جامعـــــة آل البيت

كليــة الهندسة

الخطـة الدراسيـة

لدرجـة البكالوريـوس

فـــي

هندسة الطاقة المتجددة

2017/2016

2016/02/10

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في هندسة الطاقة المتجددة

اسم الدرجة العلمية بالعربية : البكالوريوس في هندسة الطاقة المتجددة
اسم الدرجة العلمية بالإنجليزية: B Sc In Renewable Energy Engineering

أ -أحكام وشروط عامة
تلتزم الخطة بتعليمات منح درجة البكالوريوس المعمول بها في جامعة ال البيت مع مراعاة خصوصية هذا التخصص.
التخصصات التي تقبل في البرنامج: الثانوية العامة او ما يعادلها في الفرع العلمي وما تتقرر قبوله وزارة التعليم العالي من تخصصات الثانوية العامة.

ب – مكونات الخطة
تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في هندسة الطاقة المتجددة من (162) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

التسلسل	نوع المتطلب	الساعات المعتمدة
أولاً	متطلبات الجامعة	27
ثانياً	متطلبات الكلية	26
ثالثاً	متطلبات القسم	100
	أ- المساقات الإجبارية	9
	ب- المساقات الاختيارية	0
	ج- التدريب الميداني	
المجموع		162

ج -نظام الترقيم
1- رمز الكلية:

الرمز	الكلية
07	كلية الهندسة

2- رموز الأقسام:

الرمز	التخصص
03	هندسة العمارة
04	الهندسة المدنية
05	هندسة المساحة
06	هندسة الطاقة المتجددة

3- رموز المساقات :

مدلول منزلة العشرات (المجال) في أرقام المساقات

رمز المجال	عنوان مجال التخصص	رمز المجال	عنوان مجال التخصص
0	عام	5	الكترونيات
1	أساسيات	6	طاقة
2	إدارة واقتصاد	7	طاقة متجددة
3	هندسة ميكانيكية	8	القياس والتحكم
4	هندسة كهربائية	9	مشروع التخرج

متطلبات الجامعة في الخطة الدراسية لنيل درجة البكالوريوس في جامعة آل البيت وهي (27) ساعة معتمدة وتشمل التالي:

أ. **المتطلبات الإجبارية:** يخصص لها (18) ساعة معتمدة وهي:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	**0101271**	**الثقافة الإسلامية**	**3**	**-**
2	**0102350**	**النظم الإسلامية**	**3**	**-**
3	**0600000**	**العلوم العسكرية ***	**3**	**-**
4	**0601100**	**التربية الوطنية**	**3**	**-**
5	**9901101 ****	**اللغة العربية (1)**	**3**	**النجاح في امتحان المستوى**
6	**1302101**	**اللغة الإنجليزية (1)**	**3**	**النجاح في امتحان المستوى**
		المجموع	**18**	

* يعتبر مساق العلوم العسكرية اختياري للطلبة غير الاردنيين ويمكنهم دراسة مساق اختياري من المساقات التي تطرحها الجامعة بدلا عنها.

ب. **المتطلبات الاختيارية:** يخصص لها (9) ساعات معتمدة يختارها الطالب من خارج كليته على أن يكون مساق واحد من كل مجال من المجالات التالية:

1. مجال العلوم الإنسانية ويضم المساقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	**0101116**	**مدخل إلى علوم القرآن والسنة**	**3**	**-**
2	**0101371**	**حاضر العالم الإسلامي**	**3**	**-**
3	**1102121**	**مدخل إلى التربية**	**3**	**-**
4	**9901102 ****	**اللغة العربية (2)**	**3**	**9901101**
5	**1302102**	**اللغة الانجليزية (2)**	**3**	**1302101**
6	**1303101**	**تاريخ الحضارة العربية الإسلامية**	**3**	**-**
7	**1303102**	**تاريخ القدس**	**3**	**-**
8	**1304101**	**اللغة الفرنسية (1)**	**3**	**-**
9	**1304151**	**اللغة الاسبانية (1)**	**3**	**-**
10	**1304161**	**اللغة الايطالية (1)**	**3**	**-**
11	**1304171**	**اللغة الألمانية (1)**	**3**	**-**
12	**1304181**	**اللغة الفارسية (1)**	**3**	**-**
13	**1304191**	**اللغة التركية (1)**	**3**	**-**

