	Ministry of Higher Education and Scientific Research - Iraq University of Warith Alanbyaa Aircraft engineering	

نموذج واصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدة	الديناميكا الحرارية I درجة حرارة ديناميكأنا				عنوان الوحدة
دروس مختبر النظرية	أساسي				نوع الوحدة
	THER114 / THER124				رمز الوحدة
	7				اعتمادات النظام الأوروبي
	175				SWL (ساعة / نصف)
1	فصل التسليم	1			مستوى الوحدة
الهندسة	كلية	الطائرات			قسم الإدارة
basim.sa@uowa.edu.iq	بريد إلكتروني	م.م. باسم ساجت			قائد الوحدة
ماجستير	مؤهلات قائد الوحدة	م.م.			اللقب العلمي لقائد الوحدة
	بريد إلكتروني				مدرس الوحدة
	بريد إلكتروني				اسم المراجع النظير
1.0	رقم الإصدار	2024/04/03			موافقة لجنة المراجعة

العلاقة مع الوحدات الأخرى العالقة مع المواد العضوية			
	نصف السنة	لا أحد	وحدة المتطلبات الأساسية
	نصف السنة	لا أحد	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة ومخرجات التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الجامعة ونتائج التعلم والمحتوياتالإرشادية	
1. يتناول هذا المقرر أساسيات الديناميكا الحرارية بما في ذلك الأنظمة والخصائص الديناميكية الحرارية، والعلاقات بين الخصائص الحرارية والفيزيائية. 2. وصف المادة وأطوارها بما في ذلك النظريات التي تتناول الصياغة التحليلية لخصائصها. 3. وصف النظام الحراري ومحيطه مع خصائص التفاعل بينهما. 4. الوعي بالوحدات والأبعاد في الأنظمة القياسية للوحدات. 5. تعريف الطاقة وأشكالها ووسائل وأدوات التحول. 6. الصياغة الرياضية للقانونين الأول والثاني للديناميكا الحرارية وحدودهما وتطبيقات هذه القوانين الأساسية في الأنظمة الديناميكية الحرارية. 7. تطبيق المفاهيم الفيزيائية والرياضية على العمليات الديناميكية الحرارية وتقييم تأثيرها على الأداء وتطوير التقنيات.	أهداف الوحدة الأهدافالمادة الدراسية
1. التعرف على المفاهيم الأساسية ذات الصلة بالديناميكا الحرارية. 2. سوف يعرف الطلاب تعريف العمليات الأديباتيكية، والإيزوبارية، والمتساوية الحرارة، والمتساوية القياس. 3. سيكون الطلاب على دراية بمفهوم المحرك العكسي ودورة كارنو. 3. فهم وتحليل تأثير خصائص الموائع على سلوك الأنظمة الهندسية والقدرة على تحليل الأنظمة باستخدام مفاهيم الحفاظ على الكتلة والطاقة. 4. سيتمكن الطلاب من إيجاد أقصى كفاءة ممكنة للمحركات الحرارية وحساب الحد الأقصى لمعامل أداء المضخة الحرارية أو الثلاجة. 5. عند الانتهاء بنجاح من الوحدة، يجب أن يكون الطلاب قادرين على إظهار الخبرة وتعزيز المهارات العملية الخاصة بالانضباط في استخدام النمذجة والأساليب التحليلية المناسبة لحل مشاكل الديناميكا الحرارية. 6. فهم السلوك الديناميكي الحراري للسوائل المختلفة وأهميتها في المضخة الحرارية أو الثلاجة. 7. فهم الآثار اليومية لقوانين الديناميكا الحرارية والقدرة على إيصال هذه الآثار إلى الجمهور العادي.	نتائج التعلم الوحدة مخرجاتالدراسة الجامعية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: <u>الجزء أ - المفاهيم الأساسية</u> - أنظمة الوحدات والأبعاد. القوة، الضغط. الكتلة، الحجم، sp. الحجم والكثافة. - التوازن الديناميكي الحراري.	المحتويات الإرشادية المحتوياتالإرشادية

شروط التوازن ودرجة الحرارة والقانون الصفري للديناميكا الحرارية.
موازين الحرارة ومقاييس درجة الحرارة. [4 ساعات]

- طاقة:
أنواع الأنظمة الديناميكية الحرارية.
مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة. الطاقة المخزنة والمنقولة. الطاقة الداخلية. الطاقة الكامنة والحركية. الطاقة المرنة (الينابيع). [8 ساعات]
الطاقة الحرارية والسعة الحرارية النوعية. طاقة العمل والقوة. أشكال العمل المكافئة. توقيع اتفاقية الحرارة والعمل. [8 ساعات]

