

	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق جامعة وارث الأنبياء كلية التقنيات الحديثة قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	
---	--	---

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدة	انتقال الحرارة				
☐ نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☐ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقة الدراسية	عنوان الوحدة	C			
	نوع الوحدة	HVAC303			
	رمز الوحدة	٨			
	ECTS	٢٠٠			
١	مستوى الوحدة	٣			
	القسم	تقنيات التبريد والتكييف			
دكتوراه	الفصل الدراسي للتسليم	الكلية			
	التقنيات الحديثة	الكلية			
مؤهلات قائد الوحدة	قائد الوحدة	رسول حمد رشيد			
	البريد الإلكتروني	rassol.ha@uowa.edu.iq			
مدرس الوحدة	لقب قائد الوحدة	مدرس مساعد			
	البريد الإلكتروني				
اسم المراجع النظير	البريد الإلكتروني				
	البريد الإلكتروني				
١,٠	رقم الإصدار	٢٠٢٦/٠٨/٣١			
تاريخ اعتماد اللجنة العلمية					

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	HVAC303, HVAC302	Semester	٣
وحدة المتطلبات المشتركة		الفصل الدراسي	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			
أهداف المادة الدراسية	١. يهدف هذا المقرر إلى تنمية المعرفة الأساسية لدى الطلاب بمبادئ انتقال الحرارة. ٢. يتناول المقرر شرح المبادئ الفيزيائية والتطورات التقنية لانتقال الحرارة. ٣. يشرح المقرر آليات انتقال الحرارة: التوصيل، والحمل الحراري، والإشعاع. ٤. يتناول المقرر مفهوم المقاومة الحرارية، والتوصيل الحراري عبر الجدران المستوية متعددة الطبقات، والأسطوانات، والكرات. ٥. يتناول المقرر انتقال الحرارة من الأسطح المزودة بزعانف، ومعادلة الزعانف، وكفاءة الزعانف، وفعالية الزعانف. ٦. يشرح المقرر انتقال الحرارة بالحمل القسري والطبيعي، ومفاهيم الطبقة الحدية. ٧. يتناول المقرر أنواع المبادلات الحرارية، وطرق تصميمها. ٨. يشرح المقرر المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة بالإشعاع.		
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. استخدم معلومات مبادئ انتقال الحرارة. ٢. حدد آليات انتقال الحرارة. ٣. تعرف على انتقال الحرارة بالحمل القسري والحمل الحراري الطبيعي. ٤. تعرف على أنواع المبادلات الحرارية وطرق تصميمها. ٥. تعرف على المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة بالإشعاع. ٦. استخدم مبادئ انتقال الحرارة في التطبيقات العملية.		
المحتويات الإرشادية	مبادئ انتقال الحرارة [١٦ ساعة]. مقدمة في آليات انتقال الحرارة: التوصيل، والحمل الحراري، والإشعاع [١٦ ساعة]. مفهوم المقاومة الحرارية، والتوصيل عبر جدار مستوي متعدد الطبقات، والأسطوانات، والكرات [٢٨ ساعة]. انتقال الحرارة من الأسطح المزودة بزعانف، ومعادلة الزعانف، وكفاءة الزعانف، وفعالية الزعانف [١٦ ساعة]. انتقال الحرارة بالحمل القسري والطبيعي، ومفاهيم الطبقة الحدية [٢٨ ساعة]. المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة بالإشعاع [٢٤ ساعة].		

استراتيجيات التعلم والتعليم					
استراتيجيات	١. اختبارات قصيرة واختبارات طوال الفصل الدراسي للتحقق من الفهم والمعرفة				
	٢. اختبارات، كتابية وعملية، لتقييم فهم المتعلمين للمفاهيم والمبادئ والنظريات المتعلقة بالعمليات السائلة				
	٣. ملاحظة المهارات العملية للمتعلمين في المختبرات وورش العمل أو في بيئات محاكاة.				
	٤. أدوات التقييم والملاحظات بين الأقران المستخدمة كجزء من المشاريع الجماعية أو مهام الملاحظات المتبادلة.				
	٥. المهام والمقالات المستخدمة لتقييم فهم المتعلمين للمفاهيم النظرية.				
	٦. عرض وإثبات المعرفة المكتسبة في سيناريوهات من العالم الحقيقي.				
(SWL)					
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا					
SWL منظم (h / sem)		١٤٤	SWL منظم (ح / ث)		١٠
الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل			الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا		
SWL غير منظم (h / sem)		٥٦	SWL غير منظم (ح / ث)		٦
الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل			الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا		
إجمالي (h / sem) SWL		٢٠٠			
الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل					
تقييم المادة الدراسية					
		الوقت/الرقم	الوزن (بالعلامات)	الأسبوع المستحق	نتائج التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الاختبارات	4	20% (20)	3,6,10,14	LO #1,2,3,4,5,6
	واجبات	2	10% (10)	5, 12	LO # 2.3.4.5
	المشاريع / المختبر.	1	10% (10)	12	LO # 1,6