** **تم تعديل رقم المساق بقرار لجنة الخطة الدراسية رقم (2015/2014/126) بتاريخ 2015/3/18.**

2. مجال العلوم الاجتماعية والاقتصادية ويضم المساقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101471	الإسلام والقضايا المعاصرة	3	-
2	0102153	مدخل إلى علم الفقه و أصوله	3	-
3	0102250	تنظيم الأسرة والمجتمع	3	-
4	0201110	القانون في حياتنا	3	-
5	0502101	مبادئ إدارة الأعمال(1)	3	-
6	0502214	الريادة والابتكار	3	-
7	0507100	مبادئ الاقتصاد	3	-
8	0601436	الديمقراطية و حقوق الإنسان	3	-
9	0902150	شبكات التواصل الاجتماعي*	3	-
10	1103130	مدخل إلى علم النفس	3	-
11	1102220	تربية الأطفال في الإسلام	3	-
12	1303105	آل البيت ودورهم في التاريخ الإسلامي	3	-
13	1401100	أخلاقيات المهنة من منظور إسلامي	3	-
14	1401101	مقاصد رسالة عمان	3	-

* تم التعديل بناءا على قرار لجنة الخطة الدراسية رقم (2014/2013/102).

3. مجال العلوم والتكنولوجيا والصحة ويضم المساقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101110	الإعجاز العلمي للقرآن	3	-
2	0402100	الفيزياء في حياتنا	3	-
3	0403100	الكيمياء في حياتنا	3	-
4	0404109	بيولوجيا الإنسان	3	-
5	0703342	العمارة الإسلامية	3	-
6	0801105	علوم الأرض	3	-
7	0801113	مصادر الطاقة	3	-
8	0801115	موارد المياه	3	-
9	0801117	البيئة والتلوث البيئي	3	-
10	0902230	أساسيات نظم المعلومات	3	-
11	1001160	الإسعافات الأولية	3	-
12	1108100	الرياضة في حياتنا [1]	3	-
13	1201101	مدخل إلى علم الفلك	3	-

ملاحظة: أما فيما يتعلق بامتحانات المستوى، يتوجب على كافة الطلبة المسجلين اعتباراً من بداية الفصل الأول 2011/2010 التقدم للامتحان في اللغة العربية واللغة الانجليزية والحاسوب على ان يسجل الطالب الذي يخفق في النجاح في أي من هذه الامتحانات مساقاً استدراكياً (099) خارج خطته الدراسية وهذه المساقات هي:

المساقات الاستدراكية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	9901099 **	اللغة العربية	3	-
2	1302099	اللغة الانجليزية	3	-
3	0901099	مهارات الحاسوب	3	-

** تم تعديل رقم المساق بقرار لجنة الخطة الدراسية رقم (2015/2014/126) بتاريخ 2015/3/18.

[1] تم اضافة المساق بقرار لجنة الخطة الدراسية رقم (2016/2015/2) بتاريخ 2015/12/3.

ثانيا :متطلبات الكلية (26) :ساعة معتمدة، وتشمل المساقات الآتية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
			نظري	عملي		
1	0401101	التفاضل والتكامل(1)	3	0	3	-
2	0401102	التفاضل والتكامل(2)	3	0	3	0401101
3	0402101	الفيزياء العامة(1)	3	0	3	-
4	0402103	الفيزياء العامة العملية(1)	0	3	1	0402101 أو متزامن
5	0703115	الرسم الهندسي	2	3	3	-
6	0703203	تطبيقات بالحاسوب(1)	1	3	2	0703115
7	0703483	المواصفات وحساب الكلفة والكميات	3	0	3	مستوى سنة رابعة
8	0704102	مشاغل هندسية	0	3	1	-
9	0704201	أخلاقيات ومهارات الاتصال	3	0	3	-
10	0704203	مهارات كتابة تقنية	1	0	1	-
11	0704422	اقتصاد هندسي	3	0	3	مستوى سنة رابعة
	المجموع		**22**	**12**	**26**	

ثالثا :متطلبات التخصص (109) ساعة معتمدة وتشمل:

