جامعة البلقاء التطبيقية

كلية الذكاء الاصطناعي

قسم الأنظمة المؤتمتة

الخطة الدراسية
لتخصص الذكاء الاصطناعي
والروبوتات

جامعة البلقاء التطبيقية
كلية الذكاء الاصطناعي
الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص الذكاء الاصطناعي والروبوتات
ايلول 2019

تتكون خطة البكالوريوس في تخصص الذكاء الاصطناعي والروبوتات من 132 ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

المتطلب	مجموع الساعات المعتمدة	النسبة المئوية من مجموع ساعات الخطة الدراسية
متطلبات الجامعة	24	%18
متطلبات الكلية	20	%15
متطلبات التخصص الإجبارية	70	%53
متطلبات التخصص الاختيارية	12	%09
متطلبات التخصص المساندة	6	%05
المجموع الكلي	132	%100

متطلبات الجامعة الاجبارية (18 ساعة معتمدة) وهي كالآتي: -

رقم المادة	اسم المادة	الساعة المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
ل ع ت 101	لغة عربية تطبيقية	3	3	0	-
ل ز ت 101	لغة انجليزية تطبيقية (1)	3	3	0	-
ل ز ت 102	لغة انجليزية تطبيقية (2)	3	3	0	ل ز ت 101
و ط 101	التربية الوطنية والسلوك الجامعي	3	3	0	-
35001101	العلوم العسكرية	3	3	0	-
ع ح 101	مهارات الحاسوب والتعلم الالكتروني (عن بعد)	1	1	0	-
ب ر ب 101	الابتكار والريادة والابداع	2	2	0	-
المجموع		18	18	0	

متطلبات الجامعة الاختيارية (6 ساعة معتمدة) وهي كالآتي: -

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
36001101	مهارات الاتصال	3
36002102	مبادئ علم النفس	3
36003103	المجتمع الأردني	3
36004104	الرياضة والصحة للجميع	3
36005105	الثقافة الإسلامية	3
36009111	مفاهيم اقتصادية	3
36009110	مفاهيم ومهارات ادارية معاصرة	3
36012109	تاريخ الخلفاء الراشدين	3
36007107	الزراعة في الأردن	3
36008108	البيئة والمجتمع	3
36009114	القدس (القضية الفلسطينية)	3
36009112	القانون والاعلام والمجتمع	3
36009109	الاسلام والحياة	3
36009115	المجتمع الرقمي	3

متطلبات الكلية الاجبارية (20 ساعة معتمدة) وهي كالآتي: -

رقم المادة	اسم المادة	الساعة المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
ذر 142	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	3	3	0	*30202102
ذر 241	برمجة الذكاء الاصطناعي	3	2	3	ذر 142
30801101	مهارات الحاسوب 2 للكليات العلمية	3	2	3	ع ح *101
30801203	البرمجة الموجهه للكائنات	3	3	0	30801101
30801204	مختبر البرمجة الموجهه للكائنات	1	0	3	*30801203
ذر 231	مقدمة الى يونكس	1	0	3	-
30202101	تفاضل وتكامل 1	3	3	0	-
30202102	تفاضل وتكامل 2	3	3	0	30202101
	المجموع	20	16	12	

متطلبات التخصص (82) ساعة معتمدة، وهي كالآتي: -

ا) متطلبات التخصص الإجبارية (70) ساعة معتمدة:

رقم المادة	اسم المادة	الساعة المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
30202199	الجبر الخطي لطلبة الذكاء الاصطناعي والروبوتات	3	3	0	*30202101
30202131	الاحتمالات والاحصاء	3	3	0	30202101
ذر 211	هياكل البيانات	3	3	0	30801203
ذر 212	تصميم وتحليل الخوارزميات	3	3	0	ذر211
ذر 214	مختبر هياكل البيانات والخوارزميات	1	0	3	ذر212*
30102212	تصميم المنطق الرقمي	3	3	0	30801101
30102213	مختبر تصميم المنطق الرقمي	1	0	3	*30102212
ذر 232	معمارية الحاسوب	3	3	0	30102212
30102324	نظم التشغيل للهندسة	3	3	0	ذر 232
ذر 243	تعلم الآلة	3	3	0	ذر 142
ذر 346	التعلم العميق	3	3	0	ذر 341
ذر 341	الانظمة المشوشة	3	3	0	ذر 246
ذر 246	مقدمة الى التحسين	3	3	0	ذر 243
ذر 342	تمثيل المعرفة والاستدلال	3	3	0	ذر 243
ذر 344	معالجة اللغة الطبيعية	3	3	0	ذر 243
ذر 348	مختبر الذكاء الاصطناعي 1	1	0	3	ذر *346
ذر 441	مختبر الذكاء الاصطناعي 2	1	0	3	ذر 348
ذر 331	الأنظمة المضمنة	3	2	3	ذر 232
ذر 352	انظمة التحكم الذاتي للروبوتات	3	3	0	ذر 331
ذر 354	مختبر انظمة التحكم الذاتي للروبوتات	1	0	3	ذر *352
ذر 256	مقدمة في الروبوتات المتنقلة	3	3	0	ذر 243
ذر 353	روبوت الرؤية	3	3	0	ذر 256
ذر 355	روبوتات الادراك	3	3	0	ذر 256
ذر 356	مختبر الروبوت 1	1	0	3	ذر 355
ذر 451	مختبر الروبوت 2	1	0	3	ذر 356
ذر 471	مشروع 1 لطلبة الذكاء الاصطناعي والروبوتات	1	-	-	90 ساعة معتمدة
ذر 472	مشروع 2 لطلبة الذكاء الاصطناعي والروبوتات	2	-	-	ذر 471
ذر 360	التدريب الميداني لطلبة الذكاء الاصطناعي والروبوتات	6	-	-	90 ساعة معتمدة
	المجموع	70	53	24	