	تقرير	2 hr	10% (10)	10	LO # 1,2,3
التقييم الختامي	الامتحان النصفى	3hr	50% (50)	16	كل
	الامتحان النهائي	4	20% (20)	3,6,10,14	LO #1,2,3,4,5,6
التقييم الإجمالي			١٠٠٪ (١٠٠ درجة)		

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
الأسبوع ١	مقدمة، آليات انتقال الحرارة، معادلة التوصيل الحراري العامة في الحالة المستقرة في الإحداثيات المستطيلة والأسطوانية والكروية.
الأسبوع ٢	مفهوم المقاومة الحرارية، التوصيل عبر جدار مستوي متعدد الطبقات، الأسطوانات والكرات.
الأسبوع ٣	معامل انتقال الحرارة الكلي، نصف قطر العزل الحرج، مقاومة التلامس الحراري
الأسبوع ٤	انتقال الحرارة من الأسطح المزودة بزعانف، معادلة الزعانف، كفاءة الزعانف، فعالية الزعانف.
الأسبوع ٥	التوصيل الحراري العابر (تحليل النظام المجمع)، التوصيل الحراري ثنائي الأبعاد في الحالة المستقرة، الطريقة العددية.
الأسبوع ٦	مقدمة في انتقال الحرارة بالحمل الحراري، مراجعة تدفق الموائع.
الأسبوع ٧	تحليل أعداد المجموعات غير البعدية، التدفق الصفائحي والتدفق المضطرب
الأسبوع ٨	الحمل الحراري القسري الخارجي (على صفيحة مسطحة)، مفهوم الطبقة الحدية، المعادلات التجريبية.
الأسبوع ٩	الحمل الحراري القسري الداخلي (التدفق الصفائحي والمضطرب)، المعادلات التجريبية.
	انتقال الحرارة بالحمل الحراري الطبيعي، المعادلات التجريبية.
	مقدمة عن المبادلات الحرارية، أنواع المبادلات الحرارية.
	معامل انتقال الحرارة الكلي، عامل الترسيب، فرق متوسط درجة الحرارة اللوغاريتمي (LMTD).
	الفعالية - طريقة NTU ، أداء أنواع مختلفة من المبادلات الحرارية.
	الإشعاع الحراري، مقدمة، المفاهيم الأساسية، الامتصاصية، الانعكاسية، والنفاذية.
	اسبوع تحضيرى قبل الامتحان النهائي



المنهاج الاسبوعي للمختبر	
الأسبوع	المواد المعطاة
الأسبوع ١	حساب الموصلية الحرارية
الأسبوع ٢	حساب معدل انتقال الحرارة.
الأسبوع ٣	حساب مقاومة التلامس الحراري.
الأسبوع ٤	انتقال الحرارة في زعانف مستقيمة طويلة.
الأسبوع ٥	تقدير معامل انتقال الحرارة بالحمل في الزعانف.
الأسبوع ٦	الحمل القسري من أسطوانة في تدفق عرضي.
الأسبوع ٧	الحمل الحر من أسطوانة في تدفق حر.
الأسبوع ٨	أداء مبادل حراري أنبوبي ذو تدفق متوازي.
الأسبوع ٩	أداء مبادل حراري أنبوبي ذو تدفق معاكس.
الأسبوع ١٠	انتقال الحرارة بالإشعاع.

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	Yunus C. Cengel, "Heat and Mass Transfer", 6th Edition, Mc Graw-Hill Education, 2020	النصوص المطلوبة
نعم	J. P. Holman "Heat Transfer", 10th Edition, Mc Graw-Hill Education, 2010. Yes	النصوص الموصى بها
	COLLEGE OF ADVANCED TECHNOLOGIES	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
تعريف	العلامات (%)	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	٩٠ - ١٠٠	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	٨٠ - ٨٩	جيد جدا	ب - جيد جدا	(٥٠ - ١٠٠)

	ج - جيد	جيد	٧٩ - ٧٠	عمل سليم مع أخطاء ملحوظة
	د - متوسط	متوسط	٦٩ - ٦٠	عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة
	هـ - مقبول	مقبول	٥٩ - ٥٠	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
فشل المجموعة	FX - ضعيف	راسب (قيد المعالجة)	(٤٩-٤٥)	مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح
(٠ - ٤٩)	F - ضعيف	راسب	(٤٤-٠)	كمية كبيرة من العمل المطلوب

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن ٠,٥ أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥ ، بينما سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤. 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: أ.د. عدي حسين كاظم

العميد: ا.م.د. علي باسم محمد

رئيس القسم: ا.م.د. محمد حسن عبود

التاريخ: ٢٠٢٦-٨-٣١

التاريخ : ٢٠٢٦-٨-٣١

التاريخ : ٢٠٢٦-٨-٣١