- خصائص المادة العاملة:
خصائص مكثفة وواسعة النطاق. النظام أحادي الطور (الغاز المثالي)، معادلة الحالة للغازات المثالية، سلوك الغاز الحقيقي.[4ساعات]

<u>الجزء ب- القانون الأول للديناميكا الحرارية:</u>
مبدأ حفظ الطاقة، عبارات القانون الأول، الطاقة كخاصية للنظام، معادلة الطاقة غير الجريانية، التطبيقات العملية للقانون الأول للديناميكا الحرارية. [4 ساعات]

- العمليات الديناميكية الحرارية في النظام المغلق:
وظيفة الدولة ووظيفة المسار. عملية حجم ثابت. عملية الضغط المستمر. عملية درجة حرارة ثابتة. عملية أدياباتيك ومتعددة التوجهات. [4 ساعات]
أنظمة التدفق:
معادلة الطاقة لأنظمة التدفق. عملية ثابتة وغير مستقرة. الغلاية والمكثف. الضاغط والتوربينات. [8 ساعات]
الفوهة والناشر. صمامات الاختناق. [9 ساعات]
عملية عكسية وغير عكسية لأنظمة التدفق (الاحتكاك، فرق درجة الحرارة، الاستخراج الحر غير المقيد ... إلخ). [8 ساعات]

- إنتروبيا:
الإنتروبيا وتدهور الطاقة، الإنتروبيا كخاصية للنظام. معادلات الإنتروبيا الأساسية. [8 ساعات]
بناء مخطط (T – s) للغازات دورة كارنو على مخطط (T – s). معادلات الإنتروبيا العامة للغازات. [8 ساعات]
تغير الانتروبيا في العمليات القابلة للعكس. تغير الانتروبيا في العمليات التي لا رجعة فيها. [12 ساعة]

<u>الجزء ج- القانون الثاني للديناميكا الحرارية:</u>
العلاقة بين القانون الأول والثاني، بيانات القانون الثاني.
المحرك الحراري والكفاءة الحرارية، دورة طاقة كارنو، الشغل والكفاءة في دورة طاقة كارنو، المحرك الحراري العكسي وCOP، دورة كارنو المعكوسة للتبريد (الشغل وCOP في دورة تبريد كارنو).[12 ساعة]

استراتيجيات التعلم والتدريس بعد التعلم و	
• طريقة التدريس 1 – المحاضرات (الوصف: الحضور المسجل: نعم) • طريقة التدريس 2 - البرامج التعليمية (الوصف: الحضور المسجل: نعم) • طريقة التدريس 3 - عملي (الوصف: واجبات منزلية عملية. الحضور المسجل: لا) • طريقة التدريس 4 - ساعات الطلاب الموجهة غير المجدولة (الوقت الذي يقضيه بعيدًا عن الجلسات المجدولة ولكن يتم توجيهه من قبل أعضاء هيئة التدريس). • طريقة التدريس 5- الجلسات المعملية (تقديم تجريبية التكميلية لتعزيز الحس الهندسي لدى الطلاب)	الاستراتيجيات

عبء عمل الطالب (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
5	SWL منظم (ح/ث) الحملیتعلم للطالب أسبوعيا	78	SWL منظم (ساعة/نصف) الحمل الدراسيةالواجب للطالب خلال الفصل
6.5	SWL غير منظم (ح/ث) الحملللدراسة غير للطالب أسبوعيا	97	SWL غير منظم (ساعة/نصف) الحملللدراسة غير للطالب خلال الفصل
175			إجمالي SWL (ساعة/نصف) الحملالدراسة الكلية للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة تقييمالمادة الدراسية					
التعلم ذات الصلة حصيلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت / العدد com.mber		
لو #1-7	3، 6، 9، 12	(20) %20	4	الإختبارات	التقييم التكويني
لو #1-7	5، 10	(10) %10	2	تعيينات	
النداء رقم 1، 2، 3، 4، 5، 6	مستمر	(10) %10	6	المشاريع /مختبر.	
-	-	-	-	تقرير	
لو #1-7	7	(10) %10	1.5 ساعة	إختبار نصف الفصل	التقييم التلخيصي

الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	إمتحان نهائي	
		100% (100 علامة)	التقييم الإجمالي		