*:متزامن

متطلبات التخصص الاختيارية (12) ساعة معتمدة يختارها الطالب من مجموعة المواد التالية: -

رقم المادة	اسم المادة	الساعة المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
ذر 443	التنقيب الذكي عن النصوص	3	3	0	ذر 346
ذر 445	تحليل الشبكات الاجتماعية	3	3	0	ذر 346
ذر 447	التعرف على الكلام وفهمه	3	3	0	ذر 346
ذر 449	البرمجة المتوازية للتطبيقات الذكية	3	3	0	ذر 346
ذر 450	نظرية التحكم الآلي للروبوت	3	3	0	ذر 356
ذر 455	تفاعل الانسان و الروبوت	3	3	0	ذر 356
ذر 457	الروبوتات في إعادة التأهيل	3	3	0	ذر 356
ذر 453	تقنيات التخطيط في الروبوتات	3	3	0	ذر 356
ذر 329	هندسة البرمجيات	3	3	0	30801203
ذر 459	موضوعات خاصة في الذكاء الاصطناعي والروبوتات	3	3	0	+90 ساعة معتمدة

*: متزامن، +:موافقة مجلس القسم

متطلبات التخصص المساندة: وهي (6) ساعة معتمدة موزعة على النحو الاتي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعة المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
30104202	الدوائر والالكترونيات لطلبة الذكاء و الروبوتات	3	3	0	30202102
30127301	أساسيات الحركية والديناميكا لطلبة الذكاء و الروبوتات	3	3	0	30202102
المجموع		6	6	0	

الخطة الاسترشادية

السنة الاولى					
الفصل الاول			الفصل الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات
30202101	تفاضل وتكامل 1	3	ل ز ت 102	لغة انجليزية تطبيقية (2)	3
ل ع ت 101	لغة عربية تطبيقية	3	30202131	الاحتمالات والاحصاء	3
ع ح 101	مهارات الحاسوب والتعلم الالكتروني (عن بعد)	1	30801101	مهارات الحاسوب 2 للكليات العلمية	3
ل ز ت 101	لغة انجليزية تطبيقية (1)	3	30202102	تفاضل وتكامل 2	3
ب ر ب 101	الابتكار والريادة والابداع	2	142 ذر	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	3
30202199	الجبر الخطي لطلبة الذكاء الاصطناعي والروبوتات	3	و ط 101	التربية الوطنية والسلوك الجامعي	3
	متطلب جامعة اختياري 1	3			
المجموع		18		المجموع	18

ر

السنة الثانية					
الفصل الاول			الفصل الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات
ذر 211	هياكل البيانات	3	ذر 212	تصميم و تحليل الخوارزميات	3
30102212	تصميم المنطق الرقمي	3	ذر 246	مقدمة الى التحسين	3
ذر 243	تعلم الالة	3	ذر 256	مقدمة في الروبوتات المتنقلة	3
30801203	البرمجة الموجهه للكائنات	3	30104202	الدوائر والكترونيات لطلبة الذكاء و الروبوتات	3
ذر 241	برمجة الذكاء الاصطناعي	3	ذر 232	معمارية الحاسوب	3
30801204	مختبر البرمجة الموجهه للكائنات	1	ذر 214	مختبر هياكل البيانات و الخوارزميات	1
ذر 231	مقدمة الى يونكس	1			
30102213	مختبر تصميم المنطق الرقمي	1			
المجموع		18	المجموع		16

السنة الثالثة					
الفصل الاول			الفصل الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات
ذر 355	روبوتات الادراك	3	ذر 352	انظمة التحكم الذاتي للروبوتات	3
ذر 331	الانظمة المضمنة	3	ذر 354	انظمة التحكم الذاتي للروبوتات	1
ذر 341	الانظمة المشوشة	3	ذر 346	التعلم العميق	3
30127301	أساسيات الحركية والديناميكا لطلبة الذكاء و الروبوتات	3	ذر 344	معالجة اللغة الطبيعية	3
30102324	نظم التشغيل للهندسة	3	ذر 342	تمثيل المعرفة والاستدلال	3
ذر 353	روبوت الرؤية	3	ذر 348	مختبر الذكاء الاصطناعي 1	1
			ذر 356	مختبر الروبوت 1	1
			35001101	العلوم العسكرية	3
المجموع		18	المجموع		18

السنة الرابعة					
الفصل الاول			الفصل الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات
ذر441	مختبر الذكاء الاصطناعي 2	3	ذر472	مشروع 2 لطلبة الذكاء الاصطناعى والروبوتات	2
ذر 451	مختبر الروبوت 12	3		متطلب تخصص اختياري 3	3
	متطلب تخصص اختياري 1	3		متطلب تخصص اختياري 4	3
	متطلب تخصص اختياري 2	3			
	متطلب جامعة اختياري 2	3			
ذر 471	مشروع 1 لطلبة الذكاء الاصطناعى والروبوتات	3			
ذر 360	التدريب الميداني لطلبة الذكاء الاصطناعى والروبوتات				
المجموع		18		المجموع	8

وصف المواد

اسم المادة	:	مقدمة في الذكاء الاصطناعي			رقم المادة	:	ذر 142
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب المتزامن	:	30202102
مقدمة في الذكاء الاصطناعي ، البحث غير المستنير ولمستنير والخصوم ، الملاحظة الجزئية، المنطق المقترح والاحتمالية ذات الصلة- المنطق الاحتمالي من الدرجة الأولى. شبكة بايز للاستدلال ، الاستدلال التقريبي في شبكات بايز ، وجمع المعلومات ، والنماذج الموقتة. عمليات اتخاذ القرار في مالركوف ، التعلم باستخدام الانحدار والتصنيف ، الانحدار الخطي واللوجستي ، مقدمة في أساليب التعلم باستخدام شبكات بايز ، تعلم التعزيز ، التعلم كيو.							

