جامعة الإسراء
ISRA UNIVERSITY

كلية تكنولوجيا المعلومات

وصف مساقات

علم البيانات والذكاء الاصطناعي

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

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، وتدرب 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 البولياني، 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 البولياني 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 يمكّن 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 ويشغّلونها ويختبرونها ويتتبعون الأخطاء ويصححونها، وينفذون تمارين ومهام تطبيقية ومشروعًا مصغرًا 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، وتدرب 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 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 وΩ وΘ)، وبنى التتابع والاختيار والتكرار والاستدعاء الذاتي، وخوارزميات الفرز والبحث، والبحث في فضاء الحالات باستخدام DFS وBFS، 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.

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 ويصححونها، وينفذون مشروعًا مصغرًا يجمع بين الواجهة والمنطق والبيانات.

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.

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 الرئيسة، 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.

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، والمقاطعات، والمعالجة المتوازية والموزعة. وتركز على ربط مكونات العتاد بطريقة تنفيذ البرامج، وتحليل بدائل التصميم ومؤشرات الأداء.

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 فنيًا.

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.

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 مشروعًا لتصميم أو محاكاة شبكة حاسوبية، وتقييم سلوكها، وتحليل مؤشرات الأداء، وعرض النتائج الموثقة.

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.

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.

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 تخصصًا علميًا وعمليًا، 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، بدءًا من تعريف المشكلة وتحليل المتطلبات، وصولًا إلى التصميم والتنفيذ والاختبار والعرض. ومن خلال هذا المشروع، يكتسب الطلبة فهمًا متكاملًا لممارسات هندسة البرمجيات ومهارات تأسيسية تؤهلهم لدراسة مواد أكثر تخصصًا في المجال.

نظم الحوسبة لعلم البيانات والذكاء الاصطناعي (06132150)

رقم المادة	06132150	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06053223
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، الأسس الحاسوبية التي تدعم تطبيقات علم البيانات والذكاء الاصطناعي، مع التركيز على توظيف هذه المفاهيم عمليًا من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتشمل المادة معمارية الحاسوب، وأنظمة التشغيل، وأنظمة التخزين، والشبكات، والحوسبة السحابية، والحوسبة المتوازية والموزعة، ودور المسرعات العتادية في الأنظمة الذكية الحديثة. كما تتناول كيفية دعم البنية التحتية الحاسوبية لمعالجة البيانات، وتدريب النماذج، ونشر تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تصميم وتهيئة وتقييم بيئة حوسبة أو سير عمل على مستوى النظام لمعالجة مشكلة واقعية أو شبه واقعية في علم البيانات أو الذكاء الاصطناعي. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بتمارين عملية وسيناريوهات تطبيقية، يطور الطلبة قدرتهم على ربط البنية الحاسوبية بحلول فعالة في البيانات والذكاء الاصطناعي.

البرمجة بلغة بايثون (06132111)

رقم المادة	06132111	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06051211
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة العملية مقدمة شاملة للغة البرمجة بايثون، مع تركيز كبير على البرمجة العملية، وحل المشكلات، والتطبيقات البرمجية في مجالي علم البيانات والذكاء الاصطناعي. ويغطي المساق المتغيرات، وأنواع البيانات، والتعابير، وعمليات الإدخال والإخراج، والجمل الشرطية، والحلقات، والدوال، والبرمجة المعيارية، وهياكل البيانات الأساسية مثل القوائم، والصفوف، والمجموعات، والقواميس. كما يتناول المساق معالجة النصوص، وتقنيات البحث والمعالجة، والدوال المدمجة في بايثون، ومكتبات الحوسبة العلمية مثل NumPy وPandas وMatplotlib. ومن خلال المختبرات العملية والتمارين التطبيقية، يقوم الطلبة بتصميم برامج بايثون وتنفيذها واختبارها وتحليلها، بما يمكّنهم من اكتساب المهارات البرمجية اللازمة لحل المشكلات العملية في علم البيانات والذكاء الاصطناعي.

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 الأذكياء. 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.

