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
	المجمـــــوع	72

الخطة الدراسية لدرجة الدبلوم في تخصص تكنولوجيا الطاقة الشمسية

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

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

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

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

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

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
20209111	الهندسة الحرارية	3	3	-	*21302111
20209112	مختبر الهندسة الحرارية	1	-	3	*20209111
20207111	ميكانيكا الموائع الات الهيدروليكية	3	3	-	*21302111
20207112	مختبر ميكانيكا الموائع والالات الهيدروليكية	1	-	3	*20207111
20301111	الكهرباء والالكترونيات	2	2	-	*21302111
20301112	مختبر الكهرباء والالكترونيات	1	-	3	*20301113
20209251	القياس والتحكم	2	2	-	20209241
20209252	مختبر القياس والتحكم	1	-	3	*20209251
20129111	تحويلات الطاقة والطاقة البديلة	2	2	-	20209111
20129211	تقنيات توفير الطاقة في المباني	2	2	-	20209111
20129112	مقدمة الى الطاقة الشمسية	3	3	-	20209111
20129221	كود وقوانين البناء الأردن	2	2	-	-
20129113	مشغل تكنولوجيا الانابيب وانابيب المياة	1	-	3	20204111
20129114	مشغل اشغال الصاج	1	-	3	20201111
20129231	انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 1	2	2	-	20209111
20129232	مشغل انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 1	1	-	3	*20129231
20129233	انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 2	2	2	-	20129231
20129234	مشغل انظمة الطاقة الشمسية الحرارية 2	1	-	3	*20129233
20129241	انظمة الطاقة الكهروضوئية 1	2	2	-	20209111
20129242	مشغل انظمة الطاقة الكهروضوئية 1	1	-	3	*20129241
20129243	انظمة الطاقة الكهروضوئية 2	2	2	-	20129241
20129244	مشغل انظمة الطاقة الكهروضوئية 2	1	-	3	*20129243
20129291	التدريب الميداني	3	-	140	
20129292	مشروع التخرج	3	-	9	
	المجموع	43	27	179	

*- متزامن

الخطة الاسترشادية

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

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

وصف مختصر لمساقات خطة

برنامج الدبلوم في تكنولوجيا الطاقة الشمسية

عنوان المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة
لغة عربية	22001101	3 (3,0)

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 تذوقا لمجموعة من النصوص القرآنية و الأحاديث و بعض النصوص الشعرية و القصصية.

لغة انجليزية	22002101	3 (3,0)

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.

ثقافة إسلامية	21901100	3 (3,0)

تتضمن هذه المادة مفهوم الثقافة والثقافة الإسلامية وبعض المفاهيم الأساسية المرتبطة بها، وبالتالي خصائصها ومصادرها، مجالاتها، ومن ثم دورها في تكوين الشخصية الإسلامية، وتتناول مفهوم الغزو الثقافي وأساليبه وآثاره على الأمة.

مهارات حاسوب	21702101	3 (1,4)

تدريب الطالب على استخدام البرامج الحاسوبية الجاهزة لمعالجة النصوص وإدخال البيانات المالية والإحصائية لإعداد الجداول الإحصائية والرسوم البيانية لإجراء التحليلات والمحاكاة والتنبؤات مع التركيز على ما هو مستخدم في المؤسسات المصرفية والمالية.

مشاغل هندسية	20201111	1 (0,3)

تنمية المهارات اليدوية الأساسية في الأعمال الميكانيكية والكهربائية. استخدام الأدوات اليدوية وأجهزة القياس. اللحام، القطع وتشكيل المعادن، التمديدات الكهربائية

اوتوكاد	20204111	2 (0-6)

مقدمة لأوتوكاد، وتطبيقات أوتوكاد ، الأوامر، خصائص الأشكال الهندسية، بناء الأشكال الهندسية. ألأبعاد، الرسم اليدوي الحر ، تمثيل الأشكال، الرسم الهجائي والإسقاطات

السلامة المهنية	20506111	2 (2,0)

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 أولا، وعلاج آثار الصدمة الكهربائية، قواعد تخزين المواد الكيميائية، قانون العمل الأردني وقانون الضمان الاجتماعي

مهارات الأنصال والكتابة التقنية	21702111	3 (2,2)

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

المواد الهندسية	20201121	2 (2,0)

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

الرياضيات العامة	21301111	3 (3,0)

ألأرقام الحقيقة، 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).

