

## الخطة الدراسية لدرجة الدبلوم

### في تخصص تكنولوجيا الطاقة الشمسية

تتكون الخطة الدراسية للمرحلة الدراسية الجامعية المتوسطة للحصول على درجة الدبلوم المتوسط في تخصص (تكنولوجيا الطاقة الشمسية) من (72) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

الرقم	المتطلبات	عدد الساعات المعتمدة
أولاً:	متطلبات الجامعة	12
ثانياً:	متطلبات البرنامج الهندسي	17
ثالثاً:	متطلبات التخصص	43
	المجموع	72

## الخطة الدراسية لدرجة الدبلوم في تخصص تكنولوجيا الطاقة الشمسية

أولاً: متطلبات الجامعة (12) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
-	-	3	3	اللغة العربية	22001101
-	-	3	3	اللغة الإنجليزية	22002101
-	-	3	3	ثقافة إسلامية	21901100
4	4	1	3	مهارات الحاسوب	21702101
4	4	10	12	المجموع	

ثانياً: متطلبات البرنامج الهندسي (17) ساعة معتمدة، وهي كالاتي:

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
-	3	-	1	المشاغل الهندسية	20201111
21702101	6	-	2	أوتوكاد	20204111
-	-	2	2	سلامة مهنية	20506111
-	2	2	3	رياضيات عامه	21301111
-	2	2	3	فيزياء عامه	21302111
-	3	-	1	مختبر فيزياء عامه	21302112
22002101	2	2	3	مهارات الاتصال والكتابة الفنية	21702111
-	-	2	2	مواد هندسية	20201121
	18	10	17	المجموع	

ثالثاً: متطلبات التخصص (43) ساعة معتمدة، وهي كالاتي:

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
*21302111	-	3	3	الهندسة الحرارية	20209111
*20209111	3	-	1	مختبر الهندسة الحرارية	20209112
*21302111	-	3	3	ميكانيكا الموائع الات الهيدروليكية	20207111
*20207111	3	-	1	مختبر ميكانيكا الموائع والالات الهيدروليكية	20207112
*21302111	-	2	2	الكهرباء والالكترونيات	20301111
*20301111	3	-	1	مختبر الكهرباء والالكترونيات	20301112
21302111	-	2	2	القياس والتحكم	20209251
*20209251	3	-	1	مختبر القياس والتحكم	20209252
20209111	-	2	2	تحويلات الطاقة والطاقة البديلة	20129111
20209111	-	2	2	تقنيات توفير الطاقة في المباني	20129211
20209111	-	3	3	مقدمة الى الطاقة الشمسية	20129112
-	-	2	2	كود وقوانين البناء الأردن	20129221
20204111	3	-	1	مشغل تكنولوجيا الاتابيب وانايبب المياه	20129113
20201111	3	-	1	مشغل اشغال الصاج	20129114
20209111	-	2	2	انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 1	20129231
*20129231	3	-	1	مشغل انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 1	20129232
20129231	-	2	2	انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 2	20129233
*20129233	3	-	1	مشغل انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 2	20129234
20209111	-	2	2	انظمة الطاقة الكهروضوئية 1	20129241
*20129241	3	-	1	مشغل انظمة الطاقة الكهروضوئية 1	20129242
20129241	-	2	2	انظمة الطاقة الكهروضوئية 2	20129243
*20129243	3	-	1	مشغل انظمة الطاقة الكهروضوئية 2	20129244
	140	-	3	التدريب الميداني	20129291
	9	-	3	مشروع التخرج	20129292
	179	27	43	المجموع	

\*- مترامن

## الخطة الاسترشادية

السنة الأولى					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الاول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
2	تحويلات الطاقة والطاقة البديلة	20129111	3	الرياضيات العامة	21301111
3	مقدمة الى الطاقة الشمسية	20129112	3	اللغة العربية	22001101
2	الكهرباء والالكترونيات	20301111	3	مهارات الحاسوب	21702101
1	مختبر الكهرباء والالكترونيات	20301112	1	المشاغل الهندسية	20201111
3	الهندسة الحرارية	20209111	3	فيزياء عامه	21302111
1	مختبر هندسة حرارية	20209112	2	اوتوكاد	20204111
1	مشغل تكنولوجيا الانابيب وانابيب المياة	20129113	3	اللغة الانجليزية	22002101
3	ميكانيكا الموائع والالات الهيدروليكية	20207111			
1	مشغل اشغال الصاج	20129114			
1	مختبر فيزياء عامه	21302112			
18	المجموع		18	المجموع	

