



الم = ع ( ل% = £ IXD 1/8 £ K 1/8 ( 4444  
£ L L£% = # VII C% = VI m ( S = % 9% = 9 VK 1/8  
£ IK L£™% = £ % = VI% = % XIV P% % L %  
( V% L% R% % SM L™% R% = VI



## الطاقة الشمسية و البيئة

البرنامج أو البرامج التي يقدم من خلالها المقرر: الماجستير

اجباري أم اختياري: اجباري

القسم الذي يقدم البرنامج : تقويم الموارد الطبيعية والتخطيط لتنميتها

القسم الذي يقدم المقرر : تقويم الموارد الطبيعية والتخطيط لتنميتها

السنة الدراسية/ المستوى : الدكتوراه

تاريخ اعتماد المواصفات

(أ) البيانات الأساسية

الكود: ER005

العنوان: الطاقة الشمسية و البيئة

المحاضرة: 1

الساعات المعتمدة: 2

المجموع: 2

العملي: 2

حصص الإرشاد الخاص:

(ب) البيانات المهنية

1- الأهداف العامة للمقرر الدراسي :

- تعريف الطالب بمفهوم الطاقة الشمسية وخصائصها.
- تعريف الطالب بالأنظمة التطبيقية المختلفة للطاقة الشمسية ( الأنظمة الفوتوفولتية – المجمعات الشمسية ) وخصائص كلا منهما.
- إكساب الطالب مهارة التمييز بين الأنواع المختلفة للأنظمة الفوتوفولتية والخلايا الشمسية.
- إكساب الطالب مهارة التمييز بين الأنواع المختلفة من المجمعات الشمسية.
- إدراك الطالب العلاقة بين الطاقة الشمسية والبيئة – وتأثيرها على التغيرات المناخية.
- إدراك الطالب التحديات المستقبلية للطاقة الشمسية وتطبيقاتها البيئية.

2- النتائج التعليمية المستهدفة:-

مخرجات التعلم للمقرر	مخرجات التعلم للبرنامج	البند
1/1/1/2 يعرف الطالب مفهوم الطاقة الشمسية وخصائصها.	1.1.2- يعرف النظريات والحقائق المتعلقة بتقويم الموارد الطبيعية والعلوم البيئة المرتبطة بها .	أ- المعرفة والفهم:
2/1/1/2 يعرف الطالب الأنظمة التطبيقية المختلفة للطاقة الشمسية ( الأنظمة الفوتوفولتية – المجمعات الشمسية ) وخصائص كلا منهما.	4.1.2- يستنتج أدوات ومؤشرات التنمية البيئية.	
1/4/1/2 يكتسب الطالب مهارة التمييز بين الأنواع المختلفة للأنظمة الفوتوفولتية والخلايا الشمسية.		

مخرجات التعلم للمقرر	مخرجات التعلم للبرنامج	البند
2/4/1/2 يكتسب الطالب مهارة التمييز بين الأنواع المختلفة من المجمعات الشمسية. 3/4/1/2 يدرك الطالب العلاقة بين الطاقة الشمسية والبيئة - وتأثيرها على التغيرات المناخية. 4/4/1/2 يدرك الطالب التحديات المستقبلية للطاقة الشمسية وتطبيقاتها البيئية.		
1/1/2/2 يميز بين الأنواع المختلفة من الأنظمة الفوتوفولتية والخلايا الشمسية. 2/1/2/2 يربط بين الطاقة الشمسية والبيئة بما فيها من تغيرات مناخية. 3/1/2/2 يربط بين التطبيقات المختلفة للطاقة الشمسية والتكنولوجيا المتقدمة مثل النانوتكنولوجيا.	1/2/2 يحلل المعلومات البيئية المختلفة.	ب- المهارات الذهنية:
1/1/3/2 يكتسب الطالب مهارة كيفية تركيب بعض الأنظمة الفوتوفولتية البسيطة وقياس مدى كفاءتها. 2/1/3/2 يكتسب الطالب مهارة كيفية عمل الخلايا الشمسية وتجميعها. 3/1/3/2 يكتسب الطالب مهارة كيفية عمل المجمع الشمسي.	1.3.2- إتقان المهارات المختلفة لتقويم التأثيرات البيئية المختلفة.	ت- المهارات المهنية والعملية:
1/3/3/2 يجرى الطالب بعض الأبحاث والأفكار الجديدة المتعلقة بالطاقة الشمسية وتطبيقاتها البيئية.	3/3/2 إجراء بحوث بيئية تطبيقية لتقييم الموارد الطبيعية بطريقة علمية	
1/2/4/2 يزيد قدرة الطالب على استخدام وفهم التكنولوجيات الحديثة مثل النانوتكنولوجيا فى تصميم خلايا شمسية بسيطة التركيب	2. 4. 2 استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة فى رصد ومعالجة الظواهر البيئية المختلفة.	ث- المهارات العامة والقابلة للنقل:
1/7/4/2 يتدرب الطالب على العمل الجماعي من خلال ورش عمل ومشروع بحثي تطبيقي لما تم دراسته	7. 4. 2 التواصل الفعال بأنواعه المختلفة.	

