

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

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
اسم المادة الدراسية		الطاقة المتجددة		طريقة تقديم المادة	
نوع المادة		C		☐ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية	
رمز المادة		HVAC406			
وحدات ECTS		10			
الحمل الدراسي (ساعة/فصل)		250			
مستوى المادة		4		فصل تقديم المادة	
القسم المسؤول		تقنيات التبريد والتكييف		2	
مسؤول المادة		Mohammed Hassan Aboud		التقنيات الحديثة	
		البريد الإلكتروني		mohammed.hassan@uowa.edu.iq	
اللقب العلمي لمسؤول المادة		أستاذ مساعد دكتور		شهادة مسؤول المادة	
				Ph.D.	
Module Tutor		Name (if available)		E-mail	
اسم المراجع النظير		البريد الإلكتروني			
		البريد الإلكتروني			
موافقة اللجنة العلمية التاريخ		31-8-2026		رقم الإصدار	
				1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة الدراسية السابقة	MPAC203	Semester	2
المادة الدراسية المتزامنة		Semester	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية أهداف المادة الدراسية	1. تزويد الطلبة بالمعرفة الأساسية بجميع مصادر الطاقة المتجددة. 2. تزويد الطلبة بأساسيات أنظمة توليد القدرة المختلفة التي تعمل اعتماداً على الطاقات المتجددة. 3. تزويد الطلبة بالتدريب العملي على أنظمة الطاقة المتجددة المختلفة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. فهم مصادر الطاقات المتجددة وأهم مزايا وعيوب كل منها. 2. فهم تأثير الطاقة المتجددة على البيئة. 3. فهم مبادئ عمل أنظمة الطاقة المتجددة. 4. دراسة التصميم العام لأنظمة الطاقة المتجددة. 5. فهم الحسابات الأساسية لمصادر وأنظمة الطاقة المتجددة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	تشمل المحتويات الإرشادية ما يأتي: <u>الجزء الأول – الطاقة الشمسية</u> مبادئ الطاقة الشمسية مع أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية، وتسخين الهواء بالطاقة الشمسية، ومحطات [30 hrs] الطاقة الحرارية الشمسية، وتحلية المياه بالطاقة الشمسية، والمجففات الشمسية <u>الجزء الثاني - الخلايا الكهروضوئية</u> مبادئ الخلايا الشمسية والوحدات الكهروضوئية. تأثير الإشعاع الشمسي ودرجة حرارة المحيط على الأنظمة الكهروضوئية. أنواع الأنظمة الكهروضوئية وتطبيقاتها المختلفة. القدرة الخارجة من الأنظمة الكهروضوئية [30 hrs] <u>الجزء الثالث – طاقة الرياح</u> طاقة الرياح وتوربينات الرياح. تصنيفات وأنواع توربينات الرياح. مكونات توربينات الرياح. أنواع مزارع [10 hrs] الرياح وأداء توربينات الرياح <u>الجزء الرابع - طاقة المياه</u> الطاقة الكهرومائية مع التوربينات المائية. أنواع محطات الطاقة الكهرومائية. طاقة المحيطات مع محطات [10 hrs] الطاقة المختلفة. طاقة المد والجزر ومحطات طاقة المد والجزر <u>الجزء الخامس - الطاقة الحرارية الجوفية</u> أنواع وتطبيقات الطاقة الحرارية الجوفية، وأنظمة التدفئة الحرارية الجوفية، ومحطات الطاقة الحرارية الجوفية [10 hrs] <u>الجزء السادس – الطاقة الحيوية</u> أنواع وتطبيقات الطاقة الحيوية، والكتلة الحيوية، والغاز الحيوي، والوقود الحيوي [10 hrs]
استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجيات	تتمثل الاستراتيجية الرئيسة المعتمدة في تقديم هذه المادة في تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين، مع العمل في الوقت نفسه على تنمية وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات، والتمارين التفاعلية، وإجراء بعض التجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة تطبيقية تثير اهتمام الطلبة.