## السنة الثانية

الفصل الدراسي الرابع			الفصل الدراسي الثالث		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
2	سلامة مهنية	20506111	3	ثقافة إسلامية	21901100
2	تقنيات توفير الطاقة في المباني	20129211	3	مهارات الاتصال والكتابة الفنية	21702111
2	انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 2	20129233	2	القياس والتحكم	20209251
2	انظمة الطاقة الكهروضوئية 2	20129243	2	مواد هندسية	21702111
1	مشغل انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 2	20129234	1	مختبر القياس والتحكم	20209252
1	مشغل انظمة الطاقة الكهروضوئية 2	20129244	1	مختبر ميكانيكا الموائع الات الهيدروليكية	20207112
3	مشروع التخرج	20129292	2	انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 1	20129231
3	التدريب الميداني	20129291	2	انظمة الطاقة الكهروضوئية 1	20129241
2	كود وقوانين البناء الأردن	20129221	1	مشغل انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 1	20129232
			1	مشغل انظمة الطاقة الكهروضوئية 1	20129242
18		المجموع	18		المجموع

## وصف مختصر لمساقات خطة

## برنامج الدبلوم في تكنولوجيا الطاقة الشمسية

لغة عربية	22001101	3 (3,0)
<p>تتضمن هذه المادة مجموعة من المهارات اللغوية بمستوياتها المختلفة و صرفها و نحوها و في مستواها البلاغي و مستواها المعجمي و مستواها الكتابي، بالإضافة إلى تطبيقات عملية على استخدام المعاجم العربية و تطبيقات على بعض المهارات الكتابية التي لا يستغني عنها الدارسون في حياتهم العملية، و لكي يتصل الدارسون بالنصوص العربية الراقية، يجب أن تتضمن هذه المادة تدوقاً لمجموعة من النصوص القرآنية و الأحاديث و بعض النصوص الشعرية و القصصية.</p>		
لغة انجليزية	22002101	3 (3,0)
<p>The course intends to give additional practice leading to more language proficiency. The student is expected to use English as a second language in academic training and future work.</p>		
ثقافة إسلامية	21901100	3 (3,0)
<p>تتضمن هذه المادة مفهوم الثقافة و الثقافة الإسلامية و بعض المفاهيم الأساسية المرتبطة بها، وبالتالي خصائصها و مصادرها، مجالاتها، و من ثم دورها في تكوين الشخصية الإسلامية، و تتناول مفهوم الغزو الثقافي و أساليبه و آثاره على الأمة.</p>		
مهارات حاسوب	21702101	3 (1,4)
<p>تدريب الطالب على استخدام البرامج الحاسوبية الجاهزة لمعالجة النصوص و إدخال البيانات المالية و الإحصائية لإعداد الجداول الإحصائية و الرسوم البيانية لإجراء التحليلات و المحاكاة و التنبؤات مع التركيز على ما هو مستخدم في المؤسسات المصرفية و المالية.</p>		
مشاغل هندسية	20201111	1 (0,3)
<p>تنمية المهارات اليدوية الأساسية في الأعمال الميكانيكية و الكهربائية. استخدام الأدوات اليدوية و أجهزة القياس. اللحام، القطع و تشكيل المعادن، التمديدات الكهربائية</p>		
أوتوكاد	20204111	2 (0-6)
<p>مقدمة لأوتوكاد، و تطبيقات أوتوكاد ، الأوامر ، خصائص الأشكال الهندسية، بناء الأشكال الهندسية. الأبعاد، الرسم اليدوي الحر ، تمثيل الأشكال، الرسم الهجائي و الإسقاطات</p>		