أ -المساقات الإجبارية (100) :ساعة معتمدة، وتشمل المساقات الآتية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
			نظري	عملي		
1	0402102	فيزياء عامة(2)	3	0	3	0402101
2	0402104	فيزياء عامة عملية(2)	0	3	1	0402102 أو متزامن
3	0403101	كيمياء عامة(1)	3	0	3	-
4	0403102	كيمياء عامة(2)	3	0	3	0403101
5	0403103	كيمياء عامة عملية (1)	0	3	1	0403101 أو متزامن
6	0403104	كيمياء عامة عملية (2)	0	3	1	0403102 أو متزامن
7	0704202	الاحتمالات والإحصاء لطلبة الهندسة	3	0	3	0401203
8	0704244	مقاومة مواد	3	0	3	0706212
9	0704301	طرق عددية للمهندسين	2	0	2	0401102
10	0706111	مقدمة في الهندسة البيئية والتلوث البيئي	3	0	3	----------
11	0706212	ميكانيكا(ستاتيكا + ديناميكا)	3	0	3	0402101
12	0706231	ديناميكا حرارية	3	0	3	0401102 و 0402102
13	0706241	دوائر كهربائية(1)	2	0	2	----------
14	0706271	مقدمة في الطاقة الشمسية	3	0	3	--------
15	0706332	ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	3	0	3	* 0706212
16	0706333	مختبر ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	0	3	1	0706332
17	0706334	انتقال الحرارة	3	0	3	0401102 و 0706332
18	0706335	مختبر انتقال الحرارة	0	3	1	0706334
19	0706342	دوائر كهربائية(2)	3	0	3	0706241
20	0706343	أنظمة القدرة والآلات الكهربائية	2	0	2	0401102 و 0706342
21	0706351	الالكترونيات(1)	3	0	3	0706342 و 0706241
22	0706361	خلايا الوقود والهيدروجين	3	0	3	0403102
23	0706362	مختبر خلايا الوقود والهيدروجين	0	3	1	0706361
24	0706363	تحويل الطاقة	3	0	3	0401102 و 0706342
25	0706444	مختبر الدوائر والآلات الكهربائية	0	3	1	0706343
26	0706452	الالكترونيات(2)	3	0	3	0706351
27	0706453	مختبر الالكترونيات	0	3	1	0706351 و 0706452
28	0706472	أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية	3	0	3	0402102 و 0706334
29	0706473	أنظمة الطاقة الكهروضوئية	3	0	3	0706351
30	0706474	تخزين وتشريعات الطاقة	3	0	3	0403102
31	0706475	أنظمة طاقة الرياح	3	0	3	0402102 و 0706334
32	0706476	الطاقة الحيوية	3	0	3	0402102 و 0403102
33	0706477	أجهزة تحويل الطاقة الكهربائية	2	0	2	0706351

34	0706478	مختبر مصادر الطاقة المتجددة	0	3	1	0706473 و0706475 و 0706476
35	0706479	تصميم أنظمة الطاقة المتجددة	3	0	3	مستوى سنة رابعة
36	0706480	محاكاة وتنبؤ	3	2	4	0706479
37	0706481	أجهزة قياس الطاقة والتحكم	3	0	3	0706351
38	0706521	اقتصاديات انظمة الطاقة وادارتها	3	0	3	0704422
39	0706574	تصميم المراوح الهوائية	3	0	3	0706475
40	0706582	مختبر أجهزة قياس الطاقة والتحكم	0	3	1	0706481
41	0706591	مشروع تخرج (1)	1	1	1	مستوى سنة خامسة
42	0706592	مشروع تخرج (2)	1	3	2	0706591
المجموع			**86**	**36**	**100**	

* تعديل المتطلب السابق بقرار لجنة الخطة الدراسية رقم (2015/2014/109)

ب -المساقات الاختيارية :9 ساعات معتمدة، يتم اختيارها من بين المساقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
			نظري	عملي		
1	0706213	المواد الهندسية	3	0	3	0403102 و 0402102
2	0706436	انظمة التكييف والتبريد	3	0	3	0706334
3	0706523	تكنولوجيا إنتاج الطاقة من المواد المدورة	3	0	3	مستوى السنة الخامسة
4	0706554	المتحكمات الدقيقة	3	0	3	0706453
5	0706571	أنظمة الخلايا الشمسية المتقدمة	3	0	3	0706473
6	0706572	مواضيع خاصة في الطاقة الشمسية	3	0	3	0706473
7	0706573	تحليه المياه بالطاقة الشمسية	3	0	3	0706473
8	0706575	مواضيع خاصة في طاقة الرياح	3	0	3	0706475
9	0706576	مواضيع خاصة في الطاقة الحيوية	3	0	3	0706476
10	0706577	تكنولوجيا الطاقة الجوفية	3	0	3	0706271
11	0706578	تكامل شبكات الطاقة المتجددة	3	0	3	مستوى السنة الخامسة

ج -*التدريب الميداني :يقوم الطالب بالتدريب الميداني لمدة (8) أسابيع في مؤسسة هندسية معتمدة بعد النجاح بـ(120) ساعة معتمدة والموافقة من القسم .