أساسيات تعلم الآلة (06132252)

رقم المادة	06132252	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06013176، 06132111
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة العملية المفاهيم الأساسية والمصطلحات والتقنيات الخاصة بتعلم الآلة في تطبيقات علم البيانات والذكاء الاصطناعي، مع التركيز بشكل كبير على التطبيق العملي والتجريب المباشر. وتشمل أسس التعلم الخاضع للإشراف وغير الخاضع للإشراف، والخوارزميات الأساسية لتعلم الآلة، والمعالجة المسبقة للبيانات، وتدريب النماذج، وتقييمها، وتقنيات التجميع الأساسية. ومن خلال المختبرات العملية والتمارين التطبيقية باستخدام Python وscikit-learn، يطور الطلبة نماذج تعلم الآلة ويدربونها ويختبرونها ويحللون نتائجها، بما يمكنهم من اكتساب مهارات عملية أساسية لحل المشكلات الواقعية في علم البيانات والذكاء الاصطناعي.

الروبوتات (06134154)

رقم المادة	06134154	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06013176
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة العملية المبادئ والأساليب الأساسية في علم الروبوتات الحديث، مع التركيز بصورة واضحة على التطبيق العملي، والمحاكاة، والتحكم في الأنظمة الروبوتية. وتشمل المادة حركيات الروبوت، بما في ذلك الحركيات الأمامية والعكسية، والحركيات التفاضلية ومصفوفات الجاكوبيان، وديناميكا الروبوت، والتحكم في الحركة والمسارات، وحركيات الروبوتات المتنقلة، وأساسيات التوطين ورسم الخرائط، ومبادئ الإدراك، وتخطيط الحركة. ومن خلال المختبرات العملية والتمارين التطبيقية، يكتسب الطلبة خبرة عملية في استخدام ROS 2 وURDF وRViz وGazebo أو Ignition لنمذجة الأنظمة الروبوتية ومحاكاتها والتحكم بها، وصولًا إلى تنفيذ مشروع مصغر متكامل يعزز مهاراتهم العملية في تطبيقات الروبوتات.

البيانات الضخمة (06133162)

رقم المادة	06133162	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، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، مفاهيم وهندسة وتقنيات إدارة البيانات الضخمة وتحليلها، مع التركيز على تطبيق هذه المفاهيم عمليًا من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتشمل المادة خصائص البيانات الضخمة، والتخزين الموزع، والمعالجة القابلة للتوسع، والمعالجة الدفعية والمتدفقة، وإدخال البيانات، وخطوط أنابيب البيانات، ومنصات البيانات الضخمة السحابية، والأدوات المستخدمة في بيئات البيانات واسعة النطاق. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن جمع أو تجهيز مجموعة بيانات كبيرة، وتصميم سير عمل لمعالجة البيانات الضخمة، وتطبيق تقنيات التخزين والمعالجة المناسبة، واستخلاص نتائج تحليلية ذات معنى. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بتمارين عملية وسيناريوهات بيانات واقعية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في التعامل مع البيانات كبيرة الحجم وتحويلها إلى رؤى مفيدة.

تصور البيانات (06134263)

رقم المادة	06134263	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06052201
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، مبادئ وأساليب تصور البيانات، مع التركيز على التطبيق العملي لمفاهيم التصور من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتشمل تصميم سيناريوهات بيانات ذات معنى، ونمذجة البيانات ومعالجتها، والتجميع، والتصفية، والترميز البصري، وربط البيانات بالخصائص الرسومية، وتصميم لوحات المعلومات، وتقييم فاعلية التصورات البيانية من منظور إدراكي وتصميمي. كما تشجع المادة على التحليل النقدي لقرارات التصميم مثل اختيار الألوان، والتخطيط، ونوع الرسم البياني، والتفاعل. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن اختيار البيانات وتجهيزها، وتصميم تمثيلات بصرية، وبناء لوحة معلومات تفاعلية أو قصة بصرية للبيانات، وتقييم مدى فاعليتها في إيصال الرؤى. ومن خلال هذا المشروع، يطور الطلبة مهارات عملية في تحويل البيانات إلى مخرجات بصرية واضحة ودقيقة وداعمة لاتخاذ القرار.

تنقيب البيانات (06133264)

رقم المادة	06133264	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06132252
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	مدمج

تقدم هذه المادة مقدمة في الأساليب والمفاهيم والتطبيقات الأساسية لتنقيب البيانات. وتشمل إعداد البيانات ومعالجتها الأولية، والمفاهيم الرئيسة في تنقيب البيانات، وقواعد الارتباط، وأشجار القرار، وتحليل التجمعات، وطرائق التصنيف، وخوارزميات الشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية، بالإضافة إلى تصور البيانات. كما تتناول المادة كيفية توظيف هذه الأساليب في اكتشاف الأنماط، واستخلاص المعرفة، ودعم اتخاذ القرار من مجموعات البيانات الكبيرة. ويتم التركيز على فهم الأسس النظرية، والمبادئ الخوارزمية، ونقاط القوة والقيود، وحالات الاستخدام المناسبة لأساليب تنقيب البيانات. وبنهاية المادة، يكتسب الطلبة فهمًا مفاهيميًا متينًا للتقنيات الرئيسة وتطبيقات تنقيب البيانات.