السلامة المهنية	20506111	2 (2,0)
<p>دور الفنيين في التنمية الاقتصادية وتنظيم العمل والتسلسل الهرمي. إدارة البيئة الصناعية في الحوادث، منع وقوع الحوادث. أجهزة الوقاية ومعدات السلامة، طبيعة مخاطر الحرائق وطرق منعها. التأثيرات الفسيولوجية للصدمة الكهربائية على جسم الإنسان أولاً، وعلاج آثار الصدمة الكهربائية، قواعد تخزين المواد الكيميائية، قانون العمل الأردني وقانون الضمان الاجتماعي</p>		
مهارات الأنصال والكتابة التقنية	21702111	3 (2,2)
<p>الهدف الرئيسي من هذه المادة هو تزويد الطلاب بمهارات الاتصال اللازمة في الحياة اليومية وظروف العمل وتحسين قدراتهم في الكتابة الفنية لتلبية احتياجات السوق ، اللغة الإنجليزية هي لغة التدريس</p>		
المواد الهندسية	20201121	2 (2,0)
<p>تعريف المواد الهندسية. تصنيف المواد وخصائصها. الفلزية وغير الفلزية، المعادن والسبائك والمواد المركبة. الموصلات، العوازل وأشباه الموصلات، الخصائص الحرارية والكهربائية للمواد، التطبيقات الصناعية لأنواع مختلفة من المواد</p>		
الرياضيات العامة	21301111	3 (3,0)
<p>الأرقام الحقيقية، نظام المحاور، الخطوط المسافات والدوائر، الحدود، والاستمرارية، اللوغاريتميات. التفاضل (تقنيات التفاضل، قانون السلسلة، الاشتقاق الضمني)، تطبيقات التفاضل (الزيادة، النقصان، التقعر). المتسلسلات، نظرية رولز ونظرية متوسط القيمة، التكامل (عن طريق التعويض ، التكامل المحدد، النظرية الأساسية في حساب التفاضل والتكامل). تطبيقات التكامل المحدد (المساحة والحجم بين منحنيين).</p>		
الفيزياء العامة	21302111	3 (3,0)
<p>القياسات ، المتجهات ، الحركة في بعد واحد، الحركة في المستوى قوانين الحركة ، الحركة الدورانية ، قوانين نيوتن وتطبيقاتها الشغل والطاقة دوران الجسم الجاسي حول محور ثابت ، العزم</p>		
مختبر الفيزياء العامة	21302112	1 (0,3)
<p>القياسات ، الأخطاء ، المتجهات ، الحركة الخطية ، المقذوفات ، الاحتكاك ، التصادمات ، الحركة الدورانية والاهتزازية البسيطة</p>		
القياس والتحكم	20209251	2(2,0)
<p>المبادئ الأصلية للتحكم الآلي وتحكم العمليات ، أخطاء واستجابة الأنظمة المفتوحة والمغلقة ، تمثيل النظام ، أجزاء نظم التحكم أجزاء القياس ، أمثلة على أجهزة التحكم الميكانيكي بالعمليات ، مدخل إلى أنظمة ضبط الجودة</p>		