المساقات التي يقدمها قسم هندسة الطاقة المتجددة

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0706111	مقدمة في الهندسة البيئية والتلوث البيئي	3	----------
2	0706212	ميكانيكا (ستاتيكا + ديناميكا)	3	0402101
3	0706213	المواد الهندسية	3	0402102 , 0403102
4	0706231	ديناميكا حرارية	3	0401102 و 0402102
5	0706241	دوائر كهربائية(1)	2	----------
6	0706271	مقدمة في الطاقة الشمسية	3	----------
7	0706332	ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	3	0706212
8	0706333	مختبر ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	1	0706332
9	0706334	انتقال الحرارة	3	0401102 و 0706332
10	0706335	مختبر انتقال الحرارة	1	0706334
11	0706342	دوائر كهربائية(2)	3	0706241
12	0706343	أنظمة القدرة والآلات الكهربائية	2	0401102 و 0706342
13	0706351	الالكترونيات(1)	3	0706342 و 0706241
14	0706361	خلايا الوقود والهيدروجين	3	0403102
15	0706362	مختبر خلايا الوقود والهيدروجين	1	0706361
16	0706363	تحويل الطاقة	3	0401102 و 0706342
17	0706436	أنظمة التكييف والتبريد	3	0706334
18	0706444	مختبر الدوائر والآلات الكهربائية	1	0706343
19	0706452	الالكترونيات(2)	3	0706351
20	0706453	مختبر الالكترونيات	1	0706351 و 0706452
21	0706472	أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية	3	0402102 و 0706334
22	0706473	أنظمة الطاقة الكهروضوئية	3	0706351
23	0706474	تخزين وتشريعات الطاقة	3	0403102
24	0706475	أنظمة طاقة الرياح	3	0402102 و 0706334
25	0706476	الطاقة الحيوية	3	0402102 و 0403102
26	0706477	أجهزة تحويل الطاقة الكهربائية	2	0706351
27	0706478	مختبر مصادر الطاقة المتجددة	1	0706473 و 0706475 و 0706476
28	0706479	تصميم أنظمة الطاقة المتجددة	3	مستوى سنة رابعة
29	0706480	محاكاة وتنبؤ	4	0706479
30	0706481	أجهزة قياس الطاقة والتحكم	3	0706351
31	0706521	اقتصاديات أنظمة الطاقة وادارتها	3	0704422
32	0706523	تكنولوجيا إنتاج الطاقة من المواد المدورة	3	مستوى السنة الخامسة
33	0706554	المتحكمات الدقيقة	3	0706453
34	0706571	أنظمة الخلايا الشمسية المتقدمة	3	0706473
35	0706572	مواضيع خاصة في الطاقة الشمسية	3	0706473
36	0706573	تحليه المياه بالطاقة الشمسية	3	0706473
37	0706574	تصميم المراوح الهوائية	3	0706475
38	0706575	مواضيع خاصة في طاقة الرياح	3	0706475
39	0706576	مواضيع خاصة في الطاقة الحيوية	3	0706476
40	0706577	تكنولوجيا الطاقة الجوفية	3	0706271
41	0706578	تكامل شبكات الطاقة المتجددة	3	مستوى السنة الخامسة
42	0706582	مختبر أجهزة قياس الطاقة والتحكم	1	0706481
43	0706591	مشروع تخرج(1)	1	مستوى سنة خامسه
44	0706592	مشروع تخرج(2)	2	0706591

الخطة الاسترشادية لطلبة البكالوريوس في تخصص هندسة الطاقة المتجددة

السنة الأولى

الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
0401101	التفاضل والتكامل (1)	3	-	0401102	التفاضل والتكامل (2)	3	401101
0402101	الفيزياء العامة (1)	3	-	0402102	الفيزياء العامة (2)	3	402101
-	متطلب جامعة(إجباري)	3	-	0402103	الفيزياء العامة العملية(1)	1	402101 أو متزامن
-	متطلب جامعة(إجباري)	3	-	0703115	الرسم الهندسي	3	-
				0403101	كيمياء عامة (1)	3	-
				0403103	كيمياء عامة عملية(1)	1	0403101أو متزامن
				-	متطلب جامعة(إجباري)	3	-
المجموع		**12**		**المجموع**		**17**	

السنة الثانية

الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
0706271	مقدمة في الطاقة الشمسية	3	--------	0704203	مهارات كتابة تقنية	1	
				0706241	دوائر كهربائية(1)	2	-
0403102	كيمياء عامة (2)	3	0403101	0704244	مقاومة مواد	3	0706212
0706212	ميكانيكا	3	0402101	0706231	ديناميكا حرارية	3	0401101 0402101
0403104	كيمياء عامة عملية(2)	1	0403102 أو متزامن	0703203	تطبيقات بالحاسوب(1)	2	0703115
-	متطلب جامعة(إجباري)	3	-	0704201	أخلاقيات ومهارات الاتصال	3	0704201
0706111	مقدمة في الهندسة البيئية والتلوث البيئي	3	-	-	متطلب جامعة (إجباري)	3	
0402104	الفيزياء العامة العملية (2)	1	402103	0704102	مشاغل هندسية	1	-
المجموع		**17**		**المجموع**		**18**	