### 3- المحتويات:

إرشاد/عملي	محاضرة	عدد الساعات	الموضوع
4	2	4	مقدمة في الطاقة الشمسية- طيف الأشعة الشمسية - التوزيع العالمي للإشعاع الشمسي - الإكثار من الطاقة الشمسية
4	2	4	الخلايا الضوئية - المفاهيم الأساسية لنظام الخلايا الضوئية- تأثير الخلية الضوئية والخلية الشمسية - وصف نظام PV- تطبيقات نظام PV
4	2	4	الطاقة الشمسية الحرارية - المجمع الشمسي
4	2	4	الطاقة الشمسية والبيئة - مساهمة الطاقة الشمسية فى مواجهة

			التحديات المناخية - الطاقة الشمسية الهيدروجينية
4	2	4	الخيارات والبدائل التكنولوجية للطاقة الشمسية
2	1	2	تخزين الطاقة الشمسية
2	1	2	الإشكاليات المتعلقة باستخدام الطاقة الشمسية
2	1	2	إمكانيات استخدام الطاقة الشمسية في مصر
2	1	2	البدائل والاختيارات التكنولوجية لترشيد استخدام الطاقة

#### 4- موضوعات المقرر:

رقم الموضوع	الموضوع	الأسبوع
1	مقدمة في الطاقة الشمسية- طيف الأشعة الشمسية - التوزيع العالمي للإشعاع الشمسي - الإكثار من الطاقة الشمسية	الأول - الثاني
2	الخلايا الضوئية - المفاهيم الأساسية لنظام الخلايا الضوئية- تأثير الخلية الضوئية والخلية الشمسية - وصف نظام PV- تطبيقات نظام PV	الثالث والرابع
3	الطاقة الشمسية الحرارية - المجمع الشمسي	الخامس - السادس
4	الطاقة الشمسية والبيئة - مساهمة الطاقة الشمسية في مواجهة التحديات المناخية - الطاقة الشمسية الهيدروجينية	السابع - الثامن
5	الخيارات والبدائل التكنولوجية للطاقة الشمسية	التاسع - العاشر
6	تخزين الطاقة الشمسية	الحادي عشر
7	الإشكاليات المتعلقة باستخدام الطاقة الشمسية	الثاني عشر
8	إمكانيات استخدام الطاقة الشمسية في مصر	الثالث عشر
9	البدائل والاختيارات التكنولوجية لترشيد استخدام الطاقة	الرابع عشر

#### 5- العلاقة بين المقرر والبرنامج:

المعايير الأكاديمية القياسية				المعرفة والفهم	المعايير الأكاديمية للبرنامج والتي يقوم المقرر بتحقيقها
المهارات العامة والقابلة للنقل	المهارات المهنية والعملية	المهارات الذهنية	المعرفة والفهم		
2/4/2 7/4/2	1/3/2 3/3/2	1/2/2	1/1/2 4/1/2		

#### 6- مكونات المقرر:

العلوم الأساسية	العلوم الإنسانية والاجتماعية	المواد المتخصصة	العلوم الأخرى	الاجمالي
%30	-	% 70	-	% 100

#### 7- مصفوفة مضاهاة نواتج التعلم المستهدفة:

مخرجات التعلم للمقرر	موضوعات المقرر								
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع
المعرفة والفهم	X								
- يعرف الطالب مفهوم الطاقة الشمسية وخصائصها.									
- يعرف الطالب الأنظمة التطبيقية المختلفة للطاقة الشمسية ( الأنظمة الفوتوفولتية - المجمعات الشمسية ) وخصائص كلا منهما.		X							
- يكتسب الطالب مهارة التمييز بين الأنواع المختلفة للأنظمة الفوتوفولتية والخلايا الشمسية.			X						

	- يكتسب الطالب مهارة التمييز بين الأنواع المختلفة من المجمعات الشمسية.											X		
	- يدرك الطالب العلاقة بين الطاقة الشمسية والبيئة - وتأثيرها على التغيرات المناخية.	X									X			
	- يدرك الطالب التحديات المستقبلية للطاقة الشمسية وتطبيقاتها البيئية.	X												
المهارات الذهنية	يميز بين الأنواع المختلفة من الأنظمة الفوتوفولتية والخلايا الشمسية.												X	
	يربط بين الطاقة الشمسية والبيئة بما فيها من تغيرات مناخية.				X									
	يربط بين التطبيقات المختلفة للطاقة الشمسية والتكنولوجيا المتقدمة مثل النانوتكنولوجي.				X									
المهارات المهنية والعملية	يكتسب الطالب مهارة كيفية تركيب بعض الأنظمة الفوتوفولتية البسيطة وقياس مدى كفاءتها.													X
	يكتسب الطالب مهارة كيفية عمل الخلايا الشمسية وتجميعها.												X	
	يكتسب الطالب مهارة كيفية عمل المجمع الشمسي.										X			
	يجري الطالب بعض الأبحاث والأفكار الجديدة المتعلقة بالطاقة الشمسية وتطبيقاتها البيئية.										X			
المهارات العامة والقابلة للنقل	يتدرب الطالب على العمل الجماعي من خلال ورش عمل ومشروع بحثي تطبيقي لما تم دراسته..										X	X	X	X
	يزيد قدرة الطالب على استخدام وفهم التكنولوجيات الحديثة مثل النانوتكنولوجي في تصميم خلايا شمسية بسيطة التركيب									X		X		

