	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق جامعة وارث الأنبياء كلية التقنيات الحديثة قسم هندسة تقنيات الروبوت والذكاء الاصطناعي	

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية

طريقة القاء المادة		عنوان الوحدة	مقدمة في الروبوتات
☒ نظري ☒ محاضرة ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☒ الحلقه الدراسية		نوع الوحدة	C
		رمز الوحدة	RTAI103
		ECTS	4
		SWL (ساعة / SEM)	100

1	الفصل الدراسي للتسليم	1	مستوى الوحدة
كلية التقنيات الحديثة	الكليه	تقنيات هندسة الروبوت والذكاء الاصطناعي	القسم
riyad.nazar@uowa.edu.iq	البريد الالكتروني	رياض نزار علي	قائد الوحدة
	مؤهلات قائد الوحدة	مدرس	لقب قائد الوحدة
	البريد الالكتروني		مدرس الوحدة
	البريد الالكتروني		اسم المراجع النظير
	رقم الإصدار		تاريخ اعتماد اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي		وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي		وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
• تقديم أسس الروبوتات الصناعية والموضوعات الهندسية الأساسية اللازمة لنمذجة المتلاعبات الروبوتية والتحكم بها (المشغلات، والآليات، والحركيات، ومصفوفة جاكوبيان، والاستاتيكا، والديناميكا). • تطوير كفاءة عملية في استخدام MATLAB لنمذجة أذرع الروبوت، وحساب مجال/حيّز العمل والحركيات، وتمثيل حركة الروبوت بصريًا/تحريكها (Visualization/Animation).	أهداف المادة الدراسية
• شرح المفاهيم الأساسية للروبوت، وأنواعه، وسياقه الصناعي، وتحديد البنى الشائعة للروبوت ودرجات الحرية (DOF). • تحليل الآليات المستوية التسلسلية/المتوازية باستخدام الحركيات الأمامية والعكسية، وحساب علاقات السرعة باستخدام مصفوفة جاكوبيان. • تطبيق مفاهيم الاستاتيكا والديناميكا لربط القوى/العزوم بالحركة (مثل مخططات الجسم الحر وصياغة نيوتن–أويلر). • تنفيذ الحسابات والتصويرات الأساسية للروبوتات في MATLAB (حيّز العمل، الحركيات العكسية/السرعية، جاكوبيان، الحساسات/المشغلات).	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
• المحاضرات: الروبوتات الصناعية والتلاعب؛ المشغلات وأنظمة القيادة (محركات DC، ديناميكا أنظمة القيادة أحادية المحور)؛ إلكترونيات القدرة؛ آليات الروبوت (وصلات تسلسلية ومتوازية)؛ الحركيات المستوية؛ الحركة التفاضلية وخصائص جاكوبيان؛ الاستاتيكا؛ الديناميكا (نيوتن–أويلر). • المختبرات (MATLAB): أساسيات MATLAB للروبوتات؛ المتغيرات/المتجهات؛ حساب حيّز العمل؛ التصوير والتحريك؛ أنواع الروبوت/درجات الحرية/الإطارات الإحداثية؛ الحركيات العكسية والسرعية؛ جاكوبيان؛ الحساسات والمشغلات.	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
• يتم تقديم التعلم عبر محاضرات نظرية مدعومة بتمارين وسمنارات لتعزيز المفاهيم الأساسية ومهارات حل المشكلات. • يتم تطوير الفهم العملي عبر جلسات مختبر يطبق فيها الطلبة موضوعات الروبوتات باستخدام أنشطة مبنية على MATLAB.	استراتيجيات

(SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

	SWL منظم (ح / ث)		SWL منظم (h / sem)

	الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا		الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
	SWL غير منظم (ح / ث) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا		SWL غير منظم (h / sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
			إجمالي SWL (h / sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (بالعلامات)	الوقت/الرقم		
				الاختبارات	التقييم التكويني
				واجبات	
				المشاريع / المختبر.	
				تقرير	
				الامتحان النصفي	التقييم الختامي
				الامتحان النهائي	
				التقييم الإجمالي	

