

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	نظم السيطرة		Module Delivery
Module Type	اساسي		☒ Theory x Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
Module Code	MIET4103		
ECTS Credits	5		
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	UG IV	Semester of Delivery	
Administering Department	هندسة تقنيات الأجهزة الطبية	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	م.م ثامر محمد هنين	e-mail	Thamer_mohammed @hilla-unc.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد	Module Leader's Qualification	master
Module Tutor	م.م ثامر محمد هنين	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	م.م ثامر محمد هنين	e-mail	Thamer_mohammed @hilla-unc.edu.iq
Scientific Committee Approval Date	26/3/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	MIET2104 الرياضيات الهندسية	Semester	UGII-S3
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	أهداف المادة الدراسية 1. حساب حساسية النظام ورفض الاضطرابات وتأثير التغذية الراجعة على هذه العوامل . 2. تحليل وتصميم متطلبات خطأ الحالة الثابتة . 3. تحليل استقرار النظام والأداء باستخدام الأساليب التحليلية . 4. تحليل استقرار النظام والأداء باستخدام تقنيات استجابة التردد البيانية . 5. تصميم ومحاكاة وتقييم أنظمة التحكم القائمة على التعويض . 6. تصميم ومحاكاة وتقييم أنظمة التحكم المعتمدة على PID . 7. استخدام أدوات البرمجيات المناسبة لعرض وتحليل وتصميم ومحاكاة الأنظمة . 8. عرض ومناقشة تحليل وتصميم الأنظمة من خلال وسائل الكتابة بفعالية . 9. تمكين الطلاب من فهم خصائص وحدات التحكم الرقمية وتطبيق أساليب التصميم المناسبة .
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	مخرجات التعلم للمادة الدراسية بعد إتمام هذه المادة، سيكون الطالب قادرًا على: 1. تعريف نظام التحكم ووصف بعض تطبيقاته . 2. وصف التطورات التاريخية التي أدت إلى نظرية التحكم الحديثة . 3. وصف الخصائص الأساسية وتكوينات أنظمة التحكم . 4. وصف أهداف تحليل وتصميم أنظمة التحكم . 5. وصف عملية تصميم نظام التحكم . 6. وصف الفائدة من دراسة أنظمة التحكم . 7. تطبيق تحويل لابلاس وتحويل Z في تطوير دوال الانتقال لأنواع مختلفة من الأنظمة الديناميكية . 8. تحليل دوال الانتقال وعرض خصائص الأنظمة التي تمثلها من حيث أهداف التحكم . 9. تصميم أنظمة التحكم الثابتة والديناميكية لتحقيق مجموعة من الأهداف المطلوبة . 10. معرفة كيفية استخدام أدوات البرمجيات بناءً على بيئة MATLAB لدعم تحليل وتصميم أنظمة التحكم . 11. تصميم وتنفيذ مكونات التحكم النشط مثل وحدات التحكم PID لتحقيق أهداف التحكم المرغوبة . 12. فهم كيفية عمل هندسة التحكم ضمن تصميم وتنفيذ أنظمة الروبوتات
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يشمل المحتوى الإرشادي للمادة: 1. مقدمة في هندسة التحكم الخطي. [15 ساعة] 2. دالة الانتقال، تمثيل المخطط الكتلي والتقليل، مخطط تدفق الإشارة، تمثيل وتحليل فضاء الحالة. [15 ساعة] 3. الخلفية الرياضية؛ تحويل لابلاس، المتغير المركب، المصفوفات. [10 ساعات] 4. تحليل المجال الزمني، تحليل الاستقرار للأنظمة من الدرجة الأولى والثانية. تحليل الاستقرار؛ راث، نايفوكيست. [9 ساعات] 5. تقنية جذر الموقع. [10 ساعات] 6. تحليل المجال الترددي، هامش الكسب، هامش الطور ومخطط بودي . 7. تركيب المجال الترددي، المقدمة الطورية. [10 ساعات] 8. التعويض، التعويض الطوري – تأخير التعويض – التعويض القيادي – تصميم وحدات تحكم PID. [9 ساعات]