اسم المادة	:	برمجة الذكاء الاصطناعي			رقم المادة	:	ذر 241
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[2]	عملي: [3]	المتطلب السابق	:	ذر142
يقدم هذا المقرر برمجة بايثون ، حيث يغطي موضوعات البرمجة الأساسية ، مثل المتغيرات والوظائف والحلقات لمواضيع أكثر تطوراً. علاوة على ذلك ، من المتوقع أن يستكشف الطلاب مهاراتهم في البرمجة في المختبر من خلال تمارين البرمجة الموجهة التي تركز على خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.							

اسم المادة	:	مهارات الحاسوب 2 للكليات العلمية			رقم المادة	:	30801101
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[2]	عملي: [3]	المتطلب السابق	:	ع ح *101
اساسيات البرمجة ، تطوير الخوارزمية باستخدام تصميم من أعلى إلى أسفل مع بناء جملة ودلالات لغة البرمجة C ++، إنشاء وتجميع وتنفيذ برامج C ++، أنواع البيانات البدائية ، العمليات ، الحلقات ، هياكل التحكم ، الإجراءات والوظائف ، المصفوفات والفئات.							

اسم المادة	:	البرمجة الموجهه للكائنات			رقم المادة	:	30801203
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	30801101
بيئة برمجة موجهة للكائنات، لبنات بناء البرمجة الموجهة للكائنات ، مدخلات / مخرجات ، حلقات ، قرارات ، وظائف ، مصفوفات وسلاسل ، هياكل البيانات ، التغليف ، المتغيرات المتقدمة ، البرمجة الموجهة للكائن ، ميزات البرمجة الموجهة للكائنات المفيدة ، الفئات والكائنات ، الميراث ، التكوين ، تعدد الأشكال، طريقة التحميل الزائد، معالجة الاستثناءات، برمجة الصفحات و الخيوط المتعددة.							

اسم المادة	:	مختبر البرمجة الموجهه للكائنات			رقم المادة	:	30801204
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[0]	عملي: [3]	المتطلب المتزامن	:	30801203
مراجعة مهارات البرمجة الهيكلة ، مهارات البرمجة الموجهة للكائنات ، الفئات والأجسام ، مُعدلات الوصول ، المُنشئون ، التحميل الزائد للمنشئ ، المدمرات ، استخدام الثابت في البرمجة الموجهة للكائنات ، استخدام الساكن في البرمجة الموجهة للكائنات ، استخدام الأساليب وتمرير المتغيرات ، مجموعة من الكائنات ، التركيب ، الميراث ، فئات مجردة ، الفئات المشتقة ، الواجهات ، تجاوز الطريقة ، تعدد الأشكال ، العمل مع الملفات ، معالجة الاستثناء ، واجهات المستخدم الصديقة.							

اسم المادة	:	مقدمة الى يونكس			رقم المادة	:	ذر231
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[0]	عملي: [3]	المتطلب السابق	:	-
مقدمة، تاريخ النظام يونكس، معمارية النظام، الشكل العام لصيغة اوامر يونكس، نظام ملفات يونكس، ترتيب الادلة في يونكس، ادارة الملفات وصلاحيات الوصول، ضغط الملفات وأرشفتها، ادارة العمليات Processes، معابر التواصل Pipes، اعادة توجيه المدخلات والمخرجات، ادارة الطابعة، معالجات النصوص في يونكس، ادارة المستخدمين والمجموعات في يونكس، برمجة النظام Shell scripting.							

اسم المادة	:	تفاضل وتكامل 1			رقم المادة	:	30202101
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	-
الوظائف: المجال ، العمليات على الدوال ، الرسوم البيانية للدوال ، الدوال المثلثية والعكسية واللوغاريتمية والأسية ؛ الدوال المثلثية العكسية ؛ حدود الاستمرارية. المشتقة: تقنيات التمايز ، قاعدة السلسلة ، التمايز الضمني ؛ الفوارق. نظرية رول ،نظرية القيمة الرئيسية ؛ زيادة وخفض الوظائف ؛ تقعر؛ قيم الحد الأقصى والحد الأدنى للدالة ، الرسوم البيانية بما في ذلك الدالات المنطقية ؛ التكامل غير المحدد. النظرية الأساسية لحساب التفاضل والتكامل. التكامل عن طريق الاستبدال. المنطقة بين منحنى ومحور س.							

اسم المادة	:	تفاضل وتكامل 2				رقم المادة	:	30202102
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	30202101
اقترانات القطع. تقنيات التكامل. قاعدة لوبيتال ؛ تكاملات غير صحيحة. تطبيقات تكاملات محددة ؛ السلسلة اللانهائية: اختبارات مقارنة هندسية بسيطة متناسقة وسلسلة الطاقة الرسمية لبعض الوظائف الأولية ، سلسلة تايلور ؛ إحداثيات بولر، قطبية المعادلات وتطبيقاتها.								

اسم المادة	:	الجبر الخطي لطلبة الذكاء الاصطناعي والروبوتات				رقم المادة	:	30202199
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي:	[0]	المتطلب المتزامن	:	30202101*
مقدمة في الجبر الخطي التطبيقي مع التركيز على التطبيقات. المتجهات ، والقاعدة ، وزاوية. الاستقلال الخطي والمجموعات الشاذة ؛ تطبيقات لتحليل الوثائق. التجميع وخوارزمية k. المصفوفات ، الانعكاس (اليسار واليمين) ، تحايل العواملQR . المربعات الصغرى وتركيب النموذج ، والتنظيم والتحقق من الصحة. المربعات الصغرى وغير الخطية. تشمل تطبيقات التنبؤ بالسلسلة الزمنيةو رسم السطوح والتحكم الأمثل.								

