلات، والإسقاطات، والعرض، وتمثيل الدوال الرياضية. وينجز الطلبة تطبيقات مخبرية ومشروعاً نهائياً في الرسومات يدمج الخوارزميات والتحويلات ضمن مشهد تفاعلي أو أداة رسومية.

برمجة شبكات ومخدمات (06043162)

رقم المادة	06043162	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06052140
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة برمجة تطبيقات الشبكات والخوادم، وتشمل نموذج العميل والخادم، ومقابس TCP وUDP، والاتصال المتزامن وغير المتزامن، وتبادل الرسائل والبيانات، وخدمات الويب وواجهات API، وربط الخوادم بقواعد البيانات، ومبادئ المصادقة والحماية. وفي المختبر ينفذ الطلبة عملاء وخوادم متعددة المهام، ويختبرون الاتصال والأخطاء والأداء، وينجزون تطبيقاً شبكياً موثقاً يعمل في بيئة واقعية أو محاكاة.

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.

تدريب عملي علم حاسوب (06054190)

رقم المادة	06054190	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 علم الحاسوب داخل مؤسسة مهنية. يشاركون في مهام حقيقية في البرمجة أو البيانات أو الأنظمة أو الشبكات بحسب موقع التدريب، ويستخدمون أدوات العمل ويتبعون إجراءات الجودة والأخلاقيات. ويوثق الطلبة المهام والمشكلات والحلول والمهارات المكتسبة في سجل وتقرير مهني، ويقدمون عرضاً ختامياً عن التجربة.

مشروع تخرج علم حاسوب (06054191)

رقم المادة	06054191	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	0 نظري / 6 عملي	المتطلب السابق	اجتياز 90 ساعة
طبيعة المادة	عملي	نمط التعلم	وجاهي

تمثل هذه المادة مشروعًا ختاميًا في علم الحاسوب يدمج التحليل والخوارزميات والتصميم والبرمجة والاختبار. يحدد الطلبة مشكلة واقعية ومتطلباتها، ويختارون منهجية وتقنيات مناسبة، ويبنون حلاً قابلاً للتشغيل ويقيمون صحته وأدائه وقابليته للاستخدام. ويستخدمون إدارة الإصدارات والتوثيق والعمل الجماعي، وينتهون بمنتج نهائي وتقرير شامل وعرض ومناقشة رسمية.

متطلبات التخصص الاختيارية

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 الخادمة 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 مختبرية وسيناريوهات واقعية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في إدارة قواعد بيانات موثوقة وأمنة وفعالة.

نظم استرجاع المعلومات (06014254)

رقم المادة	06014254	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 الأسس النظرية والتطورات الحديثة في نظم استرجاع المعلومات، مع التركيز على التطبيق العملي لمفاهيم استرجاع المعلومات من خلال تطوير مشروع خلال الفصل. وتغطي المادة المعالجة المسبقة للنصوص، والفهرسة، والاستعلام، ونماذج الاسترجاع، ومحركات البحث، والبحث على الويب، والملاءمة، وتقييم فعالية الاسترجاع. يعمل الطلبة خلال المادة على مشروع يتضمن تصميم وتنفيذ نموذج أولي لنظام استرجاع معلومات أو محرك بحث قادر على معالجة البيانات النصية، وبناء الفهارس، والاستجابة لاستعلامات المستخدمين، وتقييم نتائج الاسترجاع. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بتطبيقات عملية وسيناريوهات بحث واقعية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في بناء وتقييم نظم استرجاع معلومات فعالة.

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 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.

رياضيات برمجة (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 بصريًا، وعرض الحل الحاسوبي. ومن خلال هذا المشروع، يعزز الطلبة قدرتهم على الربط بين التفكير الرياضي والبرمجة والمحاكاة والتصور وحل المشكلات العملية.