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	الاستراتيجيات المتبعة في تدريس هندسة التحكم قد تختلف حسب الدورة أو المؤسسة. ومع ذلك، يمكن أن تشمل الاستراتيجيات الشائعة:
	1. المحاضرات : عرض الأفكار النظرية وأساسيات المعرفة بنظام التحكم باستخدام الوسائل المرئية مثل الشرائح والرسوم البيانية . 2. الجلسات العملية : تعزيز الأفكار النظرية وتقديم الخبرة العملية باستخدام أدوات البرمجيات مثل MATLAB و Python. 3. التجارب المعملية : منح الطلاب الفرصة لتطبيق أفكار هندسة التحكم في بيئة معملية باستخدام الأجهزة مثل مولدات الإشارة وأجهزة القياس . 4. أنشطة حل المشكلات : توفير الفرصة للطلاب لتطبيق معارفهم لحل مشاكل نظام التحكم الهندسي . 5. دراسات الحالة والتطبيقات : استخدام دراسات حالة واقعية لمساعدة الطلاب على فهم التطبيقات العملية للمفاهيم . 6. الدروس الجماعية والتعلم التعاوني : تعزيز التفاعل بين الطلاب من خلال الأنشطة الجماعية والمناقشات . 7. الموارد الإلكترونية : استخدام الموارد عبر الإنترنت مثل الدروس التفاعلية والمحاكاة لتعزيز التعلم الذاتي.
Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا	
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	79
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	46
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 8 and 9
	Assignments	2	10% (10)	7, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	8	15% (10)	Continuous	All
	Report	1	5% (10)	14	LO # 1-14
Summative assessment	Midterm Exam	2 hours	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3 hours	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	• مقدمة في هندسة التحكم
Week 2	• الخلفية الرياضية والنمذجة
Week 3	• تحويل لابلاس
Week 4	• تمثيل المخطط الكتلي
Week 5	• تقليل المخططات الكتلية
Week 6	• مخطط تدفق الإشارة
Week 7	• امتحان منتصف الفصل
Week 8	• تحليل المجال الزمني
Week 9	• (إجازة)
Week 10	• تصميم جذر الموقع
Week 11	• تحليل المجال الترددي
Week 12	• تركيب المجال الترددي
Week 13	• التعويض وتصميم PID
Week 14	• تصميم وحدة تحكم PID
Week 15	• الأسبوع التحضيري للامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Workshop Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للورشة

	Material Covered
Week 1	دورة السلامة في المختبر واستخدام معدات المختبر .
Week 2	مقدمة في المحاكاة باستخدام الكمبيوتر .
Week 3	تبسيط دالة الانتقال وحلها .
Week 4	طريقة فضاء الحالة .
Week 5	الأصفار والأقطاب والاستقرار .
Week 6	خصائص الاستجابة الزمنية للأنظمة من الدرجة الأولى والثانية .
Week 7	رسم جذر الموقع .
Week 8	تصميم وحدة التحكم باستخدام جذر الموقع .
Week 9	خصائص الاستجابة الترددية .
Week 10	مخطط بودي ونايوكويست .
Week 11	التحقق من الاستقرار باستخدام هامش الطور والهامش المكسب .
Week 12	وحدة تحكم PID.
Week 13	تحكم وضع المحرك DC باستخدام QNET.
Week 14	تعويض تأخير - تعويض قيادي .
Week 15	عرض وتوضيح المشروع النهائي .

مصادر التعلم والتدريس Learning and Teaching Resources		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Modern Control Engineering, Ogata Katsuhiko, 5th Edition, Prentice-Hall, 2010.	Yes
Recommended Texts	Nise, N. S., 'Control Systems Engineering', 5th Edition, John Wiley, International Student Version. 2008. ISBN 978-0-470-16997-1	No
Websites	The Collage E-Library	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	(%) الدرجة	المعنى
Success Group (50 - 100)	Excellent	امتياز	90 - 100	أداء متميز
	Very Good	جيد جدا	80 - 89	أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء
	Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولكن مع وجود نواقص كبيرة
	Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
Fail Group (0 - 49)	Fail	راسب (فيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: يتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن 0.5 إلى 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 "العلامات التي تقترب من النجاح أو الرسوب"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي منحها المصحح الأصلي سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.				

أ.د. هارون عبد الكاظم شهد
عميد الكلية

عميد الكلية : أ.د. هارون عبد الكاظم شهد

التاريخ : 2026 / 3 / 26

رئيس القسم : أ.د. محمود شاكر نصر

رئيس القسم : أ.د. محمود شاكر نصر

التاريخ : 2026 / 3 / 26

م.م. ثامر محمد هنين

اسم التدريسي: م.م. ثامر محمد هنين

التاريخ : 2026 / 3 / 26