



جامعة الإسراء
ISRA UNIVERSITY

كلية تكنولوجيا المعلومات

وصف مساقات

علم الحاسوب

الشبكات الحاسوبية

2025/2026 2026/2027	وصف مساقات	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)

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 ويتتبعون 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

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 مشروعًا مصغرًا 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 التقاربية (O و Ω و Θ)، وبنى التتابع والاختيار والتكرار والاستدعاء الذاتي، وخوارزميات الفرز والبحث، والبحث في فضاء الحالات باستخدام DFS و BFS، ومدخلًا 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 بصريًا، ثم يبررون قراراتهم التصميمية. وتركز المادة على المقارنة المبنية على الأدلة، والتحسين التكراري، والتوثيق، والعمل الجماعي، والعرض المهني للنتائج.

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

برمجة مرئية (06053113)

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

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)

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

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 التشغيل (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.

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.

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.

التحقيقات وتحليل الأدلة الجنائية الرقمية (06044251)

رقم المادة	06044251	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06043256
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تتناول هذه المادة مبادئ التحقيقات الرقمية وتحليل الأدلة الجنائية، وتشمل إجراءات الاستجابة والضبط، وسلسلة الحيازة، والاستحواذ الجنائي والتحقق بالتجزئة، وتحليل الأقراص وأنظمة الملفات والذاكرة والسجلات وحركة الشبكة والأجهزة المتنقلة، وبناء الخط الزمني. كما تركز على سلامة الدليل وقابليته للتكرار، وتفسير النتائج، وإعداد تقرير فني يدعم المتطلبات القانونية والتنظيمية.

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 وCSMA، 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.

شبكات الحاسوب المتقدمة (06083150)

رقم المادة	06083150	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06052140
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة موضوعات متقدمة في تصميم الشبكات وتثبيتها وتشخيصها، وتشمل التبديل والشبكات الافتراضية VLAN، وبروتوكولات الشجرة الممتدة، والتوجيه الديناميكي، وIPv6، وجودة الخدمة، والربط الواسع، والافتراضية، ومبادئ الشبكات المعرفة برمجياً. وفي المختبر يبني الطلبة طوبولوجيات حقيقية أو محاكاة، ويهيئون الأجهزة والبروتوكولات، ويختبرون الاتصال والأداء والاعتمادية، ويحللون الأعطال ويوثقون الحلول.

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.

بروتوكولات الإنترنت المتقدمة (06083251)

رقم المادة	06083251	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06083150
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	عن بعد

تقدم هذه المادة القائمة على المشاريع مفاهيم متقدمة في اتصالات البيانات وشبكات الحاسوب والربط البيئي بين الشبكات. وتهدف إلى تطوير فهم الطلبة لمبادئ الشبكات الأساسية، بما في ذلك خصائص البروتوكولات، وبناء الطبقات، والعنونة، والتوجيه، والقضايا الأساسية لأمن الشبكات. كما يدرس الطلبة البنى المعمارية لنموذجي ISO/OSI و TCP/IP ووظائف كل طبقة. ومن خلال مشاريع عملية وأنشطة تطبيقية، يقوم الطلبة بتهيئة وتحليل وتوثيق سيناريوهات قائمة على البروتوكولات بما يعزز مهاراتهم التحليلية والتقنية في بيئات الشبكات الواقعية.

أمنية الشبكات (06043256)

رقم المادة	06043256	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06043150
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع مبادئ ومتطلبات وتهديدات وتقنيات أمن شبكات الحاسوب، مع التركيز على التطبيق العملي لهذه المفاهيم من خلال مشروع خلال الفصل. وتشمل المادة السياسات الأمنية، وتطبيقات التشفير، وخوارزميات المففتاح السري والمفتاح العام، ودوال التجزئة، والمصادقة، وأمن البريد الإلكتروني، والجدران النارية، وكشف التسلل، والقنوات الآمنة، وتقوية الأنظمة، والتهديدات الشائعة للشبكات. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحليل بيئة شبكية واقعية، وتحديد المخاطر، وتصميم ضوابط أمنية مناسبة، وتقييم فاعلية إجراءات الحماية المقترحة. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بالمختبرات وسيناريوهات واقعية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في تصميم خدمات شبكية آمنة وقادرة على مواجهة التهديدات.

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 تشغيل الشبكات (06084152)

رقم المادة	06084152	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06053223
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة القائمة على المشاريع المفاهيم الأساسية لأنظمة تشغيل Linux/UNIX في بيئات الشبكات. وتغطي نظام الملفات، والأوامر، والأدوات المساعدة، وتحرير النصوص، وبرمجة الصدفة، وإدارة النظام، وإدارة الشبكات. ويتعلم الطلبة صياغة أوامر سطر الأوامر وخصائص الأصداف الشائعة في Linux/UNIX، بما في ذلك إنشاء أسماء الملفات، وإعادة التوجيه، والأنابيب، وآليات الاقتباس. ومن خلال مشاريع عملية، يطبق الطلبة مفاهيم إدارة الأنظمة وبرمجة الصدفة لتهيئة الخدمات، وأتمتة المهام الإدارية، وإدارة الموارد الشبكية، وتوثيق إجراءات التشغيل.

