

## خطة دراسية لدرجة الماجستير

1.	الكلية	الهندسة
2.	القسم	هندسة الحاسوب
3.	اسم الدرجة العلمية (بالعربية)	ماجستير في الذكاء الاصطناعي والروبوتات
4.	اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية)	M.Sc. in Artificial Intelligence and Robotics
5.	المسار	رسالة

رقم الخطة	رقم التخصص	الدرجة	رقم القسم	رقم الكلية	السنة	المسار
رقم الخطة	071	ماجستير	07	09	2021	رسالة

أولاً: أحكام وشروط عامة:

1. تتفق الخطة مع تعليمات برامج الدراسات العليا النافذة.
2. التخصصات التي يمكن قبولها:
  - الأولوية الأولى: بكالوريوس في أي من تخصصات الهندسة الكهربائية (هندسة الحاسوب، هندسة الميكاترونكس، الهندسة الكهربائية، الهندسة الطبية الحيوية، هندسة الاتصالات).
  - الأولوية الثانية: بكالوريوس تخصصات الهندسة
  - الأولوية الثالثة: بكالوريوس في الذكاء الاصطناعي أو الأنظمة الذكية أو تخصصات تكنولوجيا المعلومات

ثانياً: شروط خاصة :- تخضع تخصصات الأولوية الثانية والثالثة إلى تقييم لجنة الدراسات العليا بالقسم لتحديد المواد الاستدراكية على مستوى البكالوريوس التي يجب أن يأخذها المتقدم إذا لزم.

ثانياً: تتكون مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

أ- مواد إجبارية: (15) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
0907703	منهجية البحث	3	3	-	-
0907726	تعلم الآلة التطبيقي	3	3	-	-
0907752	رؤية الآلة	3	3	-	0907726
0908721	أنظمة الروبوتات	3	3	-	-
0908722	الروبوتات الصناعية والتطبيقية	3	3	-	0908721

ب- مواد اختيارية: (9) ساعات معتمدة يتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
0907725	تطبيقات إنترنت الأشياء	3	3	-	-
0907753	معالجة اللغات الطبيعية	3	3	-	0907726
0907754	التعلم غير الموجه	3	3	-	0907726
0907755	التعلم المعزز	3	3	-	0907726
0907761	علم البيانات التطبيقي	3	3	-	0907726
0908723	الروبوتات المتنقلة ذاتية الحركة	3	3	-	0907726 و 0908721
0908725	نظرية التحكم المتقدم	3	3	-	0908721
0908751	موضوعات متقدمة بالذكاء الاصطناعي والروبوتات	3	3	-	0907726 و 0908721

ج- رسالة (0907799): (9) ساعات معتمدة.