معالجة اللغات الطبيعية (06134165)

رقم المادة	06134165	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06132252
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدّم هذه المادة العملية نظرة شاملة على مفاهيم معالجة اللغات الطبيعية، مع التركيز على المهارات التطبيقية والتنفيذ العملي باستخدام لغة Python. كما توضح المادة الفروقات بين أدوار مهندسي معالجة اللغات الطبيعية وعلماء البيانات، وتتناول مصادر البيانات، والحوسبة السحابية، والأدوات، والتطبيقات العملية في هذا المجال. وتركز المادة بشكل خاص على معالجة النصوص، وتحليل بيانات وسائل التواصل الاجتماعي، ونمذجة اللغة من خلال المختبرات العملية، والتمارين التطبيقية، والمهام الواقعية، بما يمكّن الطلبة من تطوير حلول فعّالة في مجال معالجة اللغات الطبيعية وتقييمها.

علم البيانات (06133161)

رقم المادة	06133161	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06133162، 06134263، 06133264
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، المفاهيم والأساليب والتطبيقات الأساسية في علم البيانات، مع التركيز على التطبيق العملي لدورة حياة علم البيانات من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتشمل جمع البيانات، وإعدادها، وتحليلها، وتفسيرها، واستخلاص المعرفة منها، واتخاذ القرار المبني على البيانات، والتفكير الإحصائي، ومبادئ تنقيب البيانات، والمفاهيم التمهيدية لتعلم الآلة، ودور علم البيانات في حل المشكلات في مجالات متعددة. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحديد مشكلة قائمة على البيانات، وجمع أو اختيار البيانات المناسبة، وتنظيفها وتحليلها، وتطبيق أساليب تحليلية أو مفاهيم تعلم آلة تمهيدية ملائمة، وتفسير النتائج، وعرض استنتاجات مبنية على الأدلة. ومن خلال هذا المشروع، يربط الطلبة بين الجانب النظري والتطبيق العملي، ويطورون مهارات أساسية لحل مشكلات واقعية باستخدام البيانات.

تدريب عملي ذكاء اصطناعي (06134190)

رقم المادة	06134190	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	0 نظري / 6 عملي	المتطلب السابق	اجتياز 90 ساعة
طبيعة المادة	عملي	نمط التعلم	وجاهي

توفر هذه المادة العملية للتدريب الميداني خبرة مهنية بإشراف أكاديمي لطلبة قسم علم البيانات والذكاء الاصطناعي في تطبيق معارف علم البيانات والذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات داخل بيئات عمل حقيقية. ويتم تنفيذ التدريب في مؤسسات القطاعين العام أو الخاص تحت إشراف أكاديمي. وتركز المادة على الممارسة العملية في بيئة العمل، وتحليل المشكلات، والمشاركة في مهام واقعية، والتواصل مع فرق مهنية، وتحمل المسؤولية الأخلاقية، والمساهمة في موقع التدريب. ومن خلال التدريب الميداني، يطبق الطلبة المعارف والتقنيات التي اكتسبوها خلال البرنامج، وبخاصة في تحليل البيانات، وتعلم الآلة، والأنظمة الذكية، والتطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، مع توثيق تجربتهم وإعداد تقرير تدريب مهني.

مشروع تخرج ذكاء اصطناعي (06134191)

رقم المادة	06134191	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	0 نظري / 6 عملي	المتطلب السابق	اجتياز 90 ساعة
طبيعة المادة	عملي	نمط التعلم	وجاهي

تعد هذه المادة العملية مشروعًا ختاميًا يمكّن الطلبة من اختيار وتخطيط وتطوير وتوثيق وعرض مشروع تخرج متكامل مرتبط بعلم البيانات والذكاء الاصطناعي. وتركز المادة على التطبيق العملي للمعارف والمهارات التي اكتسبها الطلبة خلال البرنامج في تحليل مشكلة واقعية أو شبه واقعية، وتصميم حل مناسب قائم على الذكاء الاصطناعي أو البيانات، وتنفيذ النظام المقترح واختباره وتقييم فاعليته. وتحت إشراف أكاديمي، يكتسب الطلبة خبرة عملية في حل المشكلات، وتطوير الأنظمة، والعمل الجماعي، والممارسة الأخلاقية، والتوثيق التقني، والعرض، والاستجابة لملاحظات التقييم. وتنتهي المادة بتقديم تقرير نهائي وعرض رسمي للمشروع أمام لجنة المناقشة.