اسم المادة	:	الاحتمالات والاحصاء				رقم المادة	:	30202131
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	30202101
إحصاءات وصفية ، الاحتمالية ؛ البديهيات الاحتمالية ، وقواعد الاحتمال ، الاحتمال المشروط ، الاستقلال. متغيرات عشوائية منفصلة ومستمرة ، التوقع ، توزيعات الاحتمال. توزيعات العينات ؛مربع t , Chi *والتوزيع* F، CLT. تقدير النقطة: للمتوسط والتباين ، الفرق بين وسيلتين ونسبة التباين ، اختبار الفرضيات للعينات الصغيرة والكبيرة والمعتمدة ، الارتباط ، الخطي البسيط والانحدار المتعدد اختبارات الملائمة.								

اسم المادة	:	هياكل البيانات				رقم المادة	:	ذر 211
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	30801203
يقدم هذ المساق للطلاب تقديراً لأساسيات علوم الكمبيوتر. يتم تقديم وتقييم نماذج وتطبيقات هياكل البيانات بما في ذلك أكوام البحث وأشجار البحث وجداول التجزئة ومجموعات الارتباط. وتناقش وتطبق الأدوات الرياضية لتحليل هياكل البيانات.								

اسم المادة	:	تصميم وتحليل الخوارزميات				رقم المادة	:	ذر 212
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	ذر 211
تهدف الماده إلى تصميم خوارزميات حاسوبية فعالة وإثبات صحتها وتحليل أوقات تشغيلها. ويشمل التحليل الرياضي للخوارزميات (التجميعات والتكرارات) ، وهياكل البيانات المتقدمة (أشجار البحث المتوازنة) ، وتقنيات تصميم الخوارزميات (التقسيم و التغلب ، والبرمجة الديناميكية ، والخوارزميات الجشعة) ، وخوارزميات الرسم البياني (البحث المتسع ، والبحث العميق الأول) ، والحد الأدنى من الأشجار التي تمتد ، أقصر الطرق).								

اسم المادة	:	مختبر هياكل البيانات والخوارزميات.				رقم المادة	:	ذر 214
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[0]	عملي:	[3]	المتطلب متزامن	:	ذر *212
مراجعة مهارات البرمجة الموجهة للكائنات ، المصفوفات ، تنفيذ وتطبيقا المصفوفات على المكداس ، القوائم المترابطة ، تنفيذ تطبيقات الطوابيرعلى المصفوفات ، وتطبيقات القوائم المترابطة ، تطبيقات القائم المزدوجة المترابطة ، تنفيذ قائمة مرتبطة من المكدس وقائمة الانتظار ، قائمة الانتظار والتطبيق ، المجموعات ، خرائط (جدول التجزئة) ، شجرة البحث الثنائية ، التكرار ، بحث الخوارزميات ، تصنيف الخوارزميات ، تمثيل الرسم البياني ، التنفيذ والتطبيقات.								

اسم المادة	:	تصميم المنطق الرقمي				رقم المادة	:	30102212
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	:عملي	[0]	المتطلب متزامن	:	30801101
أنظمة العد والجبر المنطقي، الشيفرات، البوابات المنطقية الاساسية، تبسيط الدوال المنطقية، الدوائر المنطقية التي لا تعتمد نتائجها الجديدة على نتائجها السابقة، الدوائر المنطقية التي تجمع وتطرح الارقام الثنائية، الدوائر المنطقية المشفرة، فك التشفير، دوائر الانتقاء، دوائر التتابع المنطقي، النطاطات، العدادات، المسجلات، دوائر التتابع المتزامنة								

اسم المادة	:	مختبرتصميم المنطق الرقمي			رقم المادة	:	30102213
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[0]	عملي: [3]	المتطلب المتزامن	:	30102212*

بوابات المنطق الرقمي (AND، OR، NAND، NOR، XOR)، تبسيط الدوال المنطقية، الدوائر التوافقية، محولات الترميز، فك الترميز، التصميم باستخدام مضاعفات الإرسال(Multiplexers)، دائرة الجمع ودائرة الطرح، دوائر النطاطات(Flip-Flops)، الدوائر المتتابعة، العدادات، المسجلات، الجمع المتسلسل، وحدة الذاكرة، مولد ال(Clock Pulse)، المجمع المتوازي و المراكم.

اسم المادة	:	معمارية الحاسوب			رقم المادة	:	ذر 232
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	30102212

مقدمة لأنواع معماريات الحاسوب ، لغة البرمجة C مقابل لغة التجميع x86-64 ، تمثيل الآلة للبرامج ، هياكل التحكم للمعالجات ، وصف النقل على مستوى السجل ، لغة الوصف و المحاكاة للمكونات الصلبة في الحاسوب عن طريق Verilog ، تصميم مجموعة التعليمات ، تنسيقات التعليمات ، اشكال التعليمات ، معايير ISA ، تصميم متسلسل Y86-64 ، خطوط أنابيب المعالج ، اكتشاف خط أنابيب التعطل ، إعادة التوجيه ، التنفيذ خارج النظام وتحسين أداء البرنامج ، مجموعات تعليمات RISC و CISC (MIPS، ARMv8 و x86-64) ، عمليات المتجهات وعمليات متعددة البيانات (SIMD) أحادية التعليمة ، حوسبة وحدة معالجة الرسومات للأغراض العامة (GPGPU) و OpenCL ، التسلسل الهرمي للذاكرة وذاكرة التخزين المؤقت ، وحدات تحكم دقيقة للتطبيقات المدمجة ، بنيات بديلة - آلات التكديس والتراكم.

