



جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

كلية تكنولوجيا الحاسوب والمعلومات

قسم علوم الحاسوب

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس

في

جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

الذكاء الاصطناعي

جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية:

ص.ب 3030 اربد - 22110 - الأردن

تلفون: 7201000 - 2 - (962)

فاكس: 7095141 - 2 - (962)

بريد الكتروني: prsd@just.edu.jo

عمادة شؤون الطلبة:

تلفون: 7201000 - 2 - (962) فرعي (23508)

فاكس: 7201043 - 2 - (962)

بريد الكتروني: studentaffairs@just.edu.jo

كلية تكنولوجيا الحاسوب والمعلومات:

تلفون: 7201000 - 2 - (962) فرعي (20000)

فاكس: 7095046 - 2 - (962)

بريد الكتروني: cit@just.edu.jo

وحدة القبول والتسجيل:

تلفون: 7201000 - 2 - (962) فرعي (27134)

فاكس: 7201027 - 2 - (962)

بريد الكتروني: register@just.edu.jo

برنامج الذكاء الاصطناعي/ قسم علوم الحاسوب:

تلفون: 7201000 - 2 - (962) فرعي (26690)

فاكس: 7095046 - 2 - (962)

بريد الكتروني: cs@just.edu.jo

مكتب الطلبة العرب والأجانب:

تلفون: 7201000 - 2 - (962) فرعي - (23040)

فاكس: 7201025 - 2 - (962)

بريد الكتروني: iso@just.edu.jo

نبذة عن البرنامج:

تم استحداث برنامج الذكاء الاصطناعي لتعزيز التعلم النظري والعملي في مجالات الذكاء الاصطناعي. يشمل البرنامج منهجاً متكاملاً ومتقدماً يتضمن مواضيع تقنية متنوعة ومتخصصة. يوفر البرنامج للطلبة خبرة علمية وعملية في مهارات أساسية مثل: برمجة الذكاء الاصطناعي، تعلم الآلة، التعلم العميق، رؤية الحاسوب، معالجة اللغات الطبيعية، علوم الروبوتات، الألعاب الإلكترونية، النظم الذكية، وحماية المعلومات والشبكات.

إن برنامج الذكاء الاصطناعي يسعى لتحقيق الاعتماد الوطني الأردني والاعتماد العالمي مثل (ABET)، وتتوافق الخطة الدراسية مع البرامج المرجعية في جامعات عالمية مرموقة.

- Carnegie Mellon University: [Link](#)
- University of Pennsylvania: [Link](#)
- Illinois Institute of Technology: [Link](#)

الرؤية:

أن نكون في طليعة التعليم والبحث في الذكاء الاصطناعي، ونساهم في تقديم حلول مبتكرة وتطورات تُمكن المجتمعات وتدفع التحول التكنولوجي في الأردن وما بعده.

الرسالة:

تقديم تعليم عالي الجودة يزود الطلاب بمعرفة متقدمة ومهارات عملية في مجال الذكاء الاصطناعي. من خلال الأبحاث المتطورة والتعاون مع الشركاء من الصناعة، نسعى لتطوير حلول ذكية تعالج التحديات الاجتماعية، وتعزز التقدم التكنولوجي، وتساهم في النمو الاقتصادي. نحن ملتزمون بخلق بيئة تعليمية ديناميكية تشجع على الإبداع، والتفكير النقدي، والتعلم مدى الحياة.

الأهداف:

الهدف من برنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي هو ايجاد خريجين قادرين على:

1. (حل المشكلات): اكتساب معرفة عميقة بمبادئ وتقنيات الحوسبة والذكاء الاصطناعي وتطبيقها بفعالية وكفاءة لحل مشاكل الحياة الواقعية.
2. (التحفيز الذاتي والتعلم مدى الحياة): تعزيز التعلم المستدام من خلال تطوير المهارات والمعرفة القابلة للنقل لمواكبة تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة، وتلبية متطلبات سوق العمل سريع التغيير، والسعي للحصول على درجات أعلى في مختلف المجالات الفرعية للذكاء الاصطناعي.
3. (القيادة والعمل الجماعي): تحسين القدرة على العمل بفعالية وإنتاجية كقائد أو كعضو في الفريق نحو تحقيق الأهداف المشتركة.
4. (دعم المجتمع): الحفاظ على علاقات قوية مع المجتمعات المحلية والإقليمية والدولية من خلال المساهمة في النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية.

المخرجات:

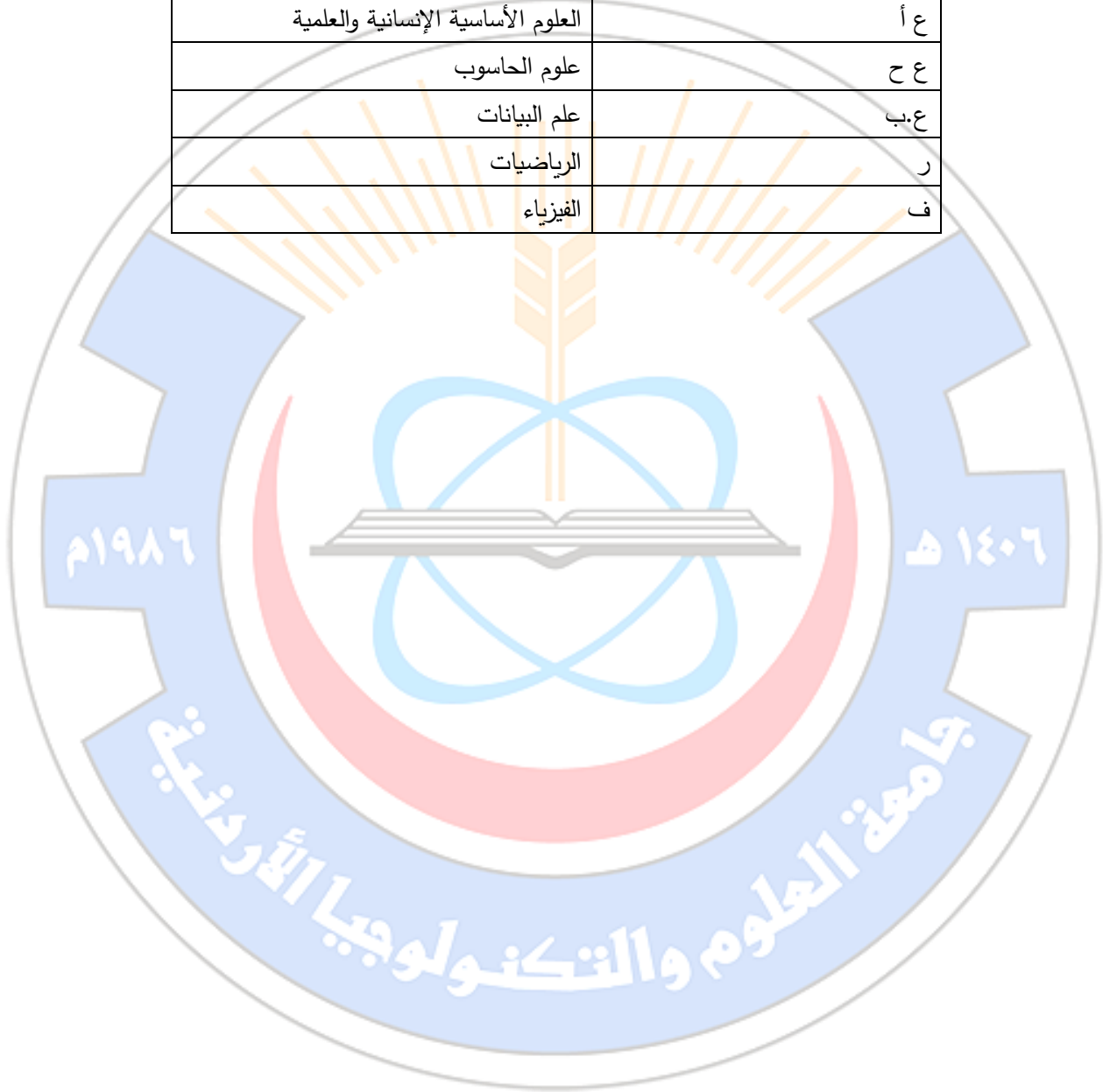
- مخرجات التعليم لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي هي أن يكون لدينا خريجين لديهم القدرة على :
1. تحليل مشكلة حاسوبية معقدة وتطبيق مبادئ الحوسبة والتخصصات الأخرى ذات الصلة لتحديد الحلول.
 2. تصميم وتنفيذ وتقييم حل قائم على الحوسبة لتلبية مجموعة معينة من متطلبات الحوسبة في سياق تخصص البرنامج.
 3. التواصل بفعالية في مجموعة متنوعة من السياقات المهنية.
 4. إدراك المسؤوليات المهنية واتخاذ قرارات مستتيرة في ممارسة الحوسبة استنادًا إلى المبادئ القانونية والأخلاقية.
 5. العمل بفعالية كعضو أو قائد في فريق يشارك في أنشطة مناسبة لتخصص البرنامج.
 6. تطبيق نظريات ونماذج وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتصميم وتنفيذ حلول قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل المشكلات المعقدة [AI].