متطلبات التخصص الاختيارية

هندسة البيانات (06134181)

رقم المادة	06134181	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06133162
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، أسس وأدوار وعمليات وتقنيات هندسة البيانات، مع التركيز على تطبيقها عمليًا من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتوضح المادة الفرق بين هندسة البيانات وعلم البيانات، وتشمل مصادر البيانات، وخطوط أنابيب البيانات، وتكامل البيانات، وعمليات ETL/ELT، وأنظمة التخزين، وجودة البيانات، والقابلية للتوسع، وبيئات الحوسبة السحابية، والتقنيات المستخدمة لدعم التطبيقات المعتمدة على البيانات. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تصميم وتنفيذ خط أنابيب بيانات لجمع البيانات وتحويلها وتخزينها وتجهيزها للتحليل أو لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. ومن خلال هذا المشروع، المدعوم بتمارين تطبيقية وسيناريوهات واقعية في هندسة البيانات، يطور الطلبة مهارات عملية في بناء بنية بيانات موثوقة ودعم التحليلات في السياقات الواقعية.

الشبكات العصبية والتعلم العميق (06134282)

رقم المادة	06134282	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06132252
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، مقدمة في أساسيات الشبكات العصبية والتعلم العميق، مع التركيز على التطبيق العملي لهذه المفاهيم من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتشمل المادة توضيح الفروقات الأساسية بين الشبكات العصبية والتعلم العميق وأساليب تعلم الآلة التقليدية، كما توفر نظرة شاملة على بنى الشبكات العصبية، بما في ذلك الشبكات العصبية العميقة. كذلك تتناول التطبيقات العملية للتعلم العميق في مجالات متعددة، إلى جانب الأدوات والأطر البرمجية والموارد السحابية اللازمة لبناء نماذج الشبكات العصبية ونشرها. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تصميم نموذج شبكات عصبية أو تعلم عميق وتنفيذه وتدريبه وتقييمه لحل مشكلة واقعية أو شبه واقعية. ومن خلال هذا المشروع، إلى جانب التمارين التطبيقية والأمثلة العملية، يكتسب الطلبة مهارات عملية في توظيف تقنيات الشبكات العصبية والتعلم العميق بكفاءة.

ذكاء الأعمال (06134283)

رقم المادة	06134283	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06132252
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، مفاهيم وأسس ودور ذكاء الأعمال على مستوى المؤسسات، مع التركيز على التطبيق العملي لهذه المفاهيم من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتشمل بيئات الأعمال الذكية، وخصائص المنظمة الذكية، ودور ذكاء الأعمال في دعم اتخاذ القرار، وتحسين الأداء، وتعزيز التنافسية، والتقارير المعتمدة على البيانات، ومؤشرات الأداء الرئيسة، ولوحات المعلومات، وسيناريوهات الأعمال التحليلية. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحديد مشكلة أعمال، واختيار البيانات المناسبة وتجهيزها، وتصميم مؤشرات وتقارير ذكاء أعمال، وبناء لوحة معلومات أو نموذج تحليلي أولي، وتقييم مدى دعم الحل لاتخاذ القرار الإداري. ومن خلال هذا المشروع، يطور الطلبة مهارات عملية في تحويل بيانات المؤسسة إلى رؤى أعمال قابلة للتنفيذ.