اسم المادة	:	أنظمة التشغيل			رقم المادة	:	30102324
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 232

مبادئ وغرض وهيكل أنظمة التشغيل ؛ العمليات ، الخيوط ، والبرمجة متعددة الخيوط ؛ جدولة وحدة المعالجة المركزية ؛ التزامن ,الاختناق، إدارة الذاكرة والذاكرة الافتراضية ؛ إدارة المكونات ؛ أنظمة الملفات والأمن والحماية.

اسم المادة	:	تعلم الآلة			رقم المادة	:	ذر 243
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 142

تغطي هذه المادة خوارزميات التعلم الآلي الأساسية. تشمل الموضوعات خوارزميات التعلم الخاضعة للإشراف (الانحدار الخطي واللوجستي، نماذج العامة للتصنيف ، نظرية التعلم) ، خوارزميات التعلم العميق (الشبكات العصبية ذات التغذية الأمامية والراجعة والمتكررة والتلافيفية ، خوارزميات التعلم غير الخاضعة للإشراف (تشفير تلقائي ذاتي تباييني شبكات الخصومة التوليدية ، نماذج الخلط) ، والتعلم التعزيزي الكلاسيكي والعميق.

اسم المادة	:	التعلم العميق			رقم المادة	:	ذر 346
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 341

هذه الماده تعطي مقدمة للتعلم العميق. سوف يتعلم الطلاب الذين يدرسون هذه المادة نظريات ونماذج وخوارزميات وتنفيذ التعلم العميق ومجالات التقدم الحديث ، والحصول على خبرة تجريبية في تدريب الشبكات العصبية العميقة. تبدأ المادة مع أساسيات التعلم الآلي وبعض النماذج العميقة الكلاسيكية (بما في ذلك الشبكة العصبية الالتفافية ، وشبكة الاعتقاد العميق ، والتشفير التلقائي) ، تليها تقنيات المثالية لتدريب الشبكات العصبية العميقة ، وتنفيذ التعلم العميق على نطاق واسع ، وعمق متعدد المهام التعلم ، والتعلم العميق ، والشبكات العصبية المتكررة ، وتطبيقات التعلم العميق لرؤية الحاسوب والتعرف على الكلام ، وفهم لماذا يعمل التعلم العميق.

اسم المادة	:	الانظمة المشوشة			رقم المادة	:	ذر 341
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 246

المجموعات الكلاسيكية والمشوشة ، هياكل قيم الحقيقة ، العمليات على مجموعات مشوشة ، العلاقات الكلاسيكية والمشوشة ، تكوين العلاقات المشوشة ، معادلة علاقة المشوش، التكافؤ المشوش ، تخطيط التشوش ، مبدأ الامتداد ، مصفوفة التشوش وناقلاتها ، متغيرات لغوية ، قواعد IF-THEN المشوشة ، والمنطق الكلاسيكي المشوش، والمنطق التقريبي ، وقواعد الاستدلال في المنطق المشوش. الأنظمة المشوشة: مفهوم الانظمة المشوشة ، وحدات التحكم المشوشة ، القواعد المشوشة ، التفكير المشوشة ، التفكير المنطقي المبني على التركيب والتشويش وإزالة الغموض ، الأنواع الأساسية للأنظمة الغامضة ، الشبكات العصبية الغامضة ، الأوتوماتيكية المشوشة بعض التطبيقات من مجموعات الشويش والمنطق غامض.

اسم المادة	:	مقدمة الى التحسين			رقم المادة	:	ذر 246
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3] عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	ذر 243

يركز على التعرف على مشاكل التحسين المحدبة التي تنشأ في التطبيقات وحلها. المجموعات المحدبة ووظائف ومشاكل التحسين. أساسيات التحليل المحدب. المربعات الصغرى ، البرامج الخطية والتربيعية ، البرمجة شبه النهائية ، مين ماكس ، الحجم الأقصى ، وغيرها من المشكلات. شروط المثالية ، نظرية الازدواجية ، نظريات البديل ، والتطبيقات. طرق النقطة الداخلية. التركيز على تطبيقات الذكاء الاصطناعي و الروبوتات.

اسم المادة	:	تمثيل المعرفة والاستدلال			رقم المادة	:	ذر 342
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3] عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	ذر 243

تمثيل المعرفة رمزيا بشكل مناسب للاستدلال الآلي ، وأساليب التفكير المرتبطة. الجمع بين التحليل الخوارزمي الرسمي مع وصف للتطبيقات الحديثة. كما تشمل موضوعات المادة على الأوصاف المهيكلة ، الأنطولوجيا وتمثيل معرفة المجال ، تمثيل المعرفة في السياق الاجتماعي ، البرامج المنطقية ، الافتراضات والنفي ، برمجة مجموعة الإجابات ، التفكير المنطقي ، التفكير النوعي ، الرضا عن القيود ، تمثيل الإجراءات ، التفكير في الإجراءات ، التخطيط العملي والتجريد ، إعادة الصياغة والتقريب.