السنة الثالثة

الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
0706332	ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	3	0706212	0706333	مختبر ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	1	0706332أو متزامن
0706342	دوائر كهربائية (2)	3	0706241	0706334	انتقال الحرارة	3	0706332
0706351	الالكترونيات (1)	3	0706342	0706343	أنظمة القدرة والآلات الكهربائية	2	0706342، 0401201
0706361	خلايا الوقود والهيدروجين	3	0403102 0402102	0706362	مختبر خلايا الوقود والهيدروجين	1	0706361
0706363	تحويل الطاقة	3	0706342	0706472	أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية	3	0706334
-	متطلب جامعة (اجباري)	3	-	0704202	الاحتمالات والإحصاء لطلبة الهندسة	3	0401203
				0704301	طرق عددية للمهندسين	2	0401102
				-	متطلب جامعة اختياري()	3	-
المجموع		**18**		**المجموع**		**18**	

السنة الرابعة

الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
0706335	مختبر انتقال الحرارة	1	0706334أو متزامن	0706453	مختبر الالكترونيات	1	0706351، 0706452
0706444	مختبر الدوائر والآلات الكهربائية	1	0706343	0706476	أنظمة الطاقة الحيوية	3	0402102 0403102
0706452	الالكترونيات(2)	3	0706351	0706477	أجهزة تحويل الطاقة المتجددة	2	0706351
0706473	أنظمة الطاقة الكهروضوئية	3	0706351	0706479	تصميم أنظمة الطاقة المتجددة	3	مستوى السنة الرابعة
0706475	أنظمة طاقة الرياح	3	0706334	0706481	أجهزة قياس الطاقة والتحكم	3	0706351
0706474	تخزين وتشريعات الطاقة	3	0403102	0703483	المواصفات وحساب الكلفة والكميات	3	-
-	متطلب جامعة (اختياري)	3	-	-	متطلب جامعة (اختياري)	3	-
المجموع		**17**		**المجموع**		**18**	

السنة الخامسة

الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
0706478	مختبر مصادر الطاقة المتجددة	1	0706473 0706475 0706476	0706521	اقتصاديات أنظمة الطاقة وادارتها	3	0704422
0706480	محاكاة وتنبؤ	4	0706479	0706592	مشروع تخرج(2)	2	0706591
0706574	تصميم المراوح الهوائية	3	0706475	-	متطلب تخصص اختياري	3	-
0706582	مختبر أجهزة قياس الطاقة والتحكم	1	0706481 او متزامن	-	متطلب تخصص اختياري	3	-
0706591	مشروع تخرج(1)	1	-				
0704422	اقتصاد هندسي	3	-				
-	متطلب تخصص اختياري	3	-				
المجموع		**16**		**المجموع**		**11**	

وصف المساقات التي يقدمها قسم هندسة الطاقة المتجددة

(0706111) مقدمة في الهندسة البيئية والتلوث البيئي **(3 ساعات معتمدة)**

Introduction to Environmental Engineering **المتطلب السابق :(لا يوجد)**

تطبيق مبادئ الكيمياء والهندسة لفهم القضايا البيئية المرتبطة بالنشاط البشري .نقل الكتلة والطاقة، الكيمياء البيئية والمياه تلوث الهواء، إدارة التلوث، وتقييم المخاطر .مقدمة في النظم الكيميائية والفيزيائية، و البيولوجية المتعلقة بنوعية المياه و بيئات الأرض والهواء .العوامل المؤثرة في القضايا المتعلقة باستهلاك الطاقة ، استخدام المباني .موارد الطاقة الأولية واستخدام الطاقة .عمليات تحويل الطاقة .توزيع واستخدام الكهرباء والحرارة .الآثار البيئية لتكنولوجيا الطاقة.

(0706212) الميكانيكا (ستاتيكا + ديناميكا) **(3 ساعات معتمدة)**

Mechanics (Statics & Dynamics) **المتطلب السابق : 0402101**

نظام القوى في بعدين وثلاثة أبعاد، اتزان الجسيمات والأجسام الصلبة، المنشآت الجمالونات والهياكل والماكينات، توزيع القوى مركز الثقل والكتلة، الاجهادات التي تتعرض لها الجسور ،عزم الحنى والقص ،الاحتكاك وعزم القصور ، حركة الأجسام الانتقالية والدورانية والقوى المؤثرة بها، قانون نيوتن الثاني، معادلة الطاقة، الشغل وكمية الحركة، حفظ الطاقة، التسارع والسرعة النسبية الاهتزازات ودراسة الميكانيكية في انظمة الطاقة المتجددة.