(3) ساعات معتمدة	<p>منهجية البحث 0903703</p> <p>المتطلب السابق:-</p> <p>تهدف هذه المادة الى إعطاء مقدمة لعملية البحث من حيث: صياغة مشاكل البحث، طرح أسئلة البحث وإيجاد الإجابات، عمل الحجج البحثية، كتابة الحجج، أخلاقيات البحث. موضوعات في تقييم الأداء مثل اختيار تقنيات ومقاييس التقييم، أنواع أعمال العمل واختيار أعمال العمل، عرض البيانات ولأغيب النسب، تلخيص البيانات المقاسة والمقارنة الأنظمة، مقدمة في تصميم التجارب، ومقدمة للمحاكاة وتحليل نتائج المحاكاة. قضايا الأخلاقيات، والسلامة. والبعد الاجتماعي المتعلق بالحلول الهندسية. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي يتمركز حول إعداد وتقديم مقترح بحث أو تقرير لبحث.</p>
(3) ساعات معتمدة	<p>تطبيقات إنترنت الأشياء 0907725</p> <p>المتطلب السابق:-</p> <p>تبدأ هذه المادة بمراجعة عامة لشبكات الحاسوب ومجموعة بروتوكول TCP / IP. بعد ذلك، تركز المادة على المفاهيم المتعلقة بإنترنت الأشياء بما في ذلك: تعريف إنترنت الأشياء، خصائص إنترنت الأشياء، اتصالات G5 وعلاقتها بإنترنت الأشياء، التصميم المادي لإنترنت الأشياء، التصميم المنطقي لإنترنت الأشياء، اتصالات الآلة إلى الآلة، تطبيقات الصناعة، تطبيقات المراقبة، شبكات الجسم وشبكات المنازل الذكية والمدنية الذكية وتطبيقات أخرى لإنترنت الأشياء. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.</p>
(3) ساعات معتمدة	<p>تعلم الآلة التطبيقي 0907726</p> <p>المتطلب السابق:-</p> <p>هذه المادة من مستوى الدراسات العليا تركز على تطبيق أحدث خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لحل مشاكل العالم الحقيقية. تبدأ هذه المادة بمراجعة للغة البرمجة Python والحزم المهمة المتعلقة بالموضوع. تشمل الموضوعات التي يتم تناولها إعداد البيانات، والتدريب، والتقييم، والمعايير، والتعلم الخاضع للإشراف (الانحدار، والتصنيف، والشبكات العصبية، والتعلم العميق، والشبكات العصبية التلافيفية، والشبكات العصبية المتكررة)، وأساسيات التعلم غير الخاضع للإشراف والتعلم المعزز، وأنظمة التوصية. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.</p>
(3) ساعات معتمدة	<p>رؤية الآلة 0907752</p> <p>المتطلب السابق: 0907726</p> <p>تعطي هذه المادة مقدمة لرؤية الآلة بما في ذلك أساسيات تكوين الصورة، تصوير الكاميرا، واكتشاف المميزات ومطابقتها، الصور الثنائية، وتقدير الحركة وتتبعها، ومعالجة الفيديو، وتصنيف الصور وفهم المشهد. تركز المادة على التطبيقات العملية لرؤية الآلة والتي تتضمن البحث عن نماذج معروفة في الصور، واستعادة العمق من الصور الثنائية، ومعايرة الكاميرا، وثبيت الصورة، والمحاذاة الآلية، والتتبع، واكتشاف الحدود، والتعرف. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع</p>

		الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.	
0907753	معالجة اللغات الطبيعية المتطلب السابق: 0907726	(3) ساعات معتمدة	
		تركز هذه المادة على الخصائص الحسابية للغات الطبيعية. الدلالة، والإجابة على الأسئلة، والترجمة الآلية. معالجة المعلومات اللغوية. المعالجة النحوية والدلالية. التقنيات الكمية الحديثة في معالجة اللغات الطبيعية. نماذج الشبكات العصبية لمهام فهم اللغة. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.	
0907754	التعلم غير الموجه المتطلب السابق: 0907726	(3) ساعات معتمدة	
		هذه المادة من مستوى الدراسات العليا في التعلم الآلي غير الموجه، وتغطي التقنيات الكلاسيكية والحديثة لحل المشكلات في التعلم الآلي بما يتجاوز التعلم التقليدي الخاضع للتوجيه، بما في ذلك تكييف النماذج الإحصائية الملائمة، وتقليل الأبعاد، وإيجاد المجموعات، واكتشاف الشذوذ، وتقدير الكثافة، وتحليل البيانات الاستكشافي، والرسومات. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.	
0907755	التعلم المعزز المتطلب السابق: 0907726	(3) ساعات معتمدة	
		هذه المادة تعنى بالتنبؤ والتحكم باستخدام التعلم المعزز، بما في ذلك جوانب التعلم المعزز العميق، أي تطبيق التقريب الوظيفي القائم على الشبكات العصبية لمشاكل التعلم المعزز. في هذه المادة يتم تغطية المحتوى النظري والتطبيقات المتعلقة بالمواضيع الآتية: عمليات اتخاذ القرار الماركوفية. تقريب دالة القيمة. طرق التدرج في سياسة تعلم الآلة، خوارزميات الممثل الناقد. تكامل التعلم والتخطيط. مفاضلات الاستكشاف مقابل الاستغلال. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.	
0907761	علم البيانات التطبيقي المتطلب السابق: 0907726	(3) ساعات معتمدة	
		هذه المادة من مستوى الدراسات العليا في علم البيانات التطبيقي، وتغطي التعريفات والمفاهيم والمهارات الأساسية في علم البيانات بما في ذلك استقبال مجموعات البيانات، وتنظيف البيانات ومعالجتها مسبقاً، وعرض البيانات وتلخيصها، وبناء نماذج تنبؤية وانحدارية، وتصميم خطوط أنابيب البيانات لمشاكل الحياة الواقعية. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.	
0908721	أنظمة الروبوتات	(3) ساعات معتمدة	