رؤية الحاسوب (06134276)

رقم المادة	06134276	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06132252
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، المفاهيم والتقنيات الأساسية في الرؤية الحاسوبية، مع الدمج بين الأسس النظرية والتطبيق العملي من خلال تنفيذ مشروع خلال دراسة المادة. وتشمل المبادئ الأساسية والتطبيقات العملية في الرؤية الحاسوبية، مثل معالجة الصور، واستخراج الخصائص، والتعرف على الأجسام، وتحليل المشاهد البصرية. كما تتناول المادة الخوارزميات والأدوات الرئيسة المستخدمة في هذا المجال، بما في ذلك الشبكات العصبية الالتفافية وتقنيات التعلم العميق لتحليل الصور والفيديو. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تصميم حل في مجال الرؤية الحاسوبية وتنفيذه وتقييمه لمعالجة مشكلة واقعية أو شبه واقعية. ومن خلال هذا المشروع، يطبق الطلبة أساليب الرؤية الحاسوبية في مجالات مثل التعرف على الوجوه، والقيادة الذاتية، وتحليل الصور الطبية، أو غيرها من التطبيقات ذات الصلة، مع تنمية مهاراتهم العملية في التحليل والتنفيذ والاختبار وعرض النتائج.

الأنظمة الخبيرة (06134171)

رقم المادة	06134171	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	2 نظري / 2 عملي	المتطلب السابق	06013176
طبيعة المادة	نظري وعملي	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة العملية دراسة متعمقة للنظم الخبيرة، مع التركيز بشكل واضح على تصميم وتطوير وتنفيذ وتطبيق الأنظمة الذكية القادرة على محاكاة الخبرة البشرية. وتشمل المادة موضوعات أساسية مثل تمثيل المعرفة، والأنظمة المعتمدة على القواعد، ومحركات الاستدلال، ومعالجة عدم اليقين، والتطبيقات الواقعية. ومن خلال المختبرات العملية والتمارين التطبيقية، يكتسب الطلبة خبرة عملية في بناء النظم الخبيرة واختبارها وتطبيقها في حل المشكلات الواقعية.

نمذجة البيانات ومحاكاتها (06134272)

رقم المادة	06134272	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06133162
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تقدم هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، مفاهيم ونظريات وأساليب نمذجة البيانات والمحاكاة لتحليل الأنظمة الواقعية، مع التركيز على تطبيقها عمليًا من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتشمل صياغة النماذج وتطويرها، والتمثيل الإحصائي للبيانات، وملاءمة البيانات، وتحليل الانحدار، والتوزيعات الاحتمالية، والعمليات العشوائية، وتوليد الأعداد العشوائية، وطرق مونت كارلو، وسلاسل ماركوف، ونمذجة السلاسل الزمنية، والمحاكاة ذات الأحداث المنفصلة، ونمذجة بيانات الإدخال، وتحليل المخرجات، والتحقق من النماذج واعتمادها. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن اختيار نظام حقيقي أو شبه واقعي، وبناء نموذج قائم على البيانات، وتشغيل تجارب المحاكاة، وتحليل المخرجات، وتفسير النتائج لدعم اتخاذ القرار. ومن خلال هذا المشروع، يطور الطلبة مهارات عملية في استخدام النمذجة والمحاكاة لفهم سلوك الأنظمة وتقييم السيناريوهات البديلة.

علم الإدراك (06134173)

رقم المادة	06134173	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06013176
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تتناول هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، العلاقة بين علم الإدراك والذكاء الاصطناعي الحديث، مع التركيز على التطبيق العملي للمفاهيم الإدراكية من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتبحث المادة كيفية إسهام الإدراك البشري في تصميم الأنظمة الذكية وفهمها، وتشمل موضوعات مثل الذكاء الاصطناعي العصبي الرمزي، والحوسبة الإدراكية، وواجهات الدماغ والحاسوب، والتفاعل بين الإنسان والحاسوب، والتحيز، والشفافية، والتطوير المسؤول للذكاء الاصطناعي. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحليل مشكلة مرتبطة بالإدراك والذكاء الاصطناعي، وتصميم حل مفاهيمي أو نموذج أولي، وتقييم آثاره على التفاعل الذكي أو التصميم المتمركز حول الإنسان أو الذكاء الاصطناعي المسؤول. ومن خلال هذا المشروع، يطور الطلبة قدرتهم على ربط مبادئ علم الإدراك بالاتجاهات الحديثة في الذكاء الاصطناعي.

تمثيل واستدلال المعرفة (06134174)

رقم المادة	06134174	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، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، المفاهيم والأساليب الشكلية لتمثيل المعرفة والاستدلال في الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على تطبيقها عمليًا من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتركز على تمثيل المعرفة بصورة منظمة باستخدام الصيغ المنطقية، والأجزاء القابلة للبت من منطق الرتبة الأولى، والأنطولوجيات، والنماذج المعتمدة على القواعد، ومشكلات الاستدلال، وتقنيات الاستنتاج، والخصائص الحاسوبية لصيغ التمثيل، والخوارزميات المستخدمة في حل مهام الاستدلال. وخلال المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن نمذجة مجال معرفي، وتمثيل الحقائق والقواعد، وتطبيق تقنيات الاستدلال لاستخلاص النتائج، وتقييم فاعلية الحل المعتمد على المعرفة. ومن خلال هذا المشروع، يطور الطلبة مهارات عملية في بناء أنظمة ذكية تستخدم المعرفة المنظمة لدعم اتخاذ القرار.