مدلول رموز وأرقام المساقات

ذ ص يدل على الذكاء الاصطناعي		الرمز
التوضيح		المنزلة
السنة الأولى	1	مستوى المساق
السنة الثانية	2	
السنة الثالثة	3	
السنة الرابعة	4	
المبادئ الأساسية	0	تخصص وموضوع المساق
برمجة	1	
البيانات الكبيرة	2	
الرياضيات والإحصاء	3	
تعلم	4	
التطبيقات	5	
الأمان	6	
مكونات الأجهزة	7	
موضوعات متخصصة	8	
مواضيع خاصة، مشروع، تدريب	9	
الرقم التسلسلي للمساق ضمن تخصص وموضوع المساق		ترتيب المساق
		الاحاد

رموز الأقسام الأكاديمية في الكلية والأقسام المذكورة في الخطة

القسم	الرمز
هندسة البرمجيات	ه ب
نظم المعلومات الصحية	م ص
الذكاء الاصطناعي	د ص
العلوم الأساسية الإنسانية والعلمية	ع أ
علوم الحاسوب	ع ح
علم البيانات	ع ب
الرياضيات	ر
الفيزياء	ف



الخطة الدراسية للحصول على درجة البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

تمنح درجة البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي في كلية تكنولوجيا الحاسوب والمعلومات بجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية بعد إنهاء الطلبة (132 س.م) موزعة حسب ما هو مبين في جدول (1). وبعد تحقيق الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس الصادرة عن مجلس العمداء بموجب نظام منح الدرجات العلمية والشهادات في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية.

جدول (1): توزيع الساعات لتخصص الذكاء الاصطناعي

المجموع	الساعات الاختيارية	الساعات الإلزامية	المتطلبات
25	9	16	متطلبات الجامعة
20	0	20	متطلبات الكلية
87	9	78	متطلبات القسم
132	18	114	المجموع

أولاً: متطلبات الجامعة: ويخصص لها (25 س.م) معتمدة تنفرد إلى متطلبات إجبارية بواقع (16 س.م) ومتطلبات اختيارية بواقع (9 س.م) حسب ما نصت عليه تعليمات منح درجة البكالوريوس في الجامعة.

ثانياً: متطلبات الكلية: ويخصص لها (20 س.م) اجبارية كما هو مبين في جدول رقم (2).

جدول (2): متطلبات الكلية الإلبارية

المتطلب السابق	الساعات الاسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري			
-	0	3	3	تفاضل وتكامل (1)	ع أ101 ر
ن م 99 أو متزامن	0	3	3	مقدمة في البرمجة	ع أ 101 ع ح
ع أ103 هب+النجاح في ع أ101 ع ح	0	3	3	مقدمة في البرمجة الكينونية	ع أ 112 هب
النجاح في ع أ 112 هب	0	3	3	تراكيب البيانات	ع أ 211 ع ح
-	0	3	3	مهارات اللغة الانجليزية في تكنولوجيا المعلومات	ع أ 102 هب
-	0	3	3	الرياضيات المتقطعة	ع أ 241 ر
		2	2	مهارات الاتصال واخلاقيات المهنة	ع أ 203 ع ب

ثالثا: متطلبات القسم

ويخصص لها 87 س.م موزعة على النحو التالي:
أ. متطلبات إجبارية 78 س.م كما هو مبين في جدول (3).

جدول (3): متطلبات القسم الاجبارية

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري			
-	0	3	3	فيزياء عامه (1)	ع أ101ف
النجاح في ع أ101ر	0	3	3	تفاضل وتكامل (2)	ع أ102ر
متزامن مع ع أ101 ع ح	2	0	1	مختبر البرمجة	ع أ106 ع ح
متزامن مع ع أ112 ه ب	2	0	1	مختبر البرمجة الكينونية	ع أ113 ه ب
متزامن مع ع أ211 ع ح	2	0	1	مختبر تراكيب البيانات	ع أ212 ع ح
	0	3	3	قواعد البيانات	ع أ221 ع ب
ع أ102ر	0	3	3	إحصاء واحتمالات لطلبة الحاسوب	ع أ233 ر
ع أ101ر	0	3	3	مبادئ الجبر الخطي	ر 140
ع أ211 ع ح	0	3	3	تحليل وتصميم الخوارزميات	ع ح 284
ذ ص 275	0	3	3	مبادئ نظم التشغيل الحديثة	ع ح 375
ع أ112 ه ب + ذ ص 244	0	3	3	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	ذ ص 240
ع أ101 ع ح	0	2	2	برمجة الذكاء الاصطناعي	ذ ص 244
ذ ص 244 أو متزامن	2	0	1	مختبر برمجة الذكاء الاصطناعي	ذ ص 245
ذ ص 244 + ر 140 + ع أ233ر	0	3	3	تعلم الآلة	ذ ص 249
ذ ص 249 أو متزامن	2	0	1	مختبر تعلم الآلة	ذ ص 250
ع أ101 ع ح	0	3	3	تصميم المنطق الرقمي وتنظيم الحاسوب	ذ ص 275
ع أ221 ع ب	0	3	3	معالجة البيانات الكبيرة	ذ ص 328
ذ ص 328 أو متزامن	2	0	1	مختبر معالجة البيانات الكبيرة	ذ ص 329
ذ ص 249	0	3	3	التعلم العميق	ذ ص 342
ذ ص 250 + ذ ص 342 أو متزامن	2	0	1	مختبر التعلم العميق	ذ ص 343
ذ ص 328 + ذ ص 249	0	3	3	علم البيانات	ذ ص 350
ع أ211 ع ح	0	3	3	شبكات وأمنية الحاسوب	ذ ص 362
ع ح 284 + ر 140	0	3	3	معالجة الصور الرقمية	ذ ص 375
ذ ص 375 أو متزامن	2	0	1	مختبر معالجة الصور الرقمية	ذ ص 376
ع ح 375 + ذ ص 362	0	3	3	الأنظمة الذكية المضمنة	ذ ص 378
ذ ص 342	0	3	3	معالجة اللغات الطبيعية	ذ ص 445
ذ ص 445 أو متزامن	2	0	1	مختبر معالجة اللغات الطبيعية	ذ ص 446
ذ ص 342 + ذ ص 375	0	2	2	الرؤية الحاسوبية	ذ ص 447
ذ ص 447 أو متزامن	2	0	1	مختبر الرؤية الحاسوبية	ذ ص 448

ذ ص 342	0	3	3	الذكاء الاصطناعي للألعاب والواقع الافتراضي	ذ ص 471
ذ ص 342 + ذ ص 378	0	3	3	الروبوتات	ذ ص 477
اجتياز 90 س.م أو موافقة القسم	25	0	3	التدريب الميداني	ذ ص 490
اجتياز 90 س.م	3	0	1	مشروع التخرج (1)	ذ ص 491
ذ ص 491	6	0	2	مشروع التخرج (2)	ذ ص 492
ع أ 112 هـ ب	3	0	1	مختبر تصميم صفحات الويب	م ص 201



ب. متطلبات اختيارية بواقع (9 س.م) يختارها الطالب من قائمة المساقات المبينة في جدول (4) شريطة أن يكون (3 س.م) منها على الأقل من برنامج الذكاء الاصطناعي.

جدول (4): متطلبات القسم الاختيارية

المتطلب السابق	الساعات الاسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري			
ذ ص 249 + ع أ 221 ع ب	0	3	3	استرجاع البيانات	ذ ص 356
ذ ص 240	0	3	3	أمن المعلومات والخصوصية	ذ ص 365
ذ ص 249 + ذ ص 328	0	3	3	إدارة عمليات التعلم الآلي	ذ ص 381
ذ ص 328	0	3	3	الحوسبة السحابية	ذ ص 421
ع ح 284	0	3	3	التخطيط في الذكاء الاصطناعي	ذ ص 442
ذ ص 471	0	3	3	الأنظمة متعددة الوكلاء	ذ ص 443
م ص 201	0	3	3	الويب الدلالي	ذ ص 452
ذ ص 249 + ع أ 221 ع ب	0	3	3	تحليل الشبكات الاجتماعية	ذ ص 453
ذ ص 350	0	3	3	ذكاء الأعمال	ذ ص 454
ذ ص 342	0	3	3	التعرف على الأنماط	ذ ص 455
ذ ص 378	0	3	3	أنظمة التوصية	ذ ص 457
ذ ص 342	0	3	3	الذكاء الاصطناعي للطب والرعاية الصحية	ذ ص 481
ذ ص 342	0	3	3	الذكاء الاصطناعي للبيولوجيا الحاسوبية والمعلوماتية الحيوية	ذ ص 482
ذ ص 342	0	3	3	الذكاء الاصطناعي للتطبيقات المالية والصناعية	ذ ص 483
ع ح 284	0	3	3	المنطق الضبابي	ذ ص 484
ذ ص 477	0	3	3	الطائرات بدون طيار والأنظمة الذاتية	ذ ص 485
ذ ص 342	0	3	3	أساليب البحث في الذكاء الاصطناعي	ذ ص 494
موافقة القسم	0	1	1	موضوعات خاصة في الذكاء الاصطناعي (1)	ذ ص 495-أ
موافقة القسم	0	2	2	موضوعات خاصة في الذكاء الاصطناعي (2)	ذ ص 495-ب
موافقة القسم	0	3	3	موضوعات خاصة في الذكاء الاصطناعي (3)	ذ ص 495-ج
موافقة القسم	0	3	3	مساق من كلية تكنولوجيا الحاسوب والمعلومات بمستوى 400 أو أعلى	-

يُمنح الطالب درجة البكالوريوس في برنامج الذكاء الاصطناعي من كلية تكنولوجيا الحاسوب بعد إتمامه بنجاح (132 س.م)، يدرس الطالب من بينها: (107 س.م) من داخل الكلية والقسم، موزعة على (159 ساعة اتصال)، موزعة للاتصال بين التعليم النظري والعملي، حيث أن نسبة الاتصال العملي ما تقارب (25%) ونسبة التواصل النظري ما يقارب (75%).