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة (عصر الروبوتات الصناعية، التلاعب والمهارة)	الأسبوع 1
المشغلات (محركات DC، ديناميكا أنظمة القيادة أحادية المحور)	الأسبوع 2
أنظمة القيادة (إلكترونيات القدرة)	الأسبوع 3

آليات الروبوت (مفاصل أساسية ووصلات تسلسلية)	**الأسبوع 4**
آليات الروبوت (وصلات متوازية)	**الأسبوع 5**
الحركيات المستوية (حركيات وصلات تسلسلية مستوية)	**الأسبوع 6**
الحركيات المستوية (الحركيات العكسية للآليات المستوية)	**الأسبوع 7**
الحركة التفاضلية (العلاقة التفاضلية)	**الأسبوع 8**
الحركة التفاضلية (خصائص مصفوفة جاكوبيان)	**الأسبوع 9**
الحركة التفاضلية (الحركيات العكسية للحركة التفاضلية)	**اسبوع 10**
الاستاتيكا (مخطط الجسم الحر)	**اسبوع 11**
الاستاتيكا (طريقة الطاقة وعزوم المفاصل المكافئة)	**اسبوع 12**
الديناميكا (صياغة نيوتن–أويلر لمعادلات الحركة)	**اسبوع 13**
أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي	**اسبوع 14**
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	**اسبوع 15**

المنهاج الاسبوعي للمختبر

المواد المعطاة	
مقدمة في MATLAB	**الأسبوع 1**
مقدمة في MATLAB للروبوتات	**الأسبوع 2**
أمثلة أساسية للمتغيرات	**الأسبوع 3**
عرض المتجهات ورياضيات بسيطة	**الأسبوع 4**
حساب حيّز عمل ذراع الروبوت	**الأسبوع 5**
إنشاء التصوير الرئيسي	**الأسبوع 6**
إنشاء تحريك دوران الذراع	**الأسبوع 7**
إحصاءات موجزة	**الاسبوع 8**

أنواع الروبوتات، درجات الحرية، حيّز العمل، وإطارات الإحداثيات	**الاسبوع 9**
الحركيات العكسية	**الاسبوع 10**
الحركيات السرعية	**الاسبوع 11**
مصفوفة جاكوبيان	**الاسبوع 12**
الحساسات والمشغلات	**الاسبوع 13**
أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي	**الاسبوع 14**
أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي	**الاسبوع 15**

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
	• "The Basics of Robotics" بقلم Fareed Shakhatreh – Lahti University of Applied Sciences، وهو دليل تمهيدي لتصميم الروبوت. • يشرح أساسيات الروبوتات (مفاهيم الأتمتة، أنواع الروبوت وتطبيقاته، والمهارات متعددة التخصصات: الميكانيك، الإلكترونيات، التحكم، الحساسات، المشغلات، والبرمجة). • يستعرض الأنظمة الفرعية للروبوت (الطاقة، نواقل الحركة، الحساسات، الإلكترونيات، البرمجيات)، ويعرض اختيار/تصميم محركات السيرفو، ويتناول الروبوتات الصناعية، المتلاعبات/الحركيات، الإطارات/التحويلات، وتخطيط المسار.	**النصوص المطلوبة**

مخطط الدرجات

تعريف	العلامات (٪)	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	100 - 90	**امتياز**	أ - ممتاز	**مجموعة النجاح (100 - 50)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	**جيد جدا**	**ب** - جيد جدا	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	**جيد**	**ج** - جيد	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	69 - 60	**متوسط**	**د** – متوسط	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	**مقبول**	**هـ** - مقبول	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(49-45)	**راسب (قيد المعالجة)**	**FX** - ضعيف	**فشل المجموعة**

كمية كبيرة من العمل المطلوب	(44-0)	راسب	F - ضعيف	(49 – 0)

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك" ، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

استاذ المادة: رياض نزار علي

التاريخ: ٢٠٢٦/١/٢٤

رئيس القسم

التاريخ :