إدارة الشبكات (06013153)

رقم المادة	06013153	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052140
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة القائمة على التعلم بالمشاريع مبادئ ومعايير وأدوات وتطبيقات إدارة الشبكات والأنظمة والتطبيقات مع التركيز على التطبيق العملي لمفاهيم إدارة الشبكات من خلال تطوير مشروع خلال الفصل. وتغطي المادة إدارة الأعطال، وإدارة الأداء، وإدارة الإعدادات، وإدارة الأمن، وإدارة المحاسبة، وأنظمة إدارة المؤسسات، وشبكات إدارة الاتصالات، وأدوات إدارة الشبكات. يعمل الطلبة خلال المادة على مشروع يتضمن مراقبة وتهيئة وتحليل وإدارة بيئة شبكية واقعية باستخدام تقنيات وأدوات إدارة مناسبة. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بأنشطة عملية وسيناريوهات شبكية تطبيقية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في الحفاظ على خدمات شبكية موثوقة وأمنة وموثقة بشكل جيد.

مراقبة الشبكات وتوثيقها (06082261)

رقم المادة	06082261	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 التقنيات الناشئة والمعاصرة في شبكات الحاسوب، مع التركيز على مراقبة الشبكات وتوثيقها وتحليلها. وتغطي التطورات الحديثة في البروتوكولات والمعايير وتطبيقات الشبكات وأدوات وتقنيات المراقبة التي تعد أساسية في بيئات الشبكات الحديثة. ويطبق الطلبة مفاهيم الشبكات من خلال مشاريع عملية وأنشطة تطبيقية يتم فيها مراقبة شبكات حقيقية أو محاكاة، وتحليل الأداء والتوافر، وتوثيق مكونات الشبكة وإعداداتها، وإعداد تقارير تقنية احترافية.

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 و UDP، 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.

تدريب عملي شبكات (06084190)

رقم المادة	06084190	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	0 نظري / 6 عملي	المتطلب السابق	اجتياز 90 ساعة معتمدة
طبيعة المادة	عملي	نمط التعلم	وجاهي

توفر هذه المادة تدريباً ميدانياً بإشراف أكاديمي يطبق فيه الطلبة معارف الشبكات داخل مؤسسة مهنية. يشاركون في مهام تصميم الشبكات أو التهيئة أو المراقبة أو الدعم والتوثيق، ويلتزمون بسياسات الأمن والسلامة وإدارة التغيير. ويوثق الطلبة المهام والأدوات والمشكلات والحلول والمهارات المكتسبة في سجل وتقرير مهني، ويقدمون عرضاً ختامياً يربط الخبرة بمتطلبات سوق العمل.

مشروع تخرج شبكات (06084191)

رقم المادة	06084191	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	0 نظري / 6 عملي	المتطلب السابق	اجتياز 90 ساعة معتمدة
طبيعة المادة	عملي	نمط التعلم	وجاهي

تمثل هذه المادة مشروعاً ختامياً في الشبكات يبدأ بتحليل احتياج واقعي وتحديد المتطلبات والقيود، ثم تصميم البنية والطوبولوجيا، وتهيئة المكونات أو محاكاتها، واختبار الاتصال والأداء والأمن والاعتمادية. يعمل الطلبة ضمن فريق ويوثقون الإعدادات والاختبارات وإدارة المخاطر، وينتهون بحل شبكي قابل للعرض، وتقرير تقني، ومخططات محدثة، ومناقشة رسمية.

متطلبات التخصص الاختيارية

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 مشروعاً مصغراً يركز على الجودة وقابلية الصيانة.

شبكات الاتصالات الضوئية (06084272)

رقم المادة	06084272	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 الاتصالات الضوئية الحديثة، بما في ذلك الأنظمة التقليدية المعتمدة على الألياف الضوئية وشبكات الجيل القادم مثل تعدد الإرسال بتقسيم الطول الموجي WDM وتعدد الإرسال بتقسيم الزمن البصري OTDM. وتزود الطلبة بفهم أساسي لتصميم الشبكات الضوئية والتحكم بها وإدارتها. وتشمل الموضوعات نمذجة الشبكات الضوئية، وخوارزميات التوجيه وتخصيص الأطوال الموجية، واستخدام أدوات المحاكاة مثل OPNET وSIMON. كما تتناول المادة الشبكات الضوئية السحابية أو الشبكية، والتبديل الضوئي بالحزم OBS، وشبكات الإيثرنت الضوئية السلبية EPONs. وينجز الطلبة مشاريع أو محاكاة عملية لتصميم وتحليل وتقييم حلول الشبكات الضوئية.

