	وزارة التعليم العالي و البحث العلمي - العراق جامعة وارث الأنبياء كلية التقنيات المتقدمة قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات		عنوان الوحدة	سيطرة وقياسات
☐ النظرية ☒ المحاضرة ☒ المختبر ☐ الدرس التعليمي ☐ عملي ☐ الندوة		نوع الوحدة	C
		رمز الوحدة	HVAC-409
		اعتمادات ECTS	6
		SWL (الساعات الثانوية والفصل)	150
2	فصل دراسي للتسليم	4	مستوى الوحدة
التقنيات المتقدمة	الجامعة	HVAC	القسم الإداري
hussein.kt@uowa.edu.iq	البريد الإلكتروني	مصطفى عباس	قائد الوحدة
M.SC	تأهيل قائد الوحدة	مدرس مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
البريد الإلكتروني	البريد الإلكتروني	الاسم (إذا كان متاحا)	معلم الوحدة
البريد الإلكتروني	البريد الإلكتروني	الاسم	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	2026-8-31	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
L3,S2	الفصل الدراسي	MPAC304	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي		وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف الدورة: كمثال 1. يتعرف الطلاب على أنواع مختلفة من أجهزة الاستشعار التي تم استخدامها في أنظمة التحكم في نظام التكييف والتهوية. 2. معرفة أهداف أنظمة التحكم وأهميتها في نظام التكييف. 3. توفير تفاصيل كافية لفهم كل عنصر في نظام التحكم في التكييف والتكييف. 4. توفير فهم أعمق لاستكشاف أخطاء أنظمة التحكم في نظام التكييف والتهوية. 5. سيتمكن الطالب من متابعة وقراءة مخططات الأسلاك.	**أهداف الوحدة** **أهداف المادة الدراسية**
النتائج: كمثال 1. تطبيق أساسيات أنظمة التحكم. 2. قراءة ورسم وتفسير مخططات نظام التحكم في التكييف والتكييف. 3. اختر أنظمة التحكم في نظام التكييف والتكييف. 4. التحكم في جودة الهواء الداخلي المطلوبة وظروف الراحة الحرارية. 5. تطبيق المعرفة حول كيفية تحقيق توفير الطاقة بواسطة أنظمة التحكم في التكييف والتهوية وتكييف الهواء (HVAC). 6. تحديد المشكلات في أنظمة التحكم في نظام التكييف والتهوية وتكييف الهواء (HVAC).	**نتائج تعلم الوحدات** **مخرجات التعلم للمادة الدراسية**
يتم تطبيق هندسة التحكم في العديد من المجالات المختلفة وعلى مستويات متعددة. مكونات جميع أنظمة التحكم متنوعة في طبيعتها وقد تشمل الأجهزة الكهربائية والإلكترونية والميكانيكية والحرارية والسائلة. الأهداف وراء استخدام أنظمة التحكم في أنظمة التكييف وتكييف الهواء هي: *1. الحفاظ على ظروف الراحة الحرارية.* *2. الحفاظ على جودة الهواء الداخلي المثالية.* *3. تقليل استهلاك الطاقة.* *4. تشغيل المحطة الآمن.* *5. تقليل تكاليف القوى العاملة.* *6. تحديد مشاكل الصيانة.* *7. تشغيل المصنع بكفاءة لتتناسب مع الحمل.*	**المحتويات الإرشادية** **المحتويات الإرشادية**

كلية التقنيات الحديثة COLLEGE OF ADVANCED TECHNOLOGIES

8. مراقبة أداء النظام.	