*يعني الطالب من دراسة ما لا يزيد عن 6 ساعات معتمدة من مساقات القسم الاختيارية إذا التحق بأحد الدورات التدريبية لأكاديميات عالمية، بشرط ألا تقل عدد الساعات التدريبية عن (70) ساعة لكل دورة وذلك بعد موافقة القسم المختص وحصول الطالب على الشهادة المعتمدة عالمياً فيها بعد اجتيازه الامتحان الدولي، حيث يتم احتساب (3) ساعات لكل دورة معتمدة يتم اكمالها بنجاح.

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

الجدول التالي يبين نسب الأجزاء العملية في مساقات القسم:

رمز المساق	اسم المساق	معمدة	ساعات نظري	ساعات عملي	ملاحظات
ع أ 106 ع ح	مختبر البرمجة	1	0	2	مساق عملي كامل
ع أ 113 هـ ب	مختبر البرمجة الكينونية	1	0	2	مساق عملي كامل
ع أ 212 ع ح	مختبر تراكيب البيانات	1	0	2	مساق عملي كامل
ذ ص 245	مختبر برمجة الذكاء الاصطناعي	1	0	2	مساق عملي كامل
ذ ص 250	مختبر تعلم الآلة	1	0	2	مساق عملي كامل
ذ ص 329	مختبر معالجة البيانات الكبيرة	1	0	2	مساق عملي كامل
ذ ص 343	مختبر التعلم العميق	1	0	2	مساق عملي كامل
ذ ص 376	مختبر معالجة الصور الرقمية	1	0	2	مساق عملي كامل
ذ ص 446	مختبر معالجة اللغات الطبيعية	1	0	2	مساق عملي كامل
ذ ص 448	مختبر الرؤية الحاسوبية	1	0	2	مساق عملي كامل
م ص 201	مختبر تصميم صفحات الويب	1	0	3	مساق عملي كامل
ذ ص 490	التدريب الميداني	3	0	25	تدريب عملي 90 ساعة
ذ ص 491	مشروع التخرج (1)	1	0	3	مساق عملي كامل
ذ ص 492	مشروع التخرج (2)	2	0	6	مساق عملي كامل
ع أ 221 ع ب	قواعد البيانات	3	3		Project -Based
ع أ 203 ع ب	مهارات الاتصال وإخلاقيات المهنة	2	2		Project -Based
ذ ص 275	تصميم المنطق الرقمي وتنظيم الحاسوب	3	0		Project -Based
ذ ص 328	معالجة البيانات الكبيرة	3	3		Project -Based
ذ ص 350	علم البيانات	3	3		Project -Based
ذ ص 362	شبكات وأمنية الحاسوب	3	3		Project -Based
ذ ص 378	الأنظمة الذكية المضمنة	3	3		Project -Based
ع ح 375	مبادئ نظم التشغيل الحديثة	3	3		Project -Based
ذ ص 375	معالجة الصور الرقمية	3	3		Project -Based
ذ ص 445	معالجة اللغات الطبيعية	3	3		Project -Based
ذ ص 447	الرؤية الحاسوبية	2	2		Project -Based
ذ ص 471	الذكاء الاصطناعي للألعاب والواقع الافتراضي	3	3		Project -Based
ذ ص 477	الروبوتات	3	3		Project -Based
-	مواد القسم الاختيارية	9	9		Project -Based
المجموع			عملي كامل 19 ساعة 21.25% = 17/80		Project-Based 46 ساعة

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

مصفوفة ربط مساقات القسم بمخرجات البرنامج

Code	Course	SO1	SO2	SO3	SO4	SO5	SO6
AI 240	Introduction to Artificial Intelligence	√					√
AI 244	Artificial Intelligence Programming	√	√				
AI 245	Artificial Intelligence Programming Laboratory		√				√
AI 249	Machine Learning	√	√				
AI 250	Machine Learning Laboratory		√				√
AI275	Digital Logic Design and Computer Organization	√	√				
AI 328	Big Data Processing	√	√				
AI 329	Big Data Processing Laboratory		√				√
AI 342	Deep Learning	√	√				
AI 343	Deep Learning Laboratory		√				√
AI 375	Digital Image Processing	√	√				
AI 376	Digital Image Processing Laboratory		√				√
AI 350	Data Science	لم تطرح بعد					
AI 362	Computer Networks and Security						
AI 378	Intelligent Embedded Systems						
AI 445	Natural Language Processing						
AI 446	Natural Language Processing Laboratory						
AI 447	Computer Vision						
AI 448	Computer Vision Laboratory						
AI 471	Artificial Intelligence for Games and Virtual Reality						
AI 472	Artificial Intelligence for Games and Virtual Reality Laboratory						
AI 477	Robotics						
AI 478	Robotics Laboratory						
AI 490	Internship						
AI 491	Graduation Project (1)						
AI 492	Graduation Project (2)						

مصفوفة ربط مساقات القسم بوصفات الإطار الوطني الأردني

Code	Course	L7K1	L7S1	L7S2	L7S3	L7C1	L7C2	L7C3	L7C4
AI 240	Introduction to Artificial Intelligence	√							√
AI 244	Artificial Intelligence Programming	√					√		
AI 245	Artificial Intelligence Programming Laboratory			√	√	√			
AI 249	Machine Learning	√							√
AI 250	Machine Learning Laboratory			√	√	√			
AI275	Digital Logic Design and Computer Organization	√							√
AI 328	Big Data Processing	√							√
AI 329	Big Data Processing Laboratory			√	√	√			
AI 342	Deep Learning	√							√
AI 343	Deep Learning Laboratory			√	√	√			
AI 375	Digital Image Processing	√							√
AI 376	Digital Image Processing Laboratory			√	√	√			
AI 350	Data Science	لم تطرح بعد							
AI 362	Computer Networks and Security								
AI 378	Intelligent Embedded Systems								
AI 445	Natural Language Processing								
AI 446	Natural Language Processing Laboratory								
AI 447	Computer Vision								
AI 448	Computer Vision Laboratory								
AI 471	Artificial Intelligence for Games and Virtual Reality								
AI 472	Artificial Intelligence for Games and Virtual Reality Laboratory								
AI 477	Robotics								
AI 478	Robotics Laboratory								
AI 490	Internship								
AI 491	Graduation Project (1)								
AI 492	Graduation Project (2)								

يعفى الطالب من دراسة ما لا يزيد عن (6) ساعات معتمدة من مساقات القسم الاختيارية إذا التحق بأحد الدورات التدريبية لأكاديميات عالمية، بشرط ألا تقل عدد الساعات التدريبية عن (70) ساعة لكل دورة، وذلك بعد موافقة القسم المختص وحصول الطالب على الشهادة المعتمدة عالميا فيها بعد اجتيازه الامتحان الدولي، حيث يتم احتساب (3) ساعات معتمدة لكل دورة معتمدة يتم إكمالها بنجاح.

كما أن المساقات التالية تؤهل الطالب الحصول على إحدى الشهادات العالمية، وهي على النحو التالي:

Academic Courses	Equivalent Certificate	Equivalent C.H.s
AI 244 Artificial Intelligence Programming AI 245 Artificial Intelligence Programming LAB	<ul style="list-style-type: none"> EITC/CP/PPF Python Programming Fundamentals 	3
AI 240 Introduction to Artificial Intelligence	<ul style="list-style-type: none"> CAIE Certified Artificial Intelligence (AI) Expert 	3
AI 249 Machine Learning AI 250 Machine Learning LAB	<ul style="list-style-type: none"> EITC/AI/MLP Machine Learning with Python IBM Machine Learning Professional Certificate 	4
AI 342 Deep Learning AI 343 Deep Learning Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> ARTiBA Artificial Intelligence Engineer (AiE) EITC/AI/ADL Advanced Deep Learning 	4
AI 362 Computer Networks and Security AI 365 Information Security and Privacy	<ul style="list-style-type: none"> Cisco Certified Network Associate (CCNA)/By CISCO CompTIA Network+ / By CompTIA Cisco Certified Network Associate Security (CCNA Security) Certified Information Systems Security Professional (CISSP) 	6
AI 421 Cloud Computing	<ul style="list-style-type: none"> CompTIA Cloud+ Microsoft Certified: Azure AI Engineer Associate 	3
AI 454 Business Intelligence	<ul style="list-style-type: none"> Certified AI Transformation Leader (CAITL™) 	3
AI 445 Natural Language Processing AI 446 Natural Language Processing LAB AI 447 Computer Vision AI 448 Computer Vision LAB	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Certified: Azure AI Engineer Associate 	7
AI 477 Robotics AI 478 Robotics Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> Applied AI and Robotics with NVIDIA Jetson Nano 	4