(0706213) المواد الهندسية **(3 ساعات معتمدة)**

Engineering Materials **المتطلب السابق: 0402102 و 0403102**

المواد المعادن والسبائك، والبوليمرات؛ علاقة الترابط والبناء،هيكل الكريستال،عيوب خصائص المواد؛ البوليمرات، الرسوم البيانية للسبائك، الخواص الميكانيكية، فشل المادة؛ التآكل، الخصائص الكهربائية، الحرارية ، الميكانيكية ،الكيميائية ،الضوئية، والإنتاجية للمواد في نظم الطاقة المتجددة؛ خصائص جهاز الحالة الصلبة وخصائص المواد الخاصة بها، التطبيقات الهندسة.

(0706231) ديناميكا حرارية **(3 ساعات معتمدة)**

Thermodynamics **المتطلب السابق :0401102 و0402102**

المفاهيم الأساسية للديناميكا الحرارية :درجة الحرارة، الشغل، الحرارة، الطاقة الداخلية والمحتوى الحراري .القانون الأول في الديناميكا الحرارية للأنظمة المفتوحة والمغلقة وثابتة التدفق .الخصائص الحرارية للمواد النقية، تحولات المادة، معادلة الثبات، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، ودورات التبريد.

(0706241) دوائر كهربائية (1) **(2 ساعة معتمدة)**

Circuits (1) **المتطلب السابق :(لا يوجد)**

التيار الثابت والمتردد :المبادئ والتحليل .قانون أوم .قوانين كيرشوف .التحليل العقدي .حلقة التحليل .مصدر التحولات . دوائر نورتون وما يعادلها .المجالات المغناطيسية الأساسية ,قانون لينز .التيارات الحثية .الحث .المجالات الكهربائية الأساسية .السعة وتحليل الحالة المستقرة.

(0706271) مقدمة في الطاقة الشمسية **(3 ساعات معتمدة)**

Introduction to Solar Energy **المتطلب السابق :(لا يوجد)**

مقدمة في الطاقة المتجددة وتشمل حركة الشمس وشدة الاشعاع الشمسي, تكنولوجيا الطاقة الشمسية الكهروضوئية، أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية، المباني الخضراء، خلايا الوقود و الهيدروجين، طاقة الرياح، الحرارة الضائعة، النفايات والوقود الحيوي ، طاقة الأمواج والطاقة الكهرومائية وطاقة المد والجزر.

(0706314) البرمجة الهندسية **(2 ساعة معتمدة)**

Engineering Programming **المتطلب السابق :0401102**

مبادئ البرمجة الحاسوبية، هياكل التحكم، البرمجة بواسطةMat Lab ، تطبيقات مبادئ البرمجة الهندسية في المشاريع.

(0706332) ميكانيكا الموائع والهيدروليكا **(3 ساعات معتمدة)**
Fluid Mechanics and Hydraulics **المتطلب السابق: 0706212**

صفات الموائع، اللزوجة، ضغط البخار، الموائع الساكنة، جريان الموائع, معادلة الاستمرار، معادلة برنولي، الجريان في القنوات والأنابيب .حركة السوائل في القنوات المفتوحة، التغير التدريجي لعمق التدفق في القنوات المفتوحة، التدفق الثابت في الأنابيب المضغوطة، المضخات والتوربينات.

(0706333) مختبر ميكانيكا الموائع والهيدروليكا **(ساعة معتمدة)**

Fluid Mechanics and Hydraulics Lab **المتطلب السابق: 0706332**

تجارب عملية في ميكانيكا الموائع والهيدروليكا وتشمل مركز الضغط، قياس التدفق بالأنابيب، فقدان الضغط في الأنابيب، عمق المياه في القنوات والعمق الحرج، أنواع التدفقات، المضخات.

(0706334) انتقال الحرارة **(3ساعات معتمدة)**

Heat Transfer **المتطلب السابق : 0401102 و 0706332**

مقدمة في طرق انتقال الحرارة : التوصيل، الحمل، والإشعاع .الطرق النظرية والتحليلية المستخدمة في حل المسائل في انتقال الحرارة بما فيها تطبيقات الحاسوب الأكثر مناسبة.