الحمل الدراسي للطلاب

الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	144	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	11
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	106	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	10
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	250		

تقييم المادة الدراسية

As		الوقت/العدد	الوزن (الدرجات)	الأسبوع موعد الاستحقاق	ناتج التعلم المرتبط
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	ناتج التعلم 1، 2، 4
	واجبات	2	10% (10)	2, 12	ناتج التعلم 3، 5
	مشاريع /مختبر	1	10% (10)	مستمر	
	تقرير	1	10% (10)	13	نواتج التعلم 1، 2، 3، 4، 5
التقييم الختامي	امتحان منتصف الفصل	ساعتان	10% (10)	7	نواتج التعلم 1-3
	الامتحان النهائي	ساعتان	50% (50)	16	الكل
مجموع التقييم			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المادة المغطاة
الاسبوع 1	مقدمة عامة عن الطاقة. مقدمة عن الطاقة المتجددة. مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها. الطاقة المتجددة والمشكلات البيئية (الأمطار الحمضية، استنزاف طبقة الأوزون، التغير المناخي العالمي، المخاطر النووية).
الاسبوع 2	الشمس. حساب الزمن (معادلة الزمن وتصحيح خط الطول). (الزوايا الشمسية) الميل الشمسي، زاوية الساعة، زاوية ارتفاع الشمس زاوية السميت الشمسي، أوقات شروق وغروب الشمس وطول النهار، زاوية السقوط. (حسابات الإشعاع الشمسي) الإشعاع الشمسي (خارج الغلاف الجوي، التوهين الجوي، الإشعاع الأرضي، الإشعاع الكلي على السطح).
الاسبوع 3	مجمعات الطاقة الشمسية. المجمعات الثابتة (مجمعات الصفائح المستوية، المجمعات القطعية المكافئة المركبة، مجمعات الأنابيب المفرغة). (المجمعات المركزة المتتبعه للشمس) مجمعات الحوض القطعي المكافئ، مجمعات فريسنل، عواكس الطبق القطعي المكافئ (مجمعات حقل الهيليوستات).
الاسبوع 4	أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية. الأنظمة السلبية (أنظمة السيفون الحراري، أنظمة التخزين المتكاملة مع المجمع). (الأنظمة الفعالة). (أنظمة الدوران المباشر، أنظمة تسخين المياه غير المباشر، أنظمة تسخين المسابح).

الأسبوع 5	أنظمة تخزين الحرارة (التخزين الحراري بنظام الهواء، التخزين الحراري بنظام السوائل، والتحليل الحراري لأنظمة التخزين). (تصميم الوحدات والمصفوفات. متحكم فرق درجة الحرارة، ووضع الحساسات
الأسبوع 6	أنظمة تخزين الحرارة (التخزين الحراري بنظام الهواء، التخزين الحراري بنظام السوائل، والتحليل الحراري لأنظمة التخزين). (تصميم الوحدات والمصفوفات. متحكم فرق درجة الحرارة، ووضع الحساسات
الأسبوع 7	حرارة العمليات الصناعية (أنظمة الهواء والماء الشمسية الصناعية، وأنظمة توليد البخار بالطاقة الشمسية). (التطبيقات الكيميائية)، (إصلاح الوقود، خلايا الوقود، معالجة المواد، إزالة السموم بالطاقة الشمسية). (المجففات الشمسية) (مجففات الطاقة الشمسية الفعالة، مجففات الطاقة الشمسية السلبية). (البيوت الزجاجية ومواد البيوت الزجاجية
الأسبوع 8	أنظمة تحلية المياه بالطاقة الشمسية. عمليات التحلية. أنظمة التجميع المباشر. تصنيف أنظمة تحلية المياه بالطاقة الشمسية. أداء المقطرات الشمسية. الخلايا الشمسية، هيكل النظام الكهروضوئي، تصميم النظام الكهروضوئي. الأنظمة الهجينة الكهروضوئية/الحرارية وتطبيقاتها
الأسبوع 9	أنظمة الطاقة الحرارية الشمسية (أنظمة مجمعات الحوض القطعي المكافئ، أنظمة برج القدرة، أنظمة الأطباق، البرك الشمسية)
الأسبوع 10	مقدمة عن طاقة الرياح. القدرة المتاحة في طاقة الرياح. القدرة وعزم الدوران لتوربين الرياح. تصنيف توربينات الرياح (توربينات المحور الأفقي، توربينات المحور الرأسي). (الديناميكا الهوائية لتوربين الرياح) (مقطع الجنيح، النظريات الديناميكية الهوائية). (خصائص دوارات الرياح) (تصميم الدوار، أداء الدوار). (تحليل بيانات الرياح
الأسبوع 11	أنظمة تحويل طاقة الرياح. مولدات الكهرباء بالرياح (البرج، الدوار، علب التروس، تنظيم القدرة، مكابح الأمان، المولد). (مزارع الرياح، ومزارع الرياح البحرية. مضخات الرياح. سخانات المياه بالرياح. أداء نظام تحويل طاقة الرياح. منحى قدرة توربين الرياح. معامل القدرة
الأسبوع 12	مقدمة عن دورة المياه. التوربينات المائية. محطات الطاقة الكهرومائية (محطات الجريان النهري، محطات التخزين، محطات التخزين (بالضخ).
الأسبوع 13	مقدمة عن الطاقة الحيوية (الكتلة الحيوية، الغاز الحيوي، الوقود الحيوي). (التدفئة بالكتلة الحيوية) (الخشب كوقود، المواد والمدافئ المغلقة لحرق الخشب، التدفئة بحبيبات الخشب). (محطات الحرارة والطاقة بالكتلة الحيوية
الأسبوع 14	مقدمة عن الطاقة الحرارية الجوفية. المحطات الحرارية الجوفية (محطات الحرارة الجوفية، محطات الطاقة الجوفية)، ومضخات الحرارة الجوفية
الأسبوع 15	طاقة المد والجزر. محطات طاقة المد والجزر. طاقة الأمواج. محطات طاقة الأمواج
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي COLLEGE OF ADVANCED TECHNOLOGIES