**8- طرق التعليم والتعلم:**

أنشطة التعليم والتعلم						طرق التعليم والتعلم							نواتج التعلم المستهدفة للمقرر		
تجربة	كتابة ابداعية	دراسة حالة	رحلة ميدانية	عروض علمية	قراءة مقال مكتوب	لعب الأدوار	مشروعات التعلم	العصف الذهني	حل المشكلة	التعلم التعاوني	المنافسات	الأفلام والعروض	المحاضرة		
				x	x	x						x	x	1/1/1/2	المعرفة و الفهم
				x	x	x						x	x	2/1/1/2	
				x								x	x	1/4/1/2	

أنشطة التعليم والتعلم						طرق التعليم والتعلم							نواتج التعلم المستهدفة للمقرر		
تجربة	كتابة إبداعية	دراسة حالة	رحلة ميدانية	عروض علمية	قراءة مقال مكتوب	لعب الأدوار	مشروعات التعلم	العصف الذهني	حل المشكلة	التعلم التعاوني	المنافشات	الأفلام والعروض		المحاضرة	
				x								x	x	2/4/1/2	
				x								x	x	3/4/1/2	
				x								x	x	4/4/1/2	
x		x						x			x			1/1/2/2	المهارات الذهنية
x		x						x			x			2/1/2/2	
x		x						x			x			3/1/2/2	
x		x					x		x					1/1/3/2	المهارات المهنية
x		x					x		x					2/1/3/2	
x		x					x		x					3/1/3/2	
x		x				x		x		x				1/3/3/2	
			x	x	x		x			x		x		1/2/4/2	المهارات العامة و المنقولة
x		x	x				x							1/7/4/2	

9- طرق التقويم لنواتج التعلم المستهدفة:

طرق التقويم				نواتج التعلم المستهدفة للمقرر				
أعمال السنة				الاختبار العملي	الاختبار الشفوي	الاختبار التحريري		
مناقشات	تقييم عروض	تقييم مشروع	تقييم تقرير					
	x		x		x	x	1/1/1/2	المعرفة و الفهم
x					x	x	2/1/1/2	
					x	x	1/4/1/2	
					x	x	2/4/1/2	
					x	x	3/4/1/2	
					x	x	4/4/1/2	
x						x	1/1/2/2	المهارات الذهنية
						x	2/1/2/2	
						x	3/1/2/2	
		x		x	x	x	1/1/3/2	المهارات المهنية
		x	x		x	x	2/1/3/2	
					x	x	3/1/3/2	
							1/3/3/2	
X			x	x		x	1/2/4/2	المهارات العامة و المنقولة
		x				x	1/7/4/2	

## 10- الجدول الزمني للتقييم والوزن النسبي لكل تقييم

طرق التقييم	النسبة	الأسبوع
الاختبار النظري النهائي	60	الخامس عشر
الاختبار الشفوي النهائي	10	السادس عشر
الاختبار الشفوي لنصف الفصل الدراسي	5	السابع
التقييم العملي لنصف الفصل الدراسي	3	الثامن
التقييم العملي لنهاية الفصل الدراسي	7	السادس عشر
تقييم المشاريع والتقارير والعروض والمناقشات	15	أسبوعى
الأجمالى	%100	

## 11- قائمة المراجع

1-11- كتب و البحوث المقترحة

- 1- "Renewable Energy", godfrey Boyle, 2nd ed Oxford University Press, 2004
- 2- "Energy and the Environment" R.A. Ristinen and J.J.Kraushaar
- 3- "Solar Energy Fundamental and Applications", Tata McGraw Hill Poltshing Coletd

2-11- مجلات دورية، مواقع إنترنت، إلخ

[www.re.e-techniq.uni-kassel.de/photos/document/29-STRIPT\\_photo](http://www.re.e-techniq.uni-kassel.de/photos/document/29-STRIPT_photo)

## 12- الإمكانيات المطلوبة للتعليم والتعلم

أجهزة ووسائل عرض - دعم طباعة- برامج اليكترونية- امكانيات مادية للزيارات الميدانية  
منسق المقرر: د/ هدى سعيد د/ وليد بسيونى

رئيس القسم: د/ محمد احمد الحويطى

التاريخ: / /