تمييز الأنماط (06134175)

رقم المادة	06134175	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06013176
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تهدف هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، إلى دراسة تقنيات التعرف على الأنماط وتعلم الآلة من خلال تطوير وتنفيذ مشروع خلال دراسة المادة. وتتناول المادة المفاهيم والنظريات والخوارزميات الأساسية في التعرف على الأنماط وتعلم الآلة، مع بناء أساس نظري قوي والتركيز على تطبيقاتها التقنية. وتشمل موضوعات المادة المنهجيات الإحصائية الحديثة مثل نظرية القرار البايزية ونظرية الاحتمالات، وتقنيات التجميع مثل K-Means والتجميع الضبابي، وطرائق التصنيف مثل آلات المتجهات الداعمة وأشجار القرار وتصنيف الجار الأقرب، إضافة إلى تقدير المعلمات، والنماذج الرسومية مثل حقول ماركوف العشوائية، والتعرف على الأنماط المتسلسلة. وخلال دراسة المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تحليل مشكلة، واختيار تقنيات مناسبة من التعرف على الأنماط أو تعلم الآلة، وتنفيذ حل عملي وتقييمه، ثم عرض النتائج. ويتيح هذا النهج القائم على المشاريع للطلبة الربط بين الجانب النظري والتطبيقي، وتنمية مهارات عملية في توظيف تقنيات التعرف على الأنماط لمعالجة مشكلات واقعية أو شبه واقعية.

استرجاع المعلومات (06134176)

رقم المادة	06134176	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	06053130
طبيعة المادة	تعلم قائم على المشاريع (PBL)	نمط التعلم	وجاهي

تتناول هذه المادة، المعتمدة على التعلم القائم على المشاريع، نظرية وتصميم وتنفيذ أنظمة استرجاع المعلومات النصية من خلال تطوير مشروع خلال دراسة المادة. وتعرّف المادة بالمفاهيم الأساسية في استرجاع المعلومات، بما في ذلك الحاجات المعلوماتية، والوثائق، والفهرسة، ونماذج الاسترجاع، والترتيب، والتقييم. كما يتعلم الطلبة النماذج التقليدية في استرجاع المعلومات مثل النموذج البولياني، ونموذج الفضاء المتجهي، والنماذج الاحتمالية، بالإضافة إلى هياكل الفهرسة، وتمثيل الاستعلامات، ومقاييس الأداء. وتتناول المادة أيضًا تطبيقات حديثة مثل البحث على الويب، والبحث في وسائل التواصل الاجتماعي، والتنقيب النصي الأساسي. وخلال دراسة المادة، يعمل الطلبة على مشروع يتضمن تصميم المكونات الأساسية لنظام استرجاع معلومات وتنفيذها وتقييمها، وتطبيق تقنيات استرجاع المعلومات على مشكلات معلوماتية واقعية أو شبه واقعية. ويتيح هذا النهج القائم على المشاريع للطلبة الربط بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي، وتنمية مهاراتهم في بناء حلول فعالة في مجال استرجاع المعلومات وتقييمها.

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

مواضيع مختارة (1) (06134284)

رقم المادة	06134284	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 الإجبارية

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.

جبر خطي (1) (11031221)

رقم المادة	11031221	الساعات المعتمدة	3
توزيع الساعات	3 نظري / 0 عملي	المتطلب السابق	11031105
طبيعة المادة	نظري	نمط التعلم	عن بعد

تقدم هذه المادة المتجهات والمصفوفات والعمليات عليها، والأنظمة الخطية وطرق حلها، والمحددات، والفضاءات والمتجهات الفرعية، والاستقلال الخطي والأساس والبعد، والتحويلات الخطية، والقيم والمتجهات الذاتية، والتعامد، وطريقة المربعات الصغرى. كما تربط هذه المفاهيم بتطبيقات معالجة البيانات والرسوميات وتعلم الآلة وتحسين النماذج.