مختبر القياس والتحكم	20209252	1(0,3)	تحليل انظمة التحكم المفتوحة والمغلقة ، خصائص المدخلات والأخطاء ، استخدام أجهزة القياس ، النمذجة ، أداء النظام الفيزيائي والرياضي
الهندسة الحرارية	20209111	3(3,0)	مبادئ وتعريفات ، القانون الثاني ، النظام وتحليلات الحجمي ، خصائص وسلوك المادة النقية ، البخار وطاقة الهواء المثالية ودوائر التبريد ، علاقات الديناميكا الحرارية ، الغازات المثالية والحقيقية والبيانات العمومية ، الخلائط والمحاليل غير المتفاعلة
مختبر الهندسة الحرارية	20209112	1(0,3)	تجارب في التوازن الحراري باستخدام المضخة الحرارية ، مرجل مارست ، دائرة التحريك المستمر ، الضاغط الترددي ، كفاءة الضاغط الترددي ، المكافئ الميكانيكي للحرارة ، تطبيقات على القانون الأول والثاني للديناميكا الحرارية باستخدام محرك حراري الطاقة الانتروبية ودورتي رانكن واوتو
ميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية	20207111	3(3,0)	خصائص الموائع، معادلة الجريان الهيدروستاتيكي المستمر الثابت ، جريان الموائع المثالية المنضبطة وغير المنضبطة ، الجريان الوضعي معادلة بيرنولي ذات الاتجاه الواحد ، معادلة بيرنولي للطاقة مبادئ العزم النبضي ، مدخل إلى الطبقة الحدية لجريان الموائع الاحتكاكي في الأنابيب، أختيار المضخات.
مختبر ميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية	20207112	1(0,3)	قياس الخصائص الفيزيائية للموائع، القوة على لوحة مغمورة، القوة النفاثة على لوح، معادلة بيرنولي، تجارب رينولدز، والتدفق من خلال الفوهات ومعامل الاحتكاك على الفوهة.
تحويلات الطاقة والطاقة البديلة	20129111	2(2,0)	المصادر المختلفة للطاقة البديلة : طاقة الرياح، والطاقة الكهروضوئية، والطاقة الشمسية، والطاقة الكهرومائية والكتلة الحيوية وأنواع الوقود البديلة. مقدمة لحفظ الطاقة : ترشيد استهلاك الطاقة في البناء ومواد العزل ، تقنيات لحفظ الطاقة.
الكهرباء والالكترونيات	20301111	2(2,0)	التعريفات والمفاهيم، عناصر الدارة الكهربائية ، تحليل الدارة الكهربائية ، الأجهزة الالكترونية ، الدبوبات ، التوازنزترات ، المكبرات ، الموحدات ، دوائر المنطق والدوائر المتكاملة ، الآلات الكهربائية ، أجهزة التحكم والحماية
مختبر الكهرباء والإلكترونيات	20301112	1(0,3)	قياس التيارات والجهود في دوائر التيار المباشر والمتردد ، تطبيق قانون اوم وكيرشوف ، تشغيل الآلات الكهربائية ، استخدام الحماية والتحكم ، التطبيقات في الدوائر المنطقية والالكترونية

مقدمة الى الطاقة الشمسية	20129112	3(3,0)
العلاقة بين الأرض و الشمس، زاوية الشمس، والأشعة الشمسية، وأنواع اللواقط الشمسية المختلفة. نظم الطاقة الشمسية الحرارية، الأنظمة الكهروضوئية، الطاقة الكهروضوئية تحت أشعة الشمس المركزة، والتبريد والتدفئة السلبية.		
كود وقوانين البناء لأردني	20129221	2(2,0)
قانون وتشريعات البناء الأردني رقم 67 لعام 1979 وتعديلاته، الكودات الميكانيكية، الكودات الكهربائية، قانون، قانون البناء الأخضر الأردني		
مشغل الأنابيب وانايب المياه	20129113	1(0,3)
يهدف المساق إلى تعليم الطلاب كيفية فهم وممارسة أنواع مختلفة من أنابيب التوصيل وكيفية بناء وتركيب مجموعة التدفئة المركزية في مبنى لشبكات المياه الساخنة والباردة على السواء، وتعليمهم كيفية الحصول على القياسات والأحجام المناسبة أثناء التنفيذ		
مشغل تشكيل الصاج	20129114	1(0,3)
يهدف هذا المساق إلى مساعدة الطالب أن يكون قادرا على أداء أعمال الصفائح المعدنية ، وتجميع وتغيير وتركيب مجموعة متنوعة من الرقائق المعدنية. مبادئ الصفائح المعدنية ، قراءة الرسومات المطبوعة، لحام وتصنيع وتركيب أشكال مسطحة و مستطيلة		
أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (1)	20129231	2(2,0)
تحديد كيفية الاستفادة من الطاقة الشمسية المتاحة، تحديد حجم نظام التدفئة / التبريد المناسب مع التحكم الحراري الجيد، الطاقة الشمسية السلبية والفعالة، والتهوية ونوعية الهواء الداخلي، والتحليل الأنظمة الصغيرة التدفئة/التبريد، التحكم في الطاقة الشمسية السلبية في المباني. الاستفادة من معدات الطاقة الشمسية وتقنيات ونظم الطاقة الشمسية لتسخين المياه، اللواقط الشمسية المسطحة، اللواقط المركزة، المضخات وأجهزة التحكم.		
أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (2)	20129233	2(2,0)
طرق متقدمة في ، تحديد حجم نظام التدفئة / التبريد المناسب ، تطبيق لموارد الطاقة الشمسية للهياكل وتصاميم مختلفة، وتحديد مسارات الأنابيب، قراءة الرسوم التصاميم. استخدام برامج التصميم المختلفة لأنظمة الطاقة الشمسية والمقارنة بينها. استكشاف الطاقة الشمسية ذات الصلة لتقنيات البناء الجديدة وتطبيقاتها.		
مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (1)	20129232	1(0,3)
تنبت الألواح الشمسية الحرارية، ومكونات النظام وتقنيات التنبيت، تطبيق مبادئ الطاقة الشمسية، وتحليل الموقع ، وحسابات التكلفة مقابل المردود، وتحديد حجم النظام الشمسي، تصميم النظام الشمسي إلى المشروع. سوف يتعلم الطالب نظم تحكم إضافية والتقنيات العملية وتشمل والمشاكل والحلول.		

مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (2)	20129234	1(0,3)
تحديد مواقع الأجهزة والمعدات في نظم الطاقة الشمسية المتقدمة، نظم التحكم المتقدمة، تركيب منظومة لواقط شمسية، تركيب منظومة تخزين الطاقة الشمسية، تركيب وتجميع منظومة التدوير، النظام المتكامل، والمشاكل والحلول		
أنظمة الطاقة الكهروضوئية (1)	20129241	2(2,0)
شرح المبادئ النظرية والتشغيلية لأنظمة الكهروضوئية. التسلسل الفيزيائي وراء الخطوات، تحويل الإشعاع الكهرومغناطيسي إلى طاقة كهربائية. الهيكل الأساسي للخلايا الشمسية، الطاقة الشمسية وظيفية الخلية، القيود المفروضة على تحويل الطاقة في الخلايا الشمسية، طرق تحسين كفاءة الخلايا الشمسية، والمنظومات الكهروضوئية وغيرها من المكونات. مبادئ الكهرياء وكيفية دمجها في الأنظمة الكهربائية بشكل فعال وآمن		
أنظمة الطاقة الكهروضوئية (2)	20129243	2(2,0)
نظرية ومبادئ نظم الطاقة الكهروضوئية خارج الشبكة مع البطارية. تخزين و تحويل الطاقة الكهرومغناطيسية الى طاقة كهربائية في بطاريات على شكل الطاقة الكيميائية، أساليب التخزين الأخرى، الاقتران، التنظيم الذاتي، أنظمة التحكم بالشحنة، لرقابة عن بعد البطاريات الاحتياطية.		
مشغل أنظمة الطاقة الكهروضوئية (1)	20129242	1(0,3)
يتعلم الطلاب تركيب مجموعة اللواقط الشمسية الكهروضوئية ومعدات التحويل، تحديد حجم المنظومة، كيفية الربط على الشبكة للحصول على أقصى أداء. تخطيط وتركيب الأنظمة الشمسية باستخدام الأدوات و المعايير الصناعة ومعدات الاختبار. عمل الانحاء والأسلاك والمرفقات، تحديد المشاكل والحلول في الأنظمة الكهروضوئية المربوطة على الشبكة.		
مشغل أنظمة الطاقة الكهروضوئية (2)	20129244	1(0,3)
تركيب مجموعة اللواقط الشمسية الكهروضوئية خارج الشبكة باستخدام الأدوات و المعايير الصناعة ومعدات الاختبار. تركيب البطاريات وأنظمة التحكم وأنظمة الرصد. تحديد المشاكل والحلول في الأنظمة الكهروضوئية الذاتية وإنشاء خطة الصيانة.		
تقنيات توفير الطاقة في المباني	20129211	2(2,0)
تعلم مبادئ تقنيات توفير الطاقة في المباني لتشمل برامج التحليل باستخدام الحاسوب. أثناء المساق يقوم الطالب بأجراء تحليل الطاقة للمباني ونتيجة لذلك سوف يكون الطالب قادرا على التوصية بتطبيق أنسب الحلول الموفرة للطاقة مثل العزل، والنوافذ، ومعدات التكييف وغيرها.		
مشروع تخرج	20129292	3(0,9)
مشروع تصميم متكامل لتطبيق المبادئ وتحليلها بما يغطي المواد التي درسها الطالب		
تدريب ميداني	20129291	3(0,140)
بما يكافئ ثمانية اسابيع من التدريب العملي الذي يركز على قدرة الطالب في تطبيق نظريات السلامة المهنية بشكل عملي ومحترف		