### المتطلب السابق: -

تعطي هذه المادة مقدمة عن أساسيات نظم الروبوتات بما في ذلك الكينماتيكية والديناميكية المطبقة على الروبوتات الثابتة والمتنقلة. كما تصف تشغيل وتطبيق مجموعة من أجهزة الاستشعار وكيف يمكن تطبيقها على نظام روبوت ثابت او متنقل. كما تقدم أيضا نظرية أنظمة التحكم في الحركة وكيفية تطبيقها في الروبوتات بالإضافة إلى العديد من أنواع المشغلات الميكانيكية وأنظمة القيادة. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

(3) ساعات معتمدة

الروبوتات الصناعية والتطبيقية

0908722

### المتطلب السابق: 0908721

تعطي هذه المادة مقدمة عن الأذرع المناورة الروبوتية؛ أنواع المفاصل؛ عدد درجات الحرية؛ مفهوم مساحة العمل؛ الكينماتيكا الأمامية؛ الكينماتيكا العكسية؛ مصفوفة جاكوبي؛ الديناميكا؛ محاكاة الأذرع المناورة الروبوتية باستخدام برامج خاصة بالروبوتات؛ تفحص روبوتات حقيقية من شركات تجارية؛ تطبيقات هذه الروبوتات في الصناعة (على سبيل المثال: التكديس واللحام والرش وقطف الثمار). يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

(3) ساعات معتمدة

الروبوتات المتنقلة ذاتية الحركة

0908723

### المتطلب السابق: 0907726 و 0908721

تغطي هذه المادة أهم الآليات التي تمكن من الحركة. ثم المواضيع المتعلقة بحركة الروبوتات المتنقلة من خلال تطبيق مبادئ ومعادلات الحركة على الروبوت بأكمله. وتغطي أيضاً التحديات المتمثلة بالإدراك، وتوطين الروبوتات المتنقلة، والتخطيط والملاحة. تغطي هذه المادة أيضا البرمجيات الذكية والبرمجيات المستقلة والروبوتات الذكية والروبوتات المستقلة والخط الفاصل بين البرمجيات الذكية والروبوتات المستقلة. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

(3) ساعات معتمدة

نظرية التحكم المتقدم

0908725

### المتطلب السابق: 0908721

تهدف هذه المادة إلى توفير النظرية الأساسية المطلوبة لحل مشاكل التحكم المعقدة. سيتم دراسة مفاهيم وتقنيات تحليل وتوليف نظام التحكم الخطي وغير الخطي. سيتم تعزيز دور التغذية الراجعة في التحكم، إلى جانب دور تقنيات التحسين. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحديث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

(3) ساعات معتمدة

موضوعات متقدمة بالذكاء الاصطناعي والروبوتات

0908751

### المتطلب السابق: 0907726 و 0908721

يحدد القسم في كل مرة تطرح فيها هذه المادة موضوعات جديدة ذات أهمية خاصة في قضايا الذكاء الاصطناعي

و/أو الروبوتات.