الخطة الاسترشادية

السنة الأولى			
الفصل الأول			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
ع 101ر	تفاضل وتكامل (1)	3	-
ع 101 ع ح	مقدمة في البرمجة	2	ن م 099 أو متزامن
ع 106 ع ح	مختبر البرمجة	1	متزامن مع ع 101 ع ح
ع 102 ه ب	مهارات اللغة الإنجليزية في تكنولوجيا المعلومات	3	ل غ 101
ع 241 ر	الرياضيات المتقطعة	3	-
ع 110	القيادة والمسؤولية المجتمعية	3	-
ل غ 101	اللغة الإنجليزية ومهارات الاتصال والتواصل	3	النجاح في ل غ 99 أو النجاح في امتحان مستوى اللغة الانجليزية
المجموع		18	
الفصل الثاني			
ذ ص 244	برمجة الذكاء الاصطناعي	2	ع 101 ع ح
ذ ص 245	مختبر برمجة الذكاء الاصطناعي	1	ذ ص 244 أو متزامن
ر 140	جبر خطي	3	ع 101ر
ع 102ر	تفاضل وتكامل (2)	3	النجاح في ع 101ر
ع 112 ه ب	مقدمة في البرمجة الكينونية	3	ع 103 ه ب +النجاح في ع 101 ع ح
ع 113 ه ب	مختبر البرمجة الكينونية	1	متزامن مع ع 112 ه ب
ع 102	اللغة العربية ومهارات الاتصال والتواصل	3	-
المجموع		16	

السنة الثانية			
الفصل الأول			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
ذ ص 240	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	3	ع أ 112 ه ب + ذ ص 244
ذ ص 275	تصميم المنطق الرقمي وتنظيم الحاسوب	3	ع أ 101 ع ح
ع أ 101 ف	فيزياء عامه (1)	3	-
ع أ 211 ع ح	تراكيب البيانات	3	النجاح في ع أ 112 ه ب
ع أ 212 ع ح	مختبر تراكيب البيانات	1	متزامن مع ع أ 211 ع ح
ع أ 233 ر	إحصاء واحتمالات لطلبة الحاسوب	3	ع أ 102 ر
ع ب 203	مهارات الاتصال وأخلاقيات المهنة	2	-
18			المجموع
الفصل الثاني			
ذ ص 249	تعلم الآلة	3	ذ ص 244 + ر 140 + ع أ 233 ر
ذ ص 250	مختبر تعلم الآلة	1	ذ ص 249 أو متزامن
ع أ 221 ع ب	قواعد البيانات	3	-
ع ع 100	العلوم العسكرية	3	-
ع ح 284	تحليل وتصميم الخوارزميات	3	ع أ 211 ع ح
-	متطلب جامعة اختياري	3	-
16			المجموع

السنة الثالثة			
الفصل الأول			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
ذ ص 328	معالجة البيانات الكبيرة	3	ع ا 221 ع ب
ذ ص 329	مختبر معالجة البيانات الكبيرة	1	ذ ص 328 أو متزامن
ذ ص 362	شبكات وأمنية الحاسوب	3	ع أ 211 ع ح
ذ ص 375	معالجة الصور الرقمية	3	ع ح 284 + ر 140
ذ ص 376	مختبر معالجة الصور الرقمية	1	ذ ص 375 أو متزامن
ع ح 375	مبادئ نظم التشغيل الحديثة	3	ذ ص 275
-	متطلب جامعة اختياري	3	-
17			المجموع
الفصل الثاني			
ذ ص 342	التعلم العميق	3	ذ ص 249
ذ ص 343	مختبر التعلم العميق	1	ذ ص 250+ ذ ص 342 أو متزامن
ذ ص 350	علم البيانات	3	ذ ص 328 + ذ ص 249
ذ ص 378	الأنظمة الذكية المضمنة	3	ع ح 375 + ذ ص 362
ع أ 119	الريادة والإبتكار	2	-
م ص 201	مختبر تصميم صفحات الويب	1	ع أ 112 ه ب
-	متطلب قسم اختياري	3	-
16			المجموع
الفصل الثالث (الصيفي)			
ذ ص 490	التدريب الميداني	3	اجتياز 90 س.م
3			المجموع

السنة الرابعة			
الفصل الأول			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
ذ ص 445	معالجة اللغات الطبيعية	3	ذ ص 342
ذ ص 446	مختبر معالجة اللغات الطبيعية	1	ذ ص 445 أو متزامن
ذ ص 447	الرؤية الحاسوبية	2	ذ ص 342 + ذ ص 375
ذ ص 448	مختبر الرؤية الحاسوبية	1	ذ ص 477 أو متزامن
ذ ص 491	مشروع التخرج (1)	1	اجتياز 90 س.م بنجاح
ل غ 101	اللغة الإنجليزية مهارات الاتصال والتواصل	3	-
-	متطلب قسم اختياري	3	-
14			المجموع
الفصل الثاني			
ذ ص 471	الذكاء الاصطناعي للألعاب والواقع الافتراضي	3	ذ ص 342
ذ ص 477	الروبوتات	3	ذ ص 342 + ذ ص 378
ذ ص 492	مشروع التخرج (2)	2	ذ ص 491
-	متطلب جامعة اختياري	3	-
-	متطلب قسم اختياري	3	-
14			المجموع

وصف المساقات

$$(3C = 3H + 0L)$$

ذ ص 240: مقدمة في الذكاء الاصطناعي

المتطلب السابق: ع 112 هـ ب + ذ ص 244

مقدمة في الطرق الأساسية لتمثيل المعرفة وحل المشكلات والتعلم في الذكاء الاصطناعي. ستشمل الموضوعات تقنيات معينة للذكاء الاصطناعي، ومجموعة من مجالات التطبيق، والصلة بين الذكاء الاصطناعي ومجالات الدراسة الأخرى (مثل الفلسفة وعلم النفس). قد تشمل التقنيات البحث الاستدلالي، والتفكير الآلي، وتعلم الآلة، والتخطيط التشاوري، والتحكم في الوكيل القائم على السلوك. تشمل مجالات التطبيق الروبوتات والألعاب وتمثيل المعرفة ومعالجة اللغات الطبيعية.

$$(2C = 2H + 0L)$$

ذ ص 244: برمجة الذكاء الاصطناعي

المتطلب السابق: ع 101 ع ح

يقدم هذه المساق أساسيات لغة البرمجة بايثون، إلى جانب أفضل ممارسات البرمجة. سيتعرف الطلاب على العديد من المكتبات في لغة بايثون والتي تحل العديد من المشكلات الحسابية المتعلقة بمهام الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة مثل الحصول على بيانات العالم الحقيقي الفوضوية والتعامل معها، وإجراء معالجة بسيطة للبيانات، وتحليلها وعرضها مرئياً، وبناء نماذج تعلم الآلة. من خلال هذا المساق، سيكتسب الطلاب فهماً عميقاً للتطبيق العملي للذكاء الاصطناعي حيث سيكتسب الطلاب خبرة عملية في كيفية تطبيق العديد من التقنيات في المهام العملية باستخدام لغة البرمجة مثل بايثون ومكتبات الذكاء الاصطناعي الشهيرة الموجودة ضمن بيئة بايثون.

$$(1C = 0H + 2L)$$

ذ ص 245: مختبر برمجة الذكاء الاصطناعي

المتطلب السابق: ذ ص 244 أو متزامن

يقدم هذا المختبر العملي تطبيقاً على أساسيات لغة برمجة بايثون، إلى جانب أفضل ممارسات البرمجة مع فهم متعمق لـ "الذكاء الاصطناعي في الممارسة العملية" حيث سيكتسب الطلاب خبرة عملية حول كيفية تطبيق العديد من التقنيات في المهام العملية باستخدام لغة البرمجة مثل بايثون ومكتبات الذكاء الاصطناعي التطبيقية.

$$(3C = 3H + 0L)$$

ذ ص 249: تعلم الآلة

المتطلب السابق: ذ ص 244 + ر 140 + ع 233 ر

يقدم هذا المساق تعريفاً واسعاً للمبادئ والخوارزميات والتطبيقات الخاصة بتعلم الآلة. تشمل الموضوعات: المراجعة الأساسية للمفاهيم الرياضية والإحصائية والخوارزمية المهمة، والتعلم بالإشراف، وملائمة المنحنيات، والنماذج الخطية للانحدار (الدالات الأساسية، والبحث عن التدرج، وتباين التحيز، والانحدار البايزي، وتقريب الأدلة)، والنماذج الخطية للتصنيف، مثل أشجار القرارات، دالات التمييز، والنماذج التوليدية الاحتمالية، والنماذج التمييزية الاحتمالية، وتقريب لابلاس. كما سيناقد المساق أيضاً الانحدار اللوجستي البيزي، والتنبؤ الخطي مع التنظيم، و Lasso و Elastic Net، واختيار الميزات واختيار النموذج. تشمل الموضوعات الأخرى التصنيف بالإشراف ونظرية KNN وتحليل العناصر الرئيسي، المتجهات الداعمة، والتعلم المعزز.

$$(1C = 0H + 2L)$$

ذ ص 250: مختبر تعلم الآلة

المتطلب السابق: ذ ص 249 او متزامن

يقدم هذا المختبر تطبيقاً عملياً على مبادئ وخوارزميات وتطبيقات التعلم الآلي. تشمل الموضوعات: مراجعة أساسية للمفاهيم الرياضية والإحصائية والخوارزمية الحيوية، والتعلم الخاضع للإشراف، وتجهيز المنحنيات، والنماذج الخطية للانحدار (الدوال الأساسية، والبحث عن التدرج، وتباين التحيز، والانحدار، وتقريب الأدلة)، والنماذج الخطية للتصنيف مثل خوارزمية القرار الشجرية،

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

وظائف التمييز، والنماذج التوليدية الاحتمالية، والنماذج التمييزية الاحتمالية، وتقريب لابلاس. سيتناول المختبر أيضًا الانحدار اللوجستي البايزي، والتنبؤ الخطي مع التنظيم، والشبكة اللاسو والمرنة، واختيار الميزة واختيار النموذج. تشمل الموضوعات الأخرى التصنيف الخاضع للإشراف، ونظرية KNN، وتحليل المكونات الأساسية وآلات المتجهات الداعمة.