استراتيجيات التعلم والتدريس
استراتيجيات التعلم والتعليم

يعتمد التقييم على الواجبات التقديمية، والامتحانات التحريرية، ودراسات الحالة، والاختبارات السابقة، وعروض التقارير، والاختبارات العملية	**الاستراتيجيات**

(SWL) عبء العمل الطلابي
الحمل الدراسي للطالب

8	**SWL المنظم (h/w)** **الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا**	116	**SWL الهيكلي (h/sem)** **الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل**
4	**SWL غير منظم (h/w)** **الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا**	34	**SWL غير منظم (h/sese)** **الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل**
150			**SWL إجمالي (الحصص الدراسية)** **الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل**

تقييم الوحدات
تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم		
الجميع	3,6,9,12	20٪ (10)	4	**المسابقات القصيرة**	**التقييم التكويني**
الجميع	6,12	5٪ (10)	2	**التعيينات**	
	مستمر	10٪ (10)	1	**المشاريع / المختبر.**	
الجميع	14	5% (10)	1	**التقرير**	
الجميع	8	10٪ (10)	ساعتان	**امتحان منتصف الفصل**	**التقييم الختامي**
الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	**الامتحان النهائي**	
		100٪ (100 مارك)		**التقييم الكلي**	

خطة التقديم)المنهج الأسبوعي(
المنهاج الاسبوعي النظري

	المواد المغطاة
الأسبوع الأول	تشمل أساسيات أنظمة التحكم والقياسات المبادئ، والعناصر، وأغراض أنظمة التكييف والتهوية وتكييف الهواء، والتحكم في الحلقة المفتوحة والإغلاق، ومصادر الطاقة، والدقة، ومعيار القياسات، ووصف أجهزة القياس.
الأسبوع الثاني	تشمل المتغيرات المسيطرة، والحساسات، والاستجابة الزمنية، والقياسات، والتغذية الراجعة، وإجراءات التحكم وحدات تحكم موضعي، ووحدات تحكم نسبية، ومتحكمات تناسبية زائد متكاملة، ومتحكمات متناسبة زائد مع المشتقات. أجهزة التحكم، الصمامات، المخمدات، منظمات الحرارة الممرحلة، منظمات الترطيب، ومحولات الضغط.

أنظمة التحكم الهوائية وحساساتها. الأخطاء في القياسات: أنواع الأخطاء والتحليل الإحصائي.	**الأسبوع الثالث**
تشمل مبادئ أنظمة التحكم الكهربائية عناصرها، والرموز الكهربائية، ورسومات الأسلاك، وأنظمة التحكم، ومخططات دوائر الطاقة.	**الأسبوع الرابع**
التحكم الكهربائي في وحدات معالجة الهواء، ووحدة التحكم في السرعة المتغيرة، ووحدات التثبيت متعددة السرعات.	**الأسبوع 5**
تشمل أساسيات أنظمة التحكم الإلكتروني عناصرها، وحساساتها، ومحولاتها، ومضخماتها، وجسر ويتستون.	**الأسبوع السادس**
التحكم الرقمي المباشر (DDC)، المكونات ودورة التشغيل، المعالج الدقيق، النظام الهوائي إلى نظام التحكم الإلكتروني،	**الأسبوع 7**
إشارات الإدخال والإخراج – رقمية وتناظرية، وحدة تحكم شبكة النظام.	**الأسبوع 8**
أنظمة تحكم كاملة، أنظمة منطقة واحدة، AHU أحادية المنطقة؛ الحد الأدنى للهواء الخارجي، AHU أحادي المنطقة؛ دورة الاقتصاد خارج الهواء، أنظمة معالجة هواء متعددة المناطق	**الأسبوع التاسع**
التحكم في الرطوبة في منطقة واحدة، وتحكم في الضغط الساكن للهواء الخارجي، والتسخين المسبق باستخدام منظم حرارة الهواء الخارجي	**الأسبوع العاشر**
التحكم في الإنثالبي، الهواء الخارجي؛ دورة اقتصاد الإنثالبي، التحكم بالاقتصاد	**الأسبوع الحادي عشر**
توفير الطاقة في أنظمة التكييف، نسبة كفاءة الطاقة (EER)، أنظمة التدفئة والتبريد الموفرة للطاقة، نسبة كفاءة الطاقة الموسمية (SEER)، ونظام إدارة الطاقة (EMS).	**الأسبوع 12**
تدرس وحدات PLC، وأنواع هذه الوحدات القابلة للبذول، الأجهزة والبرمجيات المستخدمة في PLC.	**الأسبوع 13**
تنفيذ بوابات المنطق، تنفيذ مؤقت التأخير،	**الأسبوع 14**
استكشاف أخطاء أنظمة التحكم في التكييف والتهوية وتكييف الهواء.	**الأسبوع 15**
التحضير للامتحان النهائي	**الأسبوع 16**