اسم المادة	:	معالجة اللغة الطبيعية			رقم المادة	:	ذر 344
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3] عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	ذر 243

الكلمات والمورفولوجيا والقواميس ، واستخراج المعلومات ، والإجابة على الأسئلة ، و NLP في استرجاع المعلومات ، والاحتمالات ونماذج اللغة ، وتقييم نموذج اللغة وتنعيمها ، ونماذج قنوات الضوضاء ، وتعديل المسافة ، وتصحيح الإملاء ، والتصنيف ، وفئات الكلمات وأجزاء الكلام ، نماذج ماركوف المخفية وعلامات جزء من الكلام ، التسلسل الهرمي للغة تشومسكي واللغة الطبيعية ، والتمثيل النحوي للغة الطبيعية ، خوارزميات التحليل ، بنك الاشجار، وتقييم التحليل ، القواعد النحوية الخالية من السياق والتوزيع الإحصائي ، تضمين الكلمات والمتجهات الكثيفة للكلمات تحليل مجاني ، دلالات معجمية ، مشاكل الغموض الدلالي: معنى الكلمة وجوهرها ، وسم دور الدلالي ، دلالات تركيبية ، التجميع وتعظيم التوقعات ، الترجمة الآلية.

اسم المادة	:	مختبر الذكاء الاصطناعي 1			رقم المادة	:	ذر 348
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[0] عملي:	[3]	المتطلب المتزامن	:	ذر *346

هذا المختبر هو تنفيذ الخوارزميات المشمولة في مادة التعلم الآلي ومادة التعلم العميق ومادة الأنظمة المشوشة ومادة التحسين.

اسم المادة	:	مختبر الذكاء الاصطناعي 2			رقم المادة	:	ذر 441
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[0] عملي:	[3]	المتطلب السابق	:	ذر 348

هذا المختبر هو تنفيذ الحالات الدراسية التي تخدم تطبيقات مختلفة باستخدام خوارزميات مختارة مغطاة في مواضيع الذكاء الاصطناعي مثل التعلم العميق وتمثيل المعرفة والاستدلال، يتوقع من الطلبة تنفيذ مشروع في فئة معينة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

اسم المادة	:	الأنظمة المضمنة			رقم المادة	:	ذر 331
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[2] عملي:	[3]	المتطلب السابق	:	ذر 232

مقدمة للأنظمة المظمنة وتصميمها ، ومقدمة إلى اردوينو ومايكروسي، ومخططات الدوائر ذات الصلة ، ومجموعات التعليمات ، والسجلات والوصول إلى الذاكرة ، المداخل والمخارج الرقمية ، المصابيح والأزرار ، وأجهزة ضبط الوقت ، وتصحيح الأخطاء ، وتعديل عرض النبض ، والمضاعفات التناظرية إلى المحولات الرقمية ، أجهزة الاستشعار التناظرية ، ناقل وحدة المعالجة المركزية ، بروتوكولات الاتصال ، المقاطعات ، بروتوكولات الاتصالات ، الأجهزة الطرفية ، أجهزة الاستشعار ، أنظمة التشغيل المدمجة ، تطبيقات الأنظمة المدمجة ، إدارة الطاقة ، الخوارزميات المدمجة.

اسم المادة	:	انظمة التحكم الذاتي للروبوتات			رقم المادة	:	ذر 352
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 331
مقدمة إلى الروبوتات ، مقدمة إلى الأنظمة المستقلة ، المتحكمات الدقيقة ، تصميم الأنظمة المدمجة ، منصات الموافقة المسبقة عن علم واردوينو ، مبادئ المحركات ، التفاعل بين العالم الواقعي والرقمي ، مفاهيم الذكاء الاصطناعي ، الروبوت العملاق ، الروبوتات القطبية ، الروبوتات المفصلية ، الروبوتات المتوازية ، الروبوتات المركبة ، برمجة اتصالات بلوتوث ، برمجة اتصالات جي اس ام، برمجة اتصالات جي بي اس ، برمجة اتصالات واي فاي ، المنازل الذكية ، الروبوتات الذكية ، رؤية الماكينة ، برمجة اتصالات الصوت والفيديو ، المكتبات وواجهات برمجة التطبيقات.							

اسم المادة	:	مختبر انظمة التحكم الذاتي للروبوتات			رقم المادة	:	ذر 354
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[0]	عملي: [3]	المتطلب المتزامن	:	ذر *352
هذا المختبر هو تنفيذ دراسات الحالة بناءً على مادة الأنظمة الآلية للروبوتات التي تركز على الروبوتات العملاقة ، والروبوتات القطبية ، والروبوتات المفصلية ، والروبوتات الموازية ، والروبوتات الآلية ، والروبوتات الذكية.							

اسم المادة	:	مقدمة في الروبوتات المتنقلة			رقم المادة	:	ذر 256
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 243
يقدم هذا المساق المفاهيم والتقنيات الأساسية المستخدمة في مجال الروبوتات المتنقلة. إنه يحلل التحديات الأساسية للأنظمة الذكية المستقلة ويقدم أحدث الحلول. وهو يغطي Kinematics ، وأجهزة الاستشعار ، و تحديد موقع المركبات ، وبناء الخرائط ، و SLAM ، وتخطيط المسار واستكشاف التضاريس غير المعروفة.							

اسم المادة	:	روبوت الرؤية			رقم المادة	:	ذر 353
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 256
أساسيات معالجة الصور الرقمية ورؤية الآلة وتطبيقاتها في مجالات الروبوتات والأتمتة. تشمل الموضوعات: معالجة الصور الرقمية ، وتكوين الصور ، وتحويلات ثنائية الأبعاد ، واصفات الحدود ، والحركة ، ومعايرة الكاميرا ، والرؤية للتحكم في الروبوت ، والرؤية ثلاثية الأبعاد ، المعدات التي تدعم الرؤية							