(0706335) مختبر انتقال الحرارة **(ساعة معتمدة)**

Heat Transfer Lab **المتطلب السابق: 0706334**

تجارب في مبادئ انتقال الحرارة بواسطة التوصيل، والحمل الإشعاعي .الإشعاع الحراري ضمن المبادلات الحرارية،قياس درجة الحرارة، تحليل الحرارة بالأنابيب.

(0706342) دوائر كهربائية (2) **(3 ساعات معتمدة)**
Circuits (2) **المتطلب السابق :0706241**

التيار المتردد ذي المرحلة الواحدة .المحولات .القدرة المتوازنة ذات الثلاثة مراحل .الدوائر الكهربائية ذات الدرجة الأولى والثانية تردد الاستجابة للحالة المستقرة .المرشحات السلبية ذات الترتيب الأول والثاني والرنين .

(0706343) أنظمة القدرة والآلات الكهربائية **(2 ساعة معتمدة)**

Electrical Power Systems and Machines **المتطلب السابق :0401102 و 0706342**

المبادئ الأساسية في الطاقة الكهربائية (تحويل القدرة القصوى،الدوائرالأحادية، الدوائرالثلاثية،معامل القدرة، ،خطوط التحويل، تصحيح معامل القدرة) . خطوط نقل الطاقة. مقدمة لتحويل الطاقة و الدوائر المغناطيسية , المحولات الكهربائية (أحادية الطور, ثلاثية الطور) : المكونات , المواصفات, التوصيلات. الات التيار المستمر (المكونات و التركيب, الانواع , معادلات القوة الدافعة الكهربائية , معادلات العزم الميكانيكي, التحكم و ديناميكية تدفق الطاقة).أساسيات الات التيار المتردد. المولدات المتزامنة (المكونات و التركيب, الدائرة المكافئة, القدرة و العزم). . المحركات المتزامنة (المكونات و التركيب, الدائرة المكافئة) . محركات التيارالحثي (المكونات و التركيب, الدائرة المكافئة, القدرة و العزم, التحكم بالسرعة و كبح السرعة). مولدات التيارالحثي.

(0706351) الالكترونيات (1) **(3 ساعات معتمدة)**

Electronics (1) **المتطلب السابق : 0706241و 0706342**

أساسيات نظرية أشباه الموصلات, الـ (PN junction) , الصمامات ثنائية القطبية (diode) . دوائر الـ diode . أساسيات و خصائص الترانزستور ثنائي القطبية (BJT) . تحفيز و تحليل دوائر ترانزيستور الـ (BJT).أساسيات و خصائص الترانزستورالمجالي (FET). تحفيز وتحليل دوائر ترانزيستور الـ (FET) . المضخمات العملية (OP-AMP) دوائره و تطبيقاته.

(0706361) خلايا الوقود والهيدروجين **(3 ساعات معتمدة)**

Fuel Cell and Hydrogen **المتطلب السابق: 0402102 و 0403102**

مقدمة في تكنولوجيات أنظمة خلايا الوقود ،انظمة ومكونات خلايا الوقود ؛ اطباق تدفق المجال .الأجهزة المحمولة، مرافق إنتاج الطاقة، وأنظمة النقل .أنواع الوقود وتخزين الوقود ، وهذا بالطبع يشمل إنتاج الهيدروجين والتخزين والتوزيع، والاستخدام .استكشاف سيناريوهات محددة مثل طاقة الهيدروجين المتجددة مع التركيز على تطبيقات النقل .مناقشة مفهوم اقتصاد الهيدروجين في سياق أزمة الطاقة العالمية.

(0706362) مختبر خلايا الوقود والهيدروجين **(ساعة معتمدة)**

Fuel Cell and Hydrogen Lab **المتطلب السابق : 0706361**

تصنيف الطاقة والمصادر والاستفادة منها .الطاقة غير المتجددة :الوقود الأحفوري والطاقة النووية وقود الهيدروجين .الوقود الأحفوري :النظم والتطبيقات، وأنظمة استرجاع الحرارة من النفايات .الطاقة المتجددة :الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة المد والجزر، والطاقة الحرارية الأرضية، والوقود الحيوي .تخزين الطاقة :تخزين المواد الكيميائية، التخزين الحراري وخلايا الوقود .