الفيزياء العامة	21302111	3 (3,0)

القياسات ، المتجهات ، الحركة في بعد واحد، الحركة في المستوى قوانين الحركة ، الحركة الدورانية ، قوانين نيوان وتطبيقاتها الشغل والطاقة دوران الجسم الجاسي حول محور ثابت ، العزم

مختبر الفيزياء العامة	21302112	1 (0,3)

القياسات ، الأخطاء ، المتجهات ، الحركة الخطية ، المقذوفات ، الاحتكاك ، التصادمات ، الحركة الدورانية والاهتزازية البسيطة

القياس والتحكم	20209251	2(2,0)

المبادئ الأصلية للتحكم الالي 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

مختبر القياس والتحكم	20209252	1(0,3)

تحليل انظمة التحكم المفتوحة والمغلقة ، خصائص المدخلات والأخطاء ، استخدام أجهزة القياس ، النمذجة ، أداء النظام الفيزيائي والرياضي

3(3,0)	20209111	الهندسة الحرارية

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

1(0,3)	20209112	مختبر الهندسة الحرارية

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

3(3,0)	20207111	ميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية

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 الطبقية الحدية لجريان الموائع الاحتكاكي في الأنابيب، أختيار المضخات.

1(0,3)	20207112	مختبر ميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية

قياس الخصائص الفيزيائية للموائع، القوة على لوحة مغمورة، القوة النفاثة على لوح، معادلة بيرنولي، تجارب رينولدز، والتدفق من خلال الفوهات ومعامل الاحتكاك على الفوهة.

2(2,0)	20129111	تحويلات الطاقة والطاقة البديلة

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.

2(2,0)	20301111	الكهرباء والالكترونيات

التعريفات والمفاهيم، عناصر الدارة الكهربائية ، تحليل الدارة الكهربائية ، الأجهزة الالكترونية ، الديودات ، التوانزسترات ، المكبرات ، الموحدات ، دوائر المنطق والدوائر المتكاملة ، الآلات الكهربائية ، أجهزة التحكم والحماية

1(0,3)	20301112	مختبر الكهرباء والإلكترونيات

قياس التيارات والجهود في دوائر التيار المباشر والمتردد ، تطبيق قانون اوم وكيرشوف ، تشغيل الآلات الكهربائية ، استخدام الحماية والتحكم ، التطبيقات في الدوائر المنطقية والالكترونية

3(3,0)	20129112	مقدمة الى الطاقة الشمسية

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.

2(2,0)	**20129221**	**كود وقوانين البناء لأردني**

قانون وتشريعات البناء الأردني رقم 67 لعام 1979 وتعديلاته، الكودات الميكانيكية، الكودات الكهربائية، قانون، قانون البناء الأخضر الأردني

1(0,3)	**20129113**	**مشغل الأنابيب وانابيب المياة**

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

1(0,3)	**20129114**	**مشغل تشكيل الصاج**

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

2(2,0)	**20129231**	**أنظمه الطاقة الشمسية الحرارية (1)**

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.

2(2,0)	**20129233**	**أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (2)**

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.

1(0,3)	**20129232**	**مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (1)**

تثبت الألواح الشمسية الحرارية، ومكونات النظام وتقنيات التثبيت، 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.

1(0,3)	**20129234**	**مشغل أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (2)**

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 وظيفة الخلية ، القيود المفروضة على تحويل الطاقة في الخلايا الشمسية، طرق تحسين كفاءة الخلايا الشمسية ، والمنظومات الكهروضوئية وغيرها من المكونات. مبادئ الكهرباء 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 االكهروضوئية ومعدات التحويل ،تحديد حجم المنظومة، كيفية الربط على الشبكة للحصول على أقصى أداء. تخطيط وتركيب الأنظمة الشمسية باستخدام ألأدوات وا لمعايير الصناعة ومعدات الاختبار. عمل الانحناء 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 ألأدوات وا لمعايير 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