اسم المادة	:	روبوتات الادراك			رقم المادة	:	ذر 355
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري:	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 256
يجمع هذا المقرر بين العلوم المعرفية وعلوم الكمبيوتر وعلم الأعصاب والروبوتات. توفر هذه الروبوتات أداة لدراسة الوظيفة الإدراكية عن طريق تضمين نماذج الدماغ على منصات روبوتية. نظرًا لأن النماذج المجسدة تلتقط النظام الكامل (أي التفاعل بين الدماغ والجسم والبيئة) ، يمكن للتجارب الآلية المعرفية أن تزيد من فهمنا لكيفية أن الدماغ يؤدي إلى سلوك معقد. في هذه المادة ، سوف يتعلم الطلاب مفاهيم التضمين ، وبناء الروبوت ، وبرمجة الكمبيوتر. في جزء المحاضرة النظرية من هذة المادة ، ستتم مناقشة قراءات مختارة ودراسات حالة عن الروبوتات المعرفية. في مختبر هذة المادة ، سيقوم الطلاب بإنشاء روبوتات بسيطة ، باستخدام بعض الأدوات مثل مجموعة ليغو مايند ستورم ان اكس تي، وبرمجة هذه الروبوتات لأداء سلوكيات مختلفة.							

اسم المادة	:	مختبر الروبوت 1			رقم المادة	:	ذر 356
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[0]	عملي: [3]	المتطلب السابق	:	ذر 355
هذا المختبر يقوم على برمجة ومحاكاة دراسات الحالة القائمة على الروبوت باستخدام برامج / مجموعة المحاكاة ، مثل Microsoft Robotics Studio.							

اسم المادة	:	مختبر الروبوت 2			رقم المادة	:	ذر 451
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[0]	عملي: [3]	المتطلب السابق	:	ذر 356
هذا المختبر هو تنفيذ دراسات الحالة التي تستخدم الروبوتات في بعض التطبيقات مثل التخطيط وغيرها.							

اسم المادة	:	مشروع 1 لطلبة الذكاء الاصطناعي والروبوتات			رقم المادة	:	ذر 471
عدد الساعات المعتمدة	:	[1] نظري:	[-]	عملي: [-]	المتطلب السابق	:	+ 90 ساعة معتمدة
من المتوقع أن يطبق الطالب معرفته المكتسبة من المواد المختلفة في هذه الخطة الدراسية من خلال مشروع التخرج.							

اسم المادة	:	مشروع 2 لطلبة الذكاء الاصطناعي والروبوتات			رقم المادة	:	ذر 472
عدد الساعات المعتمدة	:	[2] نظري:	[-]	عملي: [-]	المتطلب السابق	:	ذر 471
من المتوقع أن يطبق الطالب معرفته المكتسبة من المواد المختلفة في هذه الخطة الدراسية من خلال مشروع التخرج.							

اسم المادة	:	التدريب الميداني لطلبة الذكاء الاصطناعي و الروبوتات			رقم المادة	:	ذر 360
عدد الساعات المعتمدة	:	[6] نظري:	[-]	عملي: [-]	المتطلب السابق	:	+ 90 ساعة معتمدة
التدريب العملي في هذا المجال ، حيث يجب على الطلبة التسجيل كمتدربين في قطاع التكنولوجيا الذكية والروبوتات وتحت إشراف القسم.							

اسم المادة	:	التنقيب الذكي عن النصوص			رقم المادة	:	ذر 443
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 346
يقدم هذا المساق مزيجًا من النظرية الأساسية والخوارزميات ومنهجيات التقييم وتطبيقات تقنيات تحليل البيانات القابلة للتطوير. على وجه التحديد ، الموضوعات التي يتم تغطيتها هي تحليل الارتباط والتصفية التعاونية وتحليل وسائل التواصل الاجتماعي وتصنيف النص على نطاق الويب والتعلم لتصنيف استرجاع المعلومات والتعلم العميق لتحليل النص ومعاملات المصفوفة (مع SVD وإكمال المصفوفة غير السلبية والإحتمالية) ، المؤشر العشوائي للتدرج الانحداري ، اختبارات الدلالة الإحصائية.							

اسم المادة	:	تحليل الشبكات الاجتماعية			رقم المادة	:	ذر 445
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 346
مقدمات الرسم البياني ، الحد الأقصى لمشكلة التدفق والحد الأدنى ، مقدمة إلى خوارزميات التقريب ، مقدمة إلى الشبكات الاجتماعية ، مناحي ، اكتشاف المجتمع ، اكتشاف الحدث ، تحليل التأثير الاجتماعي.							

اسم المادة	:	التعرف على الكلام وفهمه			رقم المادة	:	ذر 447
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3]	عملي: [0]	المتطلب السابق	:	ذر 346
يغطي هذا المساق التعرف على الكلام وتوليف الكلام وأنظمة الحوار المنطوقة وخوارزميات التعرف والتقنيات والقيود المفروضة على أحدث أنظمة الكلام ومعالجة البيانات الحقيقية للتطبيقات الحقيقية وتطبيق تقنيات الإحصاء والتعلم الآلي لتصميم وتنفيذ نظام التعرف على بعض اللغات (العربية على سبيل المثال).							

اسم المادة	:	البرمجة المتوازية للتطبيقات الذكية			رقم المادة	:	ذر 449
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3] عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	ذر 346
يهدف هذا المساق الى توفير فهم عميق للمبادئ الأساسية والمقايضات الهندسية التي ينطوي عليها تصميم أنظمة الحوسبة المتوازية الحديثة وكذلك لتدريس تقنيات البرمجة الموازية اللازمة للاستفادة الفعالة من هذه الحاسبات المتوازية. ويغطي هذا المساق كلا من تصميم الأجهزة والبرامج المتوازية مثل لغة كودا. كما يقوم الطلبة بتنفيذ برامج متوازية التنفيذ لتطبيقات في الذكاء الاصطناعي او الروبوتات.							