خطة التسليم)منهج المختبر الأسبوعي(

المنهاج الاسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
قواعد السلامة في مكان العمل، ومعرفة الأدوات والأدوات واللوازم.	**الأسبوع الأول**
قياسات المتغيرات المسيطر عليها (درجة الحرارة، الرطوبة، الضغط، إلخ).	**الأسبوع الثاني**
أنظمة التحكم المنزلية والتجارية في الثلاجات والفريزر.	**الأسبوع الثالث**
أدوات تحكم صانع الثلج وأجهزة تبريد الماء، وأجهزة التحكم في أجهزة البائع.	**الأسبوع الرابع**
التحكم في إزالة الصيب، مؤقتات إزالة الصيب، مخطط الأسلاك لإزالة الجليد في المبخر، إزالة الجليد من الغاز الساخن، وتجاوز الغاز الساخن.	**الأسبوع 5**
أجهزة حماية الضواغط، وضوابط ضغط الزيت، وأنظمة التحكم في الضغط المنخفض والعالي، وأنظمة التحكم في التحميل الزائد.	**الأسبوع السادس**
تكييف الهواء والطاقة ودوائر التحكم وصمامات العكس.	**الأسبوع 7**
أنظمة التحكم المركزية في التكييف السكني،	**الأسبوع 8**

عكس اتجاه الدوران في محرك تيار متردد ثلاثي الطور (دائرة الطاقة والتحكم). عكس اتجاه الدوران في محرك ثلاثي الطور باستخدام PLC.	الأسبوع التاسع
بادئ تشغيل ستار-دلتا (دائرة الطاقة والتحكم). مشغل ستار-دلتا (دائرة الطاقة والتحكم) باستخدام PLC.	الأسبوع العاشر
التحكم هادئ.	الأسبوع الحادي عشر
التحكم المبرد باستخدام PLC.	الأسبوع 12
أنظمة التحكم في وحدات مناولة الطائرات (AHU).	الأسبوع 13
أنظمة التحكم في وحدات معالجة الهواء (AHU) باستخدام PLC.	الأسبوع 14
البحث عن المشكلة.	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	هاينز، روجر دبليو.، ودوغلاس سي. *أنظمة التحكم في التدفئة والتهوية وتكييف الهواء*. سبرينغر للعلوم والإعلام التجاري، 2006.	النصوص المطلوبة
نعم	مونتغومري، روس، وروبرت ماكداول. *أساسيات أنظمة التحكم في نظام التكييف والتهوية وتكييف الهواء (HVAC)*. إلسفير 2008	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

التعريف	العلامات (٪)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	كاف - E	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(49-45)	راسب (قيد المعالجة)	فشل – FX	مجموعة الفشل (49 – 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(44-0)	راسب	ف – فشل	

ملاحظة: الدرجات العشرية فوق أو تحت 0.5 سيتم تقريبها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى)على سبيل المثال، العلامة 54.5 ستقربها إلى 55 بينما العلامة 54.4 ستقارب إلى 54 .(لدى الجامعة سياسة بعدم التقبل "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد للدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.



رئيس القسم: ا.م.د محمد حسن عبود

التاريخ : 31-8-2026



العميد : ا.م.د علي باسم محمد

التاريخ : 31-8-2026



استاذ المادة: م.م. مصطفى عباس

التاريخ :31-8-2026