خطة التسليم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الإسبوعي النظري	
المواد المغطاة	
مفاهيم أساسية: أنظمة الوحدات والأبعاد: القوة، الضغط، الكتلة، الحجم، sp. الحجم والكثافة. التوازن الديناميكي الحراري: شروط التوازن ودرجة الحرارة و القانون الصفري للديناميكا الحرارية ومقاييس الحرارة ومقاييس درجة الحرارة.	الأسبوع 1
طاقة: أنواع النظام الديناميكي الحراري، مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة، الطاقة المخزنة والمنقولة، الطاقة الداخلية، الطاقة الكامنة والحركية، الطاقة المرنة (الينابيع).	الأسبوع 2
الطاقة الحرارية والسعة الحرارية النوعية، طاقة الشغل والقدرة، أشكال الشغل المكافئة، اتفاقية التوقيع على الحرارة والشغل.	الأسبوع 3
خصائص المادة العاملة: الخواص المكثفة والموسعة، النظام أحادي الطور (الغاز المثالي)، معادلة الحالة للغازات المثالية، سلوك الغاز الحقيقي.	الأسبوع 4
القانون الأول للديناميكا الحرارية: مبدأ حفظ الطاقة، عبارات القانون الأول، الطاقة كخاصية للنظام، معادلة الطاقة غير الجريانية، التطبيقات العملية للقانون الأول للديناميكا الحرارية.	الأسبوع 5
العمليات الديناميكية الحرارية في النظام المغلق: وظيفة الحالة ووظيفة المسار، عملية الحجم الثابت، عملية الضغط المستمر.	الأسبوع 6
عملية درجة حرارة ثابتة، عملية أدياباتيك ومتعددة التوجهات.	الأسبوع 7
أنظمة التدفق: معادلة الطاقة لأنظمة التدفق، العمليات الثابتة وغير الثابتة، الغلايات والمكثفات، الضاغط والتوربينات.	الأسبوع 8
الفوهة والناشر، صمامات الاختناق، العملية العكسية وغير العكسية لأنظمة التدفق (الاحتكاك، فرق درجة الحرارة، التمدد الحر غير المقيد ... إلخ).	الأسبوع 9
إنتروبيا: الإنتروبيا وتدهور الطاقة، الإنتروبيا كخاصية للنظام، معادلات الإنتروبيا الأساسية.	الأسبوع 10
بناء مخطط (T – s) للغازات، دورة كارنو على مخطط (T – s)، معادلات الإنتروبيا العامة للغازات.	الأسبوع 11
تغير الانتروبيا في العمليات العكسية، تغير الانتروبيا في العمليات غير العكسية.	الأسبوع 12
القانون الثاني للديناميكا الحرارية: العلاقة بين القانون الأول والثاني، بيانات القانون الثاني، المحرك الحراري والكفاءة الحرارية.	الأسبوع 13
دورة طاقة كارنو، الشغل والكفاءة في دورة طاقة كارنو.	الأسبوع 14
محرك حراري معكوس و COP، دورة كارنوت معكوسة للتبريد (الشغل و COP في دورة تبريد كارنو).	الأسبوع 15
أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي) المنالحاج الإسبوعي للمختبر	
المواد المغطاة	
إكسب. 1: قانون بويل	الأسبوع 1
إكسب. 2: ميزان حرارة الغاز	الأسبوع 2
إكسب. 3: الحرارة النوعية	الأسبوع 3
إكسب. 4: نسبة الحرارة النوعية	الأسبوع 4
إكسب. 5: محرك الحرارة العكسي	الأسبوع 5
إكسب. 6: القيمة الحرارية للوقود الغازي	الأسبوع 6
إكسب. 7:	الأسبوع 7

مصادر التعلم والتدريس مصادرالتعلم والتدريس		
متوفر في مكتبة؟	نص	
نعم	يونس أ. ومايكل أ. بولس ومحمد كان أوغلو، "الديناميكا الحرارية: نهج هندسي"، 10ذالطبعة، 2024، ISBN 978-1-266-5-15211	النصوص المطلوبة
نعم	راجبوت، RK كتاب مدرسي للديناميكا الحرارية الهندسية. منشورات لاكشمي، 2005.	
نعم	Estop T. and McConckyA.، "الديناميكا الحرارية التطبيقية لتقنيي الهندسة"، 2008.	النصوص الموصى بها
--		المواقع الإلكترونية

زائدة:

مخطط الدرجات مخططات درجات الحرارة				
تعريف	العلامات (٪)	التقدير	درجة	مجموعة
أداء مذهل	100 - 90	موافق	أ -ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب -جيد جدًا	
عمل سليم مع وجود أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج -جيد	
عادلة ولكن مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	د -مرض	
العمل يلبي الحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	ه -كافٍ	
مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح الائتمان	(49-45)	مقبولقرار	العملات الأجنبية – يفشل	المجموعة الفاشلة (0 - 49)
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(44-0)	راسب	F -يفشل	
		ملحوظة:		

ملحوظة: سيتم تقريب المنازل 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 " "فشل التمرير القريب" لذا فإن التعديل الوحيد للعلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.