نمذجة ومحاكاة الشبكات (06083173)

رقم المادة	06083173	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 وتقنيات محاكاة الشبكات ونمذجتها، مع التركيز على تطبيق مفاهيم المحاكاة في تحليل شبكات الحاسوب وتقييم أدائها. وتغطي المادة محاكاة الأحداث المتقطعة، وتوليد الأرقام العشوائية، ونمذجة المدخلات، والتحليل الإحصائي لنتائج المحاكاة، ومحاكاة شبكات الحاسوب، وسلاسل ماركوف ذات الزمن المتقطع، وسلاسل ماركوف ذات الزمن المستمر، ونماذج صفوف الانتظار مثل M/M/1 و M/M/c/k و M/G/1. كما تتناول المادة حزم محاكاة الشبكات المعروفة مثل ns2 و/أو QualNet. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع تطبيقي يقومون من خلاله بنمذجة سيناريو شبكي ومحاكاته وتحليل نتائجه، وتقييم مؤشرات الأداء مثل التأخير ومعدل النقل واستغلال الموارد والازدحام، وتوثيق النتائج باستخدام أساليب إحصائية وتقنية مناسبة. ومن خلال هذا المشروع، يطور الطلبة مهارات عملية في بناء نماذج الشبكات، وتشغيل المحاكاة، وتفسير النتائج، واتخاذ قرارات مبنية على الأدلة لتحسين تصميم الشبكات وأدائها.

إدارة مشاريع الشبكات (06083275)

رقم المادة	06083275	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 المفاهيم الأساسية لإدارة المشاريع في سياق شبكات الحاسوب. وتغطي نطاق المشروع، والمخرجات، والجدولة، وتقدير التكاليف، وتخطيط الموارد، والتعاون ضمن الفريق، والتواصل المهني. ويطبق الطلبة هذه المفاهيم من خلال مشاريع عملية مرتبطة بالشبكات، وأنشطة تعاونية، ومهام تعلم ذاتي، وزيارة ميدانية لبيئة عمل مع مسؤول شبكات. وتساعد المادة الطلبة على ربط مبادئ إدارة المشاريع بالتطبيقات الواقعية في مجال الشبكات وتنمية الوعي المهني ومهارات العمل الجماعي.

برمجة أمن الشبكات والخدمات (06083270)

رقم المادة	06083270	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06043162
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة البرمجة الآمنة للشبكات والخوادم، وتشمل المقابس الآمنة، و TLS، واستخدام واجهات التشفير، والمصادقة والتحويل، وإدارة الجلسات والمفاتيح، والتحقق من المدخلات، والتسجيل والمراقبة، وحماية الخدمات من الهجمات الشائعة. وفي المختبر يبني الطلبة تطبيقات عميل وخادم آمنة، ويختبرونها تحت سيناريوهات هجومية مضبوطة، ويصلحون الثغرات ويوثقون قرارات التصميم والاختبار.

شبكات متعددة الوسائط (06084277)

رقم المادة	06084277	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 الشبكات المنطقية والفيزيائية مع التركيز على شبكات الوسائط المتعددة، ومعماريات الشبكات، وبدائل النقل. وتعرض المادة نموذج OSI المرجعي والمفاهيم الشبكية الأساسية مثل بروتوكول ALOHA، وبروتوكولات CSMA، وتقنيات الشبكات المحلية، ومعايير وبروتوكولات IEEE مثل Token Ring و Token Bus و Ethernet. كما تتناول أساسيات الطبقة الفيزيائية، ووظائف طبقة ربط البيانات، وبروتوكولات التأخير، واكتشاف الأخطاء وتصحيحها، وخوارزميات التوجيه، والتحكم في التدفق، والتحكم في الازدحام، ومتطلبات شبكات الوسائط المتعددة. وينجز الطلبة مشاريع أو محاكاة تطبيقية لتصميم وتنفيذ وتقييم سيناريوهات شبكات الوسائط المتعددة.

إدارة وخدمات البريد الإلكتروني (06084271)

رقم المادة	06084271	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 فهماً شاملاً لخدمات إدارة البريد الإلكتروني، وتطور قدرة الطلبة على تنظيم وإدارة وتحسين الاتصال الإلكتروني بفاعلية. وتغطي المادة أساسيات إدارة البريد الإلكتروني، والمنصات الشائعة، والخصائص المتقدمة، واستراتيجيات تحسين الإنتاجية، وممارسات التواصل المهني. ومن خلال مشاريع واقعية وأنشطة تطبيقية، يقوم الطلبة بنهضة وتقييم إجراءات إدارة البريد الإلكتروني، وتطبيق ممارسات التنظيم والأمن، وإعداد توثيق مهني يدعم التواصل الإلكتروني الفعال.

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)

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.