(0706363) تحويل الطاقة **(3 ساعات معتمدة)**

Energy Conversion **المتطلب السابق: 0401102 و 0706342**

أشكال الطاقة، احتياجات الطاقة والمصادر المتاحة للطاقة، البترول والفحم والصخر الزيتي ، الغاز الطبيعي والهيدروجين والطاقة الكهرومائية والكتلة الحيوية، مبادئ الطاقة النووية والطاقة الشمسية والطاقة الحرارية الأرضية والرياح والمد والجزر والأمواج ,تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية باستخدام الغاز، تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية والطاقة الكهربائية باستخدام محركات الحرارة والمولدات الكهربائية ,تحويل الطاقة الحرارية إلى الطاقة الحرارية الكهربائية باستخدام محولات وخلايا الوقود .

(0706436) أنظمة التكييف والتبريد **(3 ساعات معتمدة)**

Heating and cooling Systems **المتطلب السابق : 0706334**

التدفئة، التهوية تكييف الهواء تطبيقات قوانين ومبادئ الديناميكا الحرارية في التحليل والتصميم والتحكم في البيئات المناسبة لراحة البشر والصحة الحيوانية والمحافظة على الغذاء .حساب إحمال التدفئة والتبريد ، التحكم بالرطوبة والتدفئة والتبريد.

(0706444) مختبر الدوائر والآلات الكهربائية **(ساعة معتمدة)**

Electrical Circuit and Machine Lab **المتطلب السابق : 0706343**

أجهزة القياس التيار , الفولتية, و راسم الموجات(oscilloscope) . تحليل الدوائر الكهربائية للتيار الثابت (قانون اوم, قانون كيرتشوف للتيار ,قانون كيرتشوف للفولتية , تقسيم التيار و الفولتية, توصيل المقاومات على التوالي و التوازي, دوائر ثفنن و نورتن المكافئة, الحد الأقصى لنقل الطاقة). دوائر الـ (RC), (RL)و (RLC)و رنينها .دوائر التيار الجيبي (المتردد) (التوالي و التوازي) ,دوائر ثفنن و نورتن المكافئة و الحد الأقصى لنقل الطاقة.
المحولات أحادية الطور وثلاثية الطور, مولدات و محركات التيار المستمر و أنواعها (المتوالي, المتفرع , و المركب). مولدات و محركات التيار المتردد (المولدات و المحركات المتزامنة). محركات التيار الحثي. خطوط نقل الطاقة.

(0706452) الالكترونيات (2) **(3 ساعات معتمدة)**

Electronics (2) **المتطلب السابق : 0706351**

تحليل و تصميم المضخمات باستخدام ترانزستور الـ BJT (مضخمات التيار , الجهد , و القدرة). تحليل وتصميم المضخمات باستخدام ترانزستورالـFET (مضخمات التيار , الجهد , والقدرة).المضخمات المتتابعة (cascode and cascade amplifiers) . المضخمات التفاضلية (differential amplifiers and current sources) . مصادر التيار (current sources) . استجابة التردد للمضخمات (Frequency response of amplifiers). مضخمات القدرة و أنواعها (class A, class B, class AB and class C amplifiers).

دوائر التغذية الراجعة و دوائر المذبذبات (Feedback and oscillator circuits)

(0706453) مختبر الالكترونيات **(ساعة معتمدة)**

Electronic Lab **المتطلب السابق : 0706351 و 0706452**

خصائص الصمام الثنائي (diode characteristics, Zener diode, LED)،دوائر الصمام الثنائي , rectifier and clamper circuits (regulator clipper) . أساسيات و خصاص ترانزستور الـ .BJT (CB,CE, and CC) أساسيات و خصاص ترانزستور الـ JFET . تحفيز دوائر الترانزيستور (BJT, JFET) . دوائر المضخمات . المضخم العملي (OP-Amp circuits an applications).

(0706472) أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية **(3 ساعة معتمدة)**

Solar Thermal Energy Systems **المتطلب السابق : 0402102 و 0706334**

مقدمة في أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية في التطبيقات السكنية والتجارية والصناعية ، الإشعاع الشمسي ، مواضيع في انتقال الحرارة ، اللواقط المسطحة والمركزة ، تطبيقات تسخين المياه ، تدفئة وتبريد المباني ، العمليات الصناعية الحرارية ، ألتحليه ، أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية .

(0706473) أنظمة الطاقة الكهروضوئية **(3 ساعة معتمدة)**

Photovoltaic Systems **المتطلب السابق : 0706351**

أنظمة الطاقة الكهروضوئية المستقلة والمربوطة مع الشبكة ، تحليل كفاءة الخلايا الشمسية ، مكونات أنظمة الطاقة الشمسية : البطاريات ، الخلايا ، منظم الشحن ، معامل القدرة،، محولات الطاقة ومواصفاتها .

(0706474) تخزين وتشريعات الطاقة **(3 ساعة معتمدة)**

Energy Storage **