المناهج الاسبوعي للمختبر

الاسبوع	المادة المغطاة
الأسبوع 1	أجهزة القياس وأدوات السلامة
الأسبوع 2	الزوايا الشمسية

الأسبوع 3	مسار الشمس والتظليل
الأسبوع 4	المحاكيات الشمسية
الأسبوع 5	أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية
الأسبوع 6	نظام تسخين الهواء بالطاقة الشمسية
الأسبوع 7	المجفف الشمسي
الأسبوع 8	تحلية المياه بالطاقة الشمسية
الأسبوع 9	المركبات الشمسية
الأسبوع 10	أداء الوحدات الكهروضوئية
الأسبوع 11	أداء الأنظمة الكهروضوئية
الأسبوع 12	أداء النظام الكهروضوئي الحراري
الأسبوع 13	توربينات الرياح
الأسبوع 14	الطاقة الكهرومائية
الأسبوع 15	الأنظمة الحرارية الجوفية

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	Soteris A. Kalogirou. هندسة الطاقة الشمسية: العمليات والأنظمة، الطبعة الثانية Sathyajith Mathew. طاقة الرياح: الأساسيات، تحليل الموارد والاقتصاد Val Pierce. مقدمة إلى الطاقة الحرارية الجوفية Vaughn Nelson. مقدمة إلى الطاقة المتجددة	المصادر المطلوبة
نعم	Duffie, John A. العمليات الحرارية للطاقة الشمسية، الطبعة الرابعة	المصادر الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجات (%)	التقدير	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	امتياز	مجموعة النجاح (50 - 100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جداً	جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	جيد	

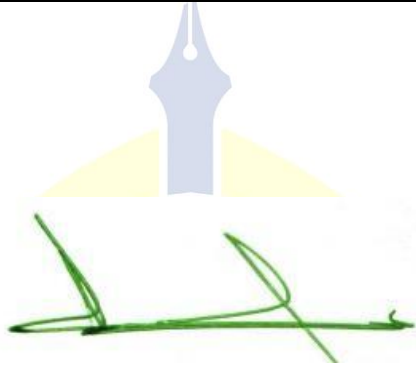
	متوسط	متوسط	60 - 69	مقبول مع نواقص كبيرة
	مقبول - E	مقبول	50 - 59	العمل يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب	راسب - FX	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب العمل المزيد من الجهد، مع منح الدرجة
(0 - 49)	راسب - F	راسب	(0-44)	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.



استاذ المادة

التاريخ: 31-8-2026



العميد: ا.م.د علي باسم

التاريخ: 31-8-2026



رئيس القسم: ا.م.د محمد حسن عبود

التاريخ : 31-8-2026