نظم خبيرة (06053273)

رقم المادة	06053273	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06013176
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع مفاهيم ومبادئ تصميم وتطوير الأنظمة الخبيرة، وهي أحد الفروع الأساسية في الذكاء الاصطناعي التي تهدف إلى بناء أنظمة قادرة على محاكاة اتخاذ القرار البشري في مجالات متخصصة. وتشمل المادة بنى الأنظمة الخبيرة، وتمثيل المعرفة، وآليات الاستدلال، واكتساب المعرفة، وأدوات بناء الأنظمة الخبيرة. ومن خلال منهجية التعلم بالمشاريع، يقوم الطلبة بتصميم وتطوير أنظمة خبيرة مصغرة لحل مشكلات واقعية في مجالات مختارة، بما يعزز مهاراتهم التحليلية والبرمجية والتوثيقية والعمل الجماعي.

معالجة الصور (06053259)

رقم المادة	06053259	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052253
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع أساسيات معالجة الصور من خلال التنفيذ التطبيقي. وتشمل إنشاء الصور الرقمية والحصول عليها من مصادر مختلفة، وأنظمة رؤية الحاسوب، وتمثيل الصور وتخزينها، وأخذ العينات والتكميم، والعلاقات بين البكسلات، وتحسين الصور في المجالين المكاني والترددي، ومعالجة المدرج التكراري، وتحويل فورييه، والترشيح، وتجزئة الصور، وضغط الصور. وينجز الطلبة مشروعاً تطبيقياً لمعالجة صور حقيقية، وتنفيذ مسار معالجة متكامل، وتقييم جودة المخرجات، وتوثيق النتائج.

شبكات حاسوب لاسلكية (06083141)

رقم المادة	06083141	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052140
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على المشاريع مفاهيم شبكات الحاسوب المتنقلة واللاسلكية، مع التركيز على التصميم العملي للشبكات ومحاكاتها وتحليل أدائها. تتناول المادة دعم التنقل، وبنية الشبكات المتنقلة، والتقنيات والبروتوكولات اللاسلكية، ومعايير الشبكات اللاسلكية المحلية، ونماذج الشبكات المتنقلة الداخلية والخارجية، إضافة إلى قضايا الأداء وجودة الخدمة والموثوقية والأمن في بيئات الحوسبة المتنقلة. كما تغطي بروتوكولات الأجهزة والوصول وبروتوكولات تطبيقات الأجهزة المتنقلة. ويعمل الطلبة خلال المادة على مشروع تطبيقي لتصميم أو محاكاة شبكة لاسلكية وتحليل أدائها وأمنها وتوثيق النتائج وعرض الحل بصورة مهنية.

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 الرشيدة. وفي الجانب العملي يستخدم الطلبة أدوات إدارة المشاريع لإعداد ميثاق وخطة وجدول وميزانية وسجل مخاطر، ثم يتابعون مشروعًا برمجيًا ويحدثون وثائقه ويعرضون نتائجه.

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 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.

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)

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

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)

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

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.

الفيزياء العامة (2) (11021202)

رقم المادة	11021202	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	11021107
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	وجاهي

تتناول هذه المادة الكهرباء والمغناطيسية، والشحنة والمجال والجهد الكهربائي، والمكثفات، والتيار والمقاومة، وتحليل دوائر التيار المستمر، والمجالات والقوى المغناطيسية، والحث الكهرومغناطيسي، إضافة إلى مبادئ الموجات والبصريات. وتركز على النمذجة الكمية للظواهر وحل المسائل وربط المفاهيم بتطبيقات الإلكترونيات والاتصالات والحوسبة.

كيمياء عامة (1) (11011101)

رقم المادة	11011101	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	-
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة المبادئ العامة للكيمياء، وتشمل البنية الذرية والجدول الدوري، والروابط والتفاعلات الكيميائية، والحسابات الكيميائية، وحالات المادة والغازات، والمحاليل والتركيز، والكيمياء الحرارية، والاتزان والأحماض والقواعد. كما تربط المفاهيم بخصائص المواد والتطبيقات التقنية، وتنمي قدرة الطلبة على تفسير الظواهر وحل المسائل الكمية وفق أسس علمية سليمة.