اسم المادة	:	نظرية التحكم الآلي للروبوت			رقم المادة	:	ذر 450
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3] عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	ذر 356
يهدف هذا المساق إلى توفير النظرية الأساسية اللازمة لحل مشكلات التحكم في الروبوتات والأنظمة المستقلة من وجهة نظر الممارس. ويعرض نظرية ومنهجية لتحليل ونمذجة النظم والإشارات ، وطرق تصميم وتوليف وحدات تحكم ردود الفعل. يتم التركيز بشكل خاص على: التحكم في الأنظمة ذات المدخلات والمخرجات المتعددة ، وأداء التحكم الأساسي والحساسية والمتانة في أنظمة التغذية المرتدة ، وتوليف وحدات التحكم من خلال التحسين والتحكم التنبؤي مع القيود.							

اسم المادة	:	تفاعل الانسان و الروبوت			رقم المادة	:	ذر 455
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3] عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	ذر 356
يغطي المساق التقنيات التي تمكن التفاعلات بين الإنسان والآلة ، وعلم النفس من التفاعل بين الناس والروبوتات ، وكيفية تصميم وإجراء دراسات HRI ، والتطبيقات في العالم الحقيقي مثل الروبوتات المساعدة.							

اسم المادة	:	الروبوتات في إعادة التأهيل			رقم المادة	:	ذر 457
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3] عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	ذر 356
مقدمة ، الممارسة السريرية لهندسة إعادة التأهيل ، التصميم العالمي ، نقل التكنولوجيا ، معايير التكنولوجيا المساعدة ، أنظمة الميكانيكا الحيوية للجلوس ، إدارة تكامل الأنسجة ، الكراسي المتحركة ، التحفيز الكهربائي الوظيفي ، سلامة نقل الكراسي المتحركة ، روبوتيات إعادة التأهيل ، أجهزة الأطراف الاصطناعية التعويضية ، الأجهزة التقويمية ، المساعدات للأشخاص الذين يعانون من ضعف البصر والعمى ، وتحقيق أقصى قدر من المشاركة للأشخاص الذين يعانون من فقدان السمع ، والاتصالات ، وأجهزة الكمبيوتر ، وسهولة الوصول إلى الإنترنت ، وتكنولوجيا الاتصالات البديلة و القابلة للازدياد ، والرياضة التكيفية وتكنولوجيا الترفيه. الروبوتات: أساسيات تطبيق الروبوت ، التفاعل بين الإنسان والآلة ، الروبوتات الاجتماعية - الأطفال الذين يعانون من ASD ، كبار السن ، مساعد الروبوتات الشخصية ، الآثار الأخلاقية والاجتماعية.							

اسم المادة	:	تقنيات التخطيط في الروبوتات			رقم المادة	:	ذر 453
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3] عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	ذر 356
يقوم هذا الفصل بإجراء دراسة متعمقة لتقنيات التخطيط الشائعة في الروبوتات ويفحص استخدامها في الروبوتات الأرضية والجوية والإنسانيّات ومنصات التلاعب المتنقلة وأنظمة الروبوتات المتعددة. يتعلم الطلاب نظرية هذه الأساليب ويطبقونها أيضًا في سلسلة من المشاريع القائمة على البرمجة.							

اسم المادة	:	هندسة البرمجيات			رقم المادة	:	ذر 329
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3] عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	30801203
يقدم هذا المساق المبادئ الأساسية ومنهجيات هندسة البرمجيات ويغطي عملية البرنامج والأساليب والأدوات المستخدمة في تطوير البرمجيات الحديثة ، مع التركيز على تحليل وتصميم وتنفيذ واختبار النظم المعاصرة ويتضمن هذا المساق مشروعًا قائمًا على فريق من الطلبة لتطبيق معارفهم الجديدة على دورة حياة كاملة من التطوير التكراري والتدريجي لبرنامج في تخصصهم.							

اسم المادة	:	موضوعات خاصة في الذكاء الاصطناعي والروبوتات				رقم المادة	:	ذر 459
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3]	عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	+ 90 ساعة معتمدة
يتم تعريف الطلبة بالموضوعات المختارة المتقدمة في مجالات مختلفة من الحوسبة غير المشمولة في المواد الأخرى. تختلف الموضوعات التي يتم تناولها من فصل لاخراعتمادًا على الطلبة واعضاء الهيئة التدريسية.								

اسم المادة	:	الدوائر والالكترونيات لطلبة الذكاء و الروبوتات				رقم المادة	:	30104202
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3]	عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	30202102
يقدم هذا المساق أساسيات تجريد الدائرة المجمهة.و تشمل الموضوعات التالية: عناصر المقاومة والشبكات .المصادر المستقلة والمعتمدة ؛ مفاتيح الترانزستورات موس. التجريد الرقمي مكبرات. عناصر تخزين الطاقة ؛ ديناميات الشبكات الدرجة الأولى والثانية ؛ التصميم في مجالات الوقت والتردد ؛ والدوائر والتطبيقات الرقمية والتناظرية.								

اسم المادة	:	الأساسيات الحركية والديناميكا لطلبة الذكاء و الروبوتات				رقم المادة	:	30127301
عدد الساعات المعتمدة	:	[3] نظري	[3]	عملي:	[0]	المتطلب السابق	:	30202102
علم الحركة: أساسيات ، حركات الجسم الصلبة ، تتبع الأجسام الصلبة ، الحركية التفاضلية ، سلاسل الحركية ، الحركية الأمامية ، الحركية العكسية ، الحركية التفاضلية الحركية. الديناميات: ديناميات الجسم الصلبة ، ديناميات الجزيئات المقيدة ، ديناميات الجسم الصلب ، ديناميكيات المناور ، ديناميكيات المناور المتسللين ، ديناميكات المناور مع القيود.								