ذ ص 275: تصميم المنطق الرقمي وتنظيم الحاسوب (تعلم قائم بالمشاريع) $(3C = 3H + 0L)$

المتطلب السابق: ع 101 ع ح

يقدم هذا المساق للطلاب الأنظمة الثنائية؛ الجبر البوليني والبوابات المنطقية؛ تبسيط الوظائف البولينية؛ المنطق التركيبي؛ تصميم المنطق التركيبي وتصميم المنطق الهرمي؛ المنطق المتسلسل؛ السجلات، تصميم وحدة الحساب والمنطق، هندسة الكمبيوتر MARIE وبرنامج المحاكاة، وISA. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تصميم المنطق الرقمي. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 328: معالجة البيانات الكبيرة (تعلم قائم بالمشاريع) $(3C = 3H + 0L)$

المتطلب السابق: ع 221 ع ب

يتناول هذه المساق التخزين الموزع ومعالجة مجموعة البيانات الكبيرة مع التركيز على البنى التحتية والتقنيات. سيختبر الطلاب أنواعًا مختلفة من البيانات وأدوات الإدارة المناسبة لمعالجة البيانات الضخمة. سيتعلم الطلاب كل شيء عن Hadoop وإطاره الذي يتكون من أدوات للتخزين الموزع ومعالجة البيانات، إلى إطار مفتوح المصدر أثناء معالجة التخزين الموزع ومعالجة مجموعة البيانات الكبيرة. بالإضافة إلى ذلك، يتعرف الطلاب على عناصر أخرى مثل قواعد بيانات NoSQL والتقنيات المنافسة. من خلال البرامج التعليمية العملية الموجهة، سيصبح الطلاب على دراية بالتقنيات عن طريق استخدام أمثلة لبيانات شبه منظمة في الوقت الحالي من أجل تصميم حلول أعمال لإدارة مشاريع البيانات الضخمة. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تصميم المنطق الرقمي. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 329: مختبر معالجة البيانات الكبيرة $(1C = 0H + 2L)$

المتطلب السابق ذ ص 328 أو متزامن

يتيح هذا المختبر العملي للطلاب تعلم وممارسة كل ما يتعلق بـ Hadoop وإطاره الذي يتكون من أدوات للتخزين الموزع ومعالجة البيانات، إلى إطار مفتوح المصدر مع معالجة التخزين الموزع ومعالجة مجموعات البيانات الكبيرة. من خلال أوراق العمل العملية الموجهة، سيتعرف الطلاب على التقنيات التي تستخدم أمثلة البيانات في الوقت الفعلي وشبه المنظمة من أجل تصميم حلول الأعمال لإدارة مشاريع البيانات الضخمة.

ذ ص 342: التعلم العميق $(3C = 3H + 0L)$

المتطلب السابق: ذ ص 249

سيعرف هذا المساق الطلاب على مفهوم التعلم العميق ومبادئه الأساسية. يغطي المساق الشبكات العصبية ذات التغذية الأمامية، والشبكات العصبية التلافيفية (تصنيف الكائنات، واكتشاف الأشياء، والتحقق من الوجه، ونقل النمط)، والشبكة العصبية المتكررة (معالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الكلام)، ونمذجة التسلسل، وتقنيات تحسين الشبكات العصبية (التنظيم والتحسين، و تَعْيِيرُ المُعَامِلَاتِ الأساسية، وأطر التعلم العميق)، وشبكات الخصومة التوليدية، والتعلم المعزز العميق، والهجمات العدائية. من المتوقع

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

بنهاية المساق، أن يكون الطلاب قادرين على بناء وتدريب وتطبيق شبكات عصبية عميقة متصلة بالكامل، ومعرفة كيفية تنفيذ الشبكات العصبية الفعالة باستخدام المكتبات الأكثر شيوعًا للتعلم العميق مثل Keras و PyTorch و TensorFlow.

(1C = 0H + 2L)

ذ ص 343: مختبر التعلم العميق

المتطلب السابق: ذ ص 242 أو مترامن

يقدم هذا المختبر تطبيقاً عملياً حول مفهوم التعلم العميق ومبادئه الأساسية. سيتمكن المختبر الطلاب من بناء وتدريب وتطبيق شبكات عصبية عميقة متصلة بالكامل باستخدام المكتبات الأكثر شيوعًا للتعلم العميق مثل Keras و PyTorch و TensorFlow، وسيتمكن الطلاب مع نهاية المختبر العملي من برمجة وتطبيق بعض نماذج التعلم العميق المعزز.

(3C = 3H + 0L)

[\(تعلم قائم بالمشاريع\)](#)

ذ ص 350: علم البيانات

المتطلب السابق: ذ ص 328 + ذ ص 249

يزود هذا المساق الطلبة بالمفاهيم الأساسية في علم البيانات ومهارات البرمجة المناسبة لدعم هذه المفاهيم. تشمل الموضوعات: تعريف علم البيانات وعلاقته مع المجالات الأخرى؛ أهمية علم البيانات ودوافعها؛ تجميع البيانات واستكشافها؛ تعريف البيانات؛ تنظيف البيانات؛ جودة البيانات؛ اختيار الأنماط في البيانات المهيكلة وغير المهيكلة؛ اختيار النموذج؛ تحليل النتائج وتصور البيانات والنتائج. يتم أيضًا تغطية العديد من مكتبات بايثون الضرورية لعلوم وتحليل البيانات. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في علم البيانات. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق..

(3C = 3H + 0L)

[\(تعلم قائم بالمشاريع\)](#)

ذ ص 356: استرجاع البيانات

المتطلب السابق: ذ ص 249 + ع 221 ع ب

يهدف المساق إلى فهم خوارزميات استرجاع المعلومات وتحديد المشكلات الصعبة على الويب. تشمل الموضوعات كل من الاسترجاع المستند إلى الكلمات الرئيسية، وهياكل الملفات، وبناء قاموس المرادفات، والتحليل المعجمي، والاشتقاق، وترجيح المصطلح، والفهرسة الترابطية، والعمليات المنطقية، البحث عن السلسلة و تقنيات المطابقة ، ونمذجة المستندات، وبناء الفهرس المقلوب، والضغط، ونموذج الفضاء المتجه وطرق الترتيب، ونماذج الاحتمالية واللغة وطرق التقييم والتغذية الراجعة ذات الصلة وتوسيع الاستعلام. يغطي المساق أيضًا أساسيات البحث على الويب، وتشمل الموضوعات بنية محرك بحث الويب، والزحف على الويب والفهرسة، وهيكل الويب، وتحليلات الاستخدام. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في استرجاع البيانات. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

(3C = 3H + 0L)

[\(تعلم قائم بالمشاريع\)](#)

ذ ص 362: شبكات وأمنية الحاسوب

المتطلب السابق: ع 211 ع ح

سوف يدرس الطلاب في هذا المساق المفاهيم الأساسية للشبكات، مع التركيز على بنية الشبكة، وبروتوكولات الاتصال المختلفة، والتقنيات التي تعزز الاتصالات داخل الشبكات المحلية والواسعة النطاق. يتضمن المنهج موضوعات مهمة مثل طوبولوجيات الشبكة، ونموذج OSI، وبروتوكولات TCP/IP، ومنهجيات التوجيه والتبديل. علاوة على ذلك، سيتناول المساق المخاوف الأمنية الملحة من خلال فحص المخاطر والثغرات التي تواجهها الشبكات الحديثة. سيكتسب الطلاب المعرفة حول مجموعة متنوعة من

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

بروتوكولات الأمان، وطرق التشفير، وأفضل الممارسات لحماية البنية الأساسية للشبكة. مع نهاية المساق، سيتم تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لبناء وإدارة شبكات آمنة مع معالجة التحديات الأمنية بشكل فعال في بيئة رقمية مترابطة. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في حماية شبكات الحاسوب. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 365: أمن المعلومات والخصوصية (تعلم قائم بالمشاريع) $(3C = 3H + 0L)$

المتطلب السابق: ذ ص 240

يغطي هذا المساق القضايا والمبادئ الأساسية للأمن وتأمين المعلومات. يشمل المساق السياسات والنماذج والآليات الأمنية المتعلقة بالسرية، والسلامة، والمصادقة، وتحديد الهوية، والتوافر المتعلقة بالمعلومات و أنظمة المعلومات وأساسيات التشفير مثل إدارة المفاتيح والتوقيعات الرقمية، إلخ. كما ويشمل المساق أمن الشبكات مثل PKI و IPsec واكتشاف التسلل والوقاية منه وإدارة المخاطر وضمان الأمن ومبادئ التصميم الأمن وقضايا مثل سياسة الأمن التنظيمي والقضايا القانونية والأخلاقية في الأمن والمعايير والمنهجيات لتقييم الأمن وإصدار الشهادات. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في أمن المعلومات والخصوصية. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 375: معالجة الصور الرقمية (تعلم قائم بالمشاريع) $(3C = 3H + 0L)$

المتطلب السابق: ع ح 284 + ر 140

يقدم هذا المساق للطلبة حول عينات الصور وتحديد الكميات، واللون، وعمليات النقطة، والتجزئة، ومعالجة الصور المورفولوجية، وتصفية الصور الخطية والارتباط، وتحويلات الصور، والصور الذاتية، ومعالجة الصور متعددة الدقة، وتقليل الضوضاء واستعادتها، واستخراج الميزات، ومهام التعرف، وتسجيل الصور. يتم التركيز على المبادئ العامة لمعالجة الصور ويتعلم الطلاب تطبيق المفاهيم من خلال البحث في خوارزميات معالجة الصور وتنفيذها. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في معالجة الصور الرقمية. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 376: مختبر معالجة الصور الرقمية $(1C = 0H + 2L)$

المتطلب السابق: ذ ص 375 أو متزامن

يقدم هذا المختبر تطبيقاً عملياً على أخذ عينات الصور والبعد الكمي، واللون، وعمليات النقاط، والتجزئة، ومعالجة الصور الشكلية، وتصفية الصور الخطية والارتباط، وتحويلات الصور، والصور الذاتية، ومعالجة الصور متعددة الدقة، وتقليل الضوضاء واستعادتها، ومهام استخراج الميزات والتعرف عليها، وتسجيل الصور. يتعلم الطلاب كيفية تطبيق خوارزميات معالجة الصور باستخدام أدوات احترافية، مثل مكتبات Python و Matlab.

ذ ص 378: الأنظمة الذكية المضمنة (تعلم قائم بالمشاريع) $(3C = 3H + 0L)$

المتطلب السابق: ع ح 375 + ذ ص 362

يهدف هذا المساق إلى إعداد الطلاب لسوق المدن الذكية وإنترنت الأشياء (IoT). حيث يقدم المساق أحدث التقنيات ويناقش التحديات والتطبيقات في هذا المجال. سيتناول جزء من المساق تطوير تطبيقات إنترنت الأشياء / نماذج تطبيقات الهاتف المحمول

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

في العالم الحقيقي من مستوى الاستشعار إلى تطبيقات المستخدم النهائي لحل المشكلات الموجودة في المجتمع. علاوة على ذلك، يستخدم المساق خوارزميات الذكاء الاصطناعي لبناء نماذج وأنظمة واسعة النطاق لحل مشكلات مثل إدارة الاتصالات، والنقل الذكي، والتخطيط الحضري، وإدارة الحشود في الوقت الحالي، والذكاء في قطاع التجزئة، والصناعة 4.0 باستخدام الاتصالات ومصادر البيانات الأخرى. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في الأنظمة الذكية. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 381: إدارة عمليات التعلم الآلي (تعلم قائم بالمشاريع) (3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص ٢٤٩ + ذ ص ٣٢٨

يقدم هذا المساق استكشافاً شاملاً لعمليات التعلم الآلي، حيث يركز على الممارسات والأدوات الأساسية لنشر وإدارة وتوسيع نماذج التعلم الآلي في بيئات الإنتاج. سيتعلم الطلاب كيفية سد الفجوة بين علوم البيانات وعمليات تكنولوجيا المعلومات، مع تناول مواضيع مثل التحكم في النسخ، والحاويات، والتكامل والنشر المستمر (CI/CD)، والرصد، وإدارة دورة حياة النماذج. تؤكد المناهج الدراسية على المهارات العملية، مما يمكن الطلاب من تنفيذ عمليات آلية لتدريب النماذج والتحقق منها ونشرها، بالإضافة إلى استراتيجيات لضمان أداء النماذج وموثوقيتها بعد النشر. بنهاية المساق، سيكون الطلاب قادرين على إتقان منهجيات MLOps ومجهزين بالمهارات اللازمة لإدارة مشاريع التعلم الآلي من مرحلة التطوير إلى الإنتاج، مما يضمن أن تكون هذه المشاريع قوية وقابلة للتوسع وقابلة للصيانة. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في إدارة عمليات التعليم الآلي. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 421: الحوسبة السحابية (تعلم قائم بالمشاريع) (3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص 328

يغطي المساق مقدمة عن الحوسبة السحابية وتقنياتها ومكوناتها الرئيسية. ويغطي موضوعات مراكز البيانات والمحاكاة الافتراضية والتخزين السحابي ونماذج البرمجة. يناقش العوامل المحفزة والفوائد والتحديات ونماذج الخدمة. يصف المساق عدة مفاهيم وراء تصميم وإدارة مركز البيانات. كما يعرض المحاكاة الافتراضية وتوزيع البيانات والمتانة والتناسق والتكرار. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في الحوسبة السحابية. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 442: التخطيط في الذكاء الاصطناعي (تعلم قائم بالمشاريع) (3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص 380

التخطيط هو جزء أساسي من الأنظمة الذكية. إنها مهمة إيجاد سلسلة من الإجراءات اللازمة لتحقيق أهداف النظام مع تحسين الأداء العام، ويمكن للأنظمة المخططة الذكية التفكير في تأثير الإجراءات، والبحث بكفاءة في مساحة الخطط الممكنة. تشمل الموضوعات في هذا المساق تمثيل الإجراءات والخطة والأنظمة التفاعلية والتخطيط الهرمي والتجديدي والتخطيط القائم على الحالة والتعلم الآلي في التخطيط والتخطيط متعدد الوكلاء وتخطيط الذكاء الاصطناعي للروبوتات والتفاعل مع البيئة والتخطيط في ظل عدم اليقين وتنفيذ الخطة والخطط الجزئية وتنقيح الخطط، وشبكة المهام والتحلل، وخوارزمية مخطط الرسم البياني، وقواعد بيانات الأنماط، وإنشاء الخطط، ولغات نمذجة التخطيط، وتطبيقات التخطيط. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

العملية للطلاب في التخطيط في الذكاء الاصطناعي. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 443: الأنظمة متعددة الوكلاء (تعلم قائم بالمشاريع) $(3C = 3H + 0L)$

المتطلب السابق: ذ ص 471

يتكون النظام متعدد الوكلاء من كيانات متعددة مستقلة مثل شبكات الاستشعار والروبوتات بما في ذلك المعلومات الموزعة، والقدرة الحسابية والمصالح المتشعبة. يمثل هذا المساق أساساً لمبادئ الأنظمة متعددة الوكلاء، بما في ذلك التعلم العميق المعزز. تشمل الموضوعات مقدمة التعلم العميق المعزز، ونظرية الألعاب، وتمثيلات اللعبة الأساسية ومفاهيم الحلول، ونماذج التعاون، ونظرية الألعاب، والألعاب ذات الشكل الشامل، والألعاب المتكررة، والألعاب الأمنية، والألعاب الائتلافية والبايزية، والتعلم متعدد الوكلاء، والتصويت، وحل المشكلات في الشبكات والتواصل والاختيار الاجتماعي وتصميم الآلية والمزادات والتفاوض. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في الأنظمة متعددة الوكلاء. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 445: معالجة اللغات الطبيعية (تعلم قائم بالمشاريع) $(3C = 3H + 0L)$

المتطلب السابق: ذ ص 342

تعد معالجة اللغات الطبيعية جزءاً مهماً من الذكاء الاصطناعي، حيث تمثل كيفية مشاركة الأشخاص للمعلومات. يستكشف هذا المساق تقنيات التعلم الإحصائية والعميقة الحالية للتحليل التلقائي لبيانات اللغة الطبيعية (البشرية). الموضوعات: نمذجة اللغة، توضيح معنى الكلمة، التحليل الصرفي، علامات أجزاء من الكلام، التحليل النحوي، التفسير الدلالي، حل المرجع المشترك، وتحليل الخطاب. التطبيقات: استخراج المعلومات، والإجابة على الأسئلة، والتعرف على الكلام، وأنظمة الحوار التفاعلي، والترجمة الآلية، وتحليل المشاعر، والتلخيص. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في معالجة اللغات الطبيعية. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 446: مختبر معالجة اللغات الطبيعية $(1C = 0H + 2L)$

المتطلب السابق: ذ ص 445

يتيح هذا المختبر للطلاب تنفيذ وتشغيل مناهج وتطبيقات معالجة اللغة الطبيعية الرئيسية، بما في ذلك استخراج المعلومات، والإجابة على الأسئلة، والتعرف على الكلام، وأنظمة الحوار التفاعلية، والترجمة الآلية، وتحليل المشاعر، والتلخيص.

ذ ص 447: الرؤية الحاسوبية (تعلم قائم بالمشاريع) $(2C = 2H + 0L)$

المتطلب السابق: ذ ص 342 + ذ ص 375

هذا المساق هو مقدمة شاملة لرؤية الحاسوب. ويهتم في المقام الأول بمشكلة التقاط الصور الرقمية وفهمها، ويعتمد هذا المجال بشكل كبير على العديد من الموضوعات الرئيسية بما في ذلك معالجة الصور الرقمية والذكاء الاصطناعي واستخراج الميزات واختيارها وتصنيف الصور والتعرف عليها وفهم المشهد الصوري. كما يناقش المساق العديد من التطبيقات الواعدة للتعلم العميق في مجال رؤية الحاسوب، مثل: الانتباه والمحولات، واكتشاف الكائنات وتمييزها، وتجزئة الصور، وتصنيف الصور / الفيديو، والنماذج التوليدية (VAEs، GANs)، نماذج الانحدار التلقائي، وتتبع الكائن. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

المهارات العملية للطلاب في رؤية الحاسوب. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

(1C = 0H + 1L)

ذ ص 447: مختبر الرؤية الحاسوبية

المتطلب السابق: ذ ص 477 أو مترامن

هذا المساق هو مقدمة شاملة لرؤية الحاسوب. ويهتم في المقام الأول بمشكلة التقاط الصور الرقمية وفهمها، ويعتمد هذا المجال بشكل كبير على العديد من الموضوعات الرئيسية بما في ذلك معالجة الصور الرقمية والذكاء الاصطناعي واستخراج الميزات واختيارها وتصنيف الصور والتعرف عليها وفهم المشهد الصوري. كما يناقش المساق العديد من التطبيقات الواعدة للتعلم العميق في مجال رؤية الحاسوب، مثل: الانتباه والمحولات، واكتشاف الكائنات وتمييزها، وتجزئة الصور وتصنيفها، والنماذج التوليدية (GANs)، (VAEs، نماذج الانحدار التلقائي)، وتتبع الكائن.

(3C = 3H + 0L)

(تعلم قائم بالمشاريع)

ذ ص 452: الويب الدلالي

المتطلب السابق: ذ ص 201

يقدم هذا المساق مقدمة لتقنيات الويب الدلالية وتطبيقاتها. سيتعلم الطالب جوانب مختلفة من التمثيل الدلالي للويب وكيفية التفكير في البيانات باستخدام الأنطولوجيات. سيقدم هذا المساق التقنيات الحالية وكيفية تطبيق تقنيات الويب الدلالية على تطبيقات العالم الحقيقي الحالية والمحتملة. تشمل الموضوعات نشاط الويب الدلالي ل W3C، والنمذجة الدلالية وتمثيل الأنطولوجيا، وتطبيقات الويب الدلالية، ومنطق الويب الدلالي، ونمذجة الأنطولوجيا والتصميم باستخدام إطار وصف الموارد (RDF) ولغة الأنطولوجيا على الويب (OWL)، وتطبيقات الويب الدلالية. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في الويب الدلالي. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

(3C = 3H + 0L)

(تعلم قائم بالمشاريع)

ذ ص 453: تحليل الشبكات الاجتماعية

المتطلب السابق: ذ ص 249 + ع 221 ع ب

هذا المساق هو مقدمة لمفاهيم وأساليب تحليل الشبكات الاجتماعية. سيعرف هذا المساق الطلاب على تقنيات مختلفة لاستخراج وتحليل بيانات الشبكة واسعة النطاق وكيفية التفكير في ذلك. سيتعرف الطلاب أيضًا على بنية الشبكة الاجتماعية ودينامياتها وتطورها. تشمل الموضوعات طرق تحليل الشبكات الاجتماعية، ونماذج الشبكة، وتمثيل الرسم البياني، وخوارزميات اجتياز الرسم البياني، والتنقيب في الرسم البياني، وتحليل الارتباط، واكتشاف مجتمع الشبكة، ونشر المعلومات على الويب، وأنظمة التوصيات. سيتعلم الطلاب أيضًا كيفية استخدام بعض حزم / أدوات تحليل الشبكات الاجتماعية. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تحليل الشبكات القائمة على وسائل التواصل الاجتماعي. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

المتطلب السابق: ذ ص 350

يقدم هذا المساق مقدمة لمفاهيم ذكاء الأعمال ويستكشف كيف يمكن حل مشكلات الأعمال ومن ثم تطبيق أدوات استخراج البيانات والتحليلات لاكتساب رؤى جديدة في العمليات التنظيمية. يركز هذا المساق على الاختلافات بين أنواع التقارير والتحليلات، وتخزين بيانات المؤسسة، وأنظمة إدارة البيانات، وأنظمة دعم القرار، وأنظمة إدارة المعرفة، والبيانات الضخمة. تُستخدم دراسات الحالة لاستكشاف استخدام البرامج التطبيقية وأدوات الويب والنجاح والقيود الخاصة بذكاء الأعمال بالإضافة إلى القضايا التقنية والاجتماعية. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في ذكاء الأعمال. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 455: التعرف على الأنماط

(تعلم قائم بالمشاريع)

(3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص 342

يغطي هذا المساق تقنيات التعرف على الأنماط التي تهتم بالنظرية والخوارزميات الخاصة بوضع الأشياء المجردة، على سبيل المثال، وضع القياسات التي تم إجراؤها على الأشياء المادية، في فئات. عادةً يُفترض أن تكون الفئات معروفة مسبقاً، على الرغم من وجود تقنيات لتعلم الفئات (المجموعات). تشمل الموضوعات أنظمة التعرف على الأنماط، والمعالجة المسبقة واستخراج الميزات، وطرق التدريب، والاحتمالية القسوى، وتقدير معلمة Bayesian، والتمييز الخطي، وتعلم الإدراك، والتحسين عن طريق النسب المتدرج، ونظريات تقنيات التعلم الخاضعة للإشراف وغير الخاضعة للإشراف مع التطبيقات، وتصنيف الأشياء والتعرف عليها، والشبكات العصبية الاصطناعية، النمذجة المختلطة، تعظيم التوقع، نماذج ماركوف المخفية، خوارزمية فيتربي، خوارزمية بوم-ويلش، الأنظمة الديناميكية الخطية، ترشيح كالمان، التعلم المعزز بالتفاعل البشري، والجمع بين المصنفات المتعددة. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تمييز الأنماط. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق..

ذ ص 457: أنظمة التوصية

(تعلم قائم بالمشاريع)

(3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص 378

سيعرف المساق الطلاب على مجموعة من الأساليب لبناء أنظمة التوصية. الموضوعات المشمولة في المساق هي الخوارزميات التعاونية، والخوارزميات القائمة على المحتوى، والقائمة على المعرفة، والهجينة، وكذلك تقنيات التصفية، وتقنيات تقليل الأبعاد لمساحة تفضيل المستخدم، وتوليد المرشحين، وتسجيل الدرجات، وإعادة الترتيب، والتقييم والمقاييس لأنظمة التوصية. سيقوم الطلاب بتنفيذ خوارزميات التوصية باستخدام مجموعة أدوات مفتوحة المصدر وإجراء تقييمات تجريبية. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تطوير الأنظمة الذكية. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق..

ذ ص 471: الذكاء الاصطناعي للألعاب والواقع المعزز (تعلم قائم بالمشاريع) (3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص 342

الغرض من هذا المساق هو تعريف الطلاب بقضايا وتقنيات الذكاء الاصطناعي لألعاب الكمبيوتر. تشمل الموضوعات المعلومات الأساسية في الرياضيات (مراجعة تتضمن بعض الأساسيات، وعلم المثلثات، والمتجهات، والفضاء المحلي، والفضاء العالمي)، والمعلومات الأساسية في الفيزياء (مراجعة تتضمن موضوعات مثل الوقت والمسافة والكتلة والموضع والسرعة والتسارع والقوة)، و تصميم وكيل يعمل حسب الحالة، وإنشاء وكلاء لعبة متحركين بشكل مستقل، تطبيق محاكاة، تصميم الذكاء الاصطناعي (لاعبون، فرق، حالات، حركات، خرائط، مقذوفات، مشغلات، صنع القرار، تخطيط المسار، الإدراك، اختيار الهدف، وكذلك الاستراتيجيات)، والرسوم البيانية وخوارزميات البحث عن الرسوم البيانية، والبرمجة النصية (إنشاء آلة محدودة الحالات)، وسلوك الوكيل الذي يحركه الهدف، والمنطق الضبابي، كل ذلك في سياق ألعاب الكمبيوتر. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تطوير الذكاء الاصطناعي للألعاب والواقع المعزز. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 477: الروبوتات (تعلم قائم بالمشاريع) (3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص 342 + ذ ص 378

يغطي هذا المساق العناصر الأساسية لأنظمة الروبوتات المتقلة من وجهة نظر حسابية وتوفر مقدمة لتصميم وتنفيذ أنظمة الروبوتات الذكية المتقلة. تشمل موضوعات المساق على التحكم في الروبوتات المتقلة (الاستشعار، والرؤية، والتحكم، والحركة، ونظرية الحركة، والملاحة، والتوطين، والإدراك)، وبنيات التحكم في البرامج، وتفسير المستشعرات، وبناء الخرائط والملاحة، ورؤية الحاسوب ومعالجة الصور، ومعايرة الكاميرا وعرض متعدد الكاميرات، والروبوتات المتقلة وأنظمة الروبوتات المتعددة وتخطيط المهام وبنيات الوكيل والتفكير. يقوم الطلاب ببرمجة روبوت صغير متنقل لأداء مهام بسيطة في بيئات العالم الحقيقي. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تطوير الروبوتات. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق..

ذ ص 481: الذكاء الاصطناعي للطب والرعاية الصحية (تعلم قائم بالمشاريع) (3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص 342

يقدم هذا المساق التطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية مع التركيز على تحليل البيانات الطبية. ظهر تحليل البيانات كأداة واعدة لحل المشكلات عبر العديد من التخصصات المتعلقة بالصحة. يقدم هذا المساق فهماً واضحاً للتقنيات التحليلية المتوفرة حالياً لحل العديد من المشكلات الصحية. يشرح المساق التقنيات الجديدة للحصول على البيانات الصحية ومعالجتها واسترجاعها والاستفادة منها على أفضل وجه. سيعمل المساق على سد الفجوة بين علماء الحاسوب والخبراء الطبيين المتخصصين في المجال ومساعدة الطلاب على اكتساب المزيد من المعرفة في هذا المجال. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 482: الذكاء الاصطناعي للبيولوجيا الحاسوبية والمعلوماتية الحيوية (تعلم قائم بالمشاريع) (3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص 342

يقدم هذا المساق الذكاء الاصطناعي في المعلوماتية الحيوية، وعلم الأحياء الحسابي، والطب الحيوي. ويغطي الموضوعات المتعلقة بالتحليل البيولوجي المعقد، وتطبيق مبادئ الذكاء الاصطناعي، ودمج المحتوى البيولوجي المتنوع من خلال أساليب وتقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة. سيعطي المساق كيفية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل نمذجة البيانات، والتعلم الآلي، والتعلم العميق، والأساليب الإحصائية، واستخراج البيانات في مشكلات المعلوماتية الحيوية والطب الحيوي. يستكشف المساق كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تقنيات المعلومات الحيوية في العديد من الموضوعات مثل الحمض النووي، والحمض النووي الريبوزي (RNA)، ومشكلات طي البروتين وبنية البروتين، واكتشاف الأدوية، والصحة الرقمية، وعلم الوراثة، والمسارات الأيضية. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تطبيقات المعلومات الحيوية. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 483: الذكاء الاصطناعي للتطبيقات المالية والصناعية (تعلم قائم بالمشاريع) (3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ذ ص 342

يستكشف هذا المساق دور خوارزميات وتقنيات الذكاء الاصطناعي الناشئة في القرارات المالية. يقدم هذا المساق أساسيات الذكاء الاصطناعي وتأثيره على الخدمات المالية. يعطي المساق نظرة عامة على التطبيقات المحتملة للذكاء الاصطناعي داخل المنظمة. يستكشف المساق الغوص العميق في تحديد ما إذا كان العمل جاهزًا للمستقبل باستخدام العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي. يوفر المساق خبرة عملية في التنبؤ المالي باستخدام العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي وتقنيات التنبؤ لفهم بيانات مالية محددة في العالم الحقيقي. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تطبيقات المال والصناعة. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 484: المنطق الضبابي (تعلم قائم بالمشاريع) (3C = 3H + 0L)

المتطلب السابق: ع ح 284

مقدمة لموضوع المجموعات الضبابية، العلاقات الضبابية؛ تدابير وقياسات ضبابية والمنطق الضبابي والتفكير التقريبي؛ وتطبيقات الأنظمة الضبابية في التعرف على الأنماط والتحكم ومعالجة الإشارات. يهدف المساق إلى إظهار الاختلافات بين المجموعات الضبابية والمجموعات الواضحة. سيتم مناقشة المصطلحات المختلفة المستخدمة في المجموعات الضبابية وقواعد المجموعات الضبابية في هذا المساق. تشمل الموضوعات كيفية نمذجة المجموعات الضبابية، وكيفية التعامل مع العمليات الحسابية للكليات الضبابية، وكيفية اكتساب العمليات بعلاقات ضبابية، يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في المنطق الضبابي. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

المتطلب السابق: ذ ص 477

مقدمة للأنظمة الجوية بدون طيار (UAS) بما في ذلك المركبات الجوية ذاتية التشغيل بدون طيار (UAV) المزودة بأجهزة استشعار وتشمل تلك الخاصة بتجنب العقبات، والأدوات الأخرى، والحمولات التي تعتمد على خوارزميات معقدة ولها استخدامات مختلفة . يهدف المساق إلى إعداد الطلاب لفهم القدرات التجارية والبحثية للطائرات بدون طيار بما في ذلك أجهزة الاستشعار، والمنصات، والملاحة، ومصدر الطاقة، والدفع، والحمولات، والقيادة، والاتصالات والتحكم، والمدى، والارتفاع، والسرعة، ومراقبة المنطقة الواسعة. بنهاية المساق سيكون الطلاب قادرين على فهم أنظمة الطائرات بدون طيار مع المعدات والبرامج بما في ذلك جمع البيانات والتخزين والمتطلبات التحليلية ودورة حياة الأنظمة: التقييم والأهداف والمتطلبات والاختبار والتدريب. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في تطبيقات الأنظمة الذاتية. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

 $25L + 3C = 0H)$

ذ ص 490: التدريب الميداني

المتطلب السابق: اجتياز 90 س.م أو موافقة القسم

يطلب من الطالب إجراء تدريب بالتعاون مع إحدى الجهات المحلية مثل المنظمات او المؤسسات والشركات لمدة ستة أسابيع على الأقل و ما يعادل ستون يوم عمل، ويقدم الطالب تقريراً معبئاً من الجهة المنظمة للتدريب لوصف فعالية التدريب وفقاً للأنظمة والتعليمات الخاص بالتدريب في الجامعة .

 $3L + 1C = 0H)$

ذ ص 491: مشروع التخرج (1)

المتطلب السابق: اجتياز 90 س.م

يوفر مشروع التخرج فرصة فريدة للطلاب في برنامج الذكاء الاصطناعي لتطبيق معرفتهم بأسس ونظريات وأساليب الذكاء الاصطناعي وتطوير البرمجيات لمعالجة وتقديم الحلول (أي تطوير تطبيقات البرمجيات) للمشكلات في الصناعة والحكومة والقطاع الغير ربحي ومجالات أخرى. يهدف المساق على تطوير مشروع لمدة فصلين دراسيين برعاية جهة/ات محلية إذا كان ذلك متاحاً. عادة، يعمل اثنان إلى أربعة طلاب معاً كفريق واحد في كل مشروع تخرج. يشرف على كل فريق مشرف من أعضاء هيئة التدريس، وعادة ما تقدم المشاريع عبر عدة مراحل. يتضمن هذا المساق المرحلة الأولى من مشروع التخرج حيث يجب على الطالب (الطلاب) تحديد المشكلة وتحليلها ثم كتابة مقترح في النهاية. ثم عرضها على لجنة محددة مسبقاً في القسم. ويشمل اجتماعات أسبوعية مع المشرفين.

 $6L) + 2C = 0H)$

ذ ص 492: مشروع التخرج (2)

المتطلب السابق: ذ ص 491

هذه هي المرحلة الثانية من مشاريع التخرج، وتشمل الجوانب العملية وهي التصميم والتنفيذ والاختبار للمشروع. يتضمن المساق البحث والتصميم والتطوير والاختبار لنظام اجتماعي تقني كبير وواقعي، أي حل لمشكلة في العالم الحقيقي تتضمن مكونات تقنية وبشرية. يعمل الطلاب كفريق واحد مع عميل في مشكلة مفتوحة في العالم الحقيقي، ويكتسبون خبرة في الذكاء الاصطناعي (تعريف المشكلة، وتطوير البرمجيات، والتصميم التكراري)، وفي مجالات أخرى ذات صلة بالمشكلة. يتم التأكيد على مشاركة الطلاب في الفصل والعمل الجماعي الفعال خارج الفصل الدراسي. ويشمل اجتماعات أسبوعية مع المشرفين.

 $(3C = 3H + 0L)$ [\(تعلم قائم بالمشاريع\)](#)

ذ ص 494 : أساليب البحث في الذكاء الصناعي

المتطلب السابق: ذ ص 342

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي

يقدم هذا المساق للطلاب فهماً شاملاً لأساليب البحث التي تنطبق على الذكاء الصناعي. سوف يستكشف الطلاب تقنيات البحث الكمية والنوعية المختلفة، مع التركيز على التفكير النقدي، وصياغة المشكلات، وتحليل البيانات المتعلقة بمواضيع الذكاء الصناعي. تتضمن المناهج الدراسية مناقشات حول الاعتبارات الأخلاقية في أبحاث الذكاء الصناعي، وعملية مراجعة الأدبيات، وتطوير مقترحات البحث. من خلال المشاريع العملية، سيشارك الطلاب في أنشطة بحثية تطبيقية، مما يتيح لهم الفرصة لتطبيق معرفتهم على التحديات الفعلية في مجال الذكاء الصناعي. بنهاية المساق، سيكون الطلاب مؤهلين لإجراء أبحاث مستقلة، والمساهمة في الدراسات الجارية في هذا المجال، وعرض نتائجهم بشكل فعال. يعتمد هذا المساق القائم على المشاريع لتعزيز المهارات العملية للطلاب في التطبيقات البحثية. يتضمن المساق مشاريع أو وظائف تركز على التطبيقات العملية المتعلقة بموضوعات المساق، أو التعلم العملي المتوافق مع شهادات مهنية عالمية متعلقة بموضوع المساق.

ذ ص 495-أ: موضوعات خاصة في الذكاء الاصطناعي (1) $(1C = 1H + 0L)$

المتطلب السابق: موافقة القسم

يختار القسم موضوعاً يتعلق بمجال الذكاء الاصطناعي حسب الحاجة. يجب أن يغطي هذا المساق أحدث المشكلات والحلول في مجال الذكاء الاصطناعي.

ذ ص 495-ب: موضوعات خاصة في الذكاء الاصطناعي (2) $(2C = 2H + 0L)$

المتطلب السابق: موافقة القسم

يختار القسم موضوعاً يتعلق بمجال الذكاء الاصطناعي حسب الحاجة. يجب أن يغطي هذا المساق أحدث المشكلات والحلول في مجال الذكاء الاصطناعي.

ذ ص 495-ج: موضوعات خاصة في الذكاء الاصطناعي (3) $(3C = 3H + 0L)$

المتطلب السابق: موافقة القسم

يختار القسم موضوعاً يتعلق بمجال الذكاء الاصطناعي حسب الحاجة. يجب أن يغطي هذا المساق أحدث المشكلات والحلول في مجال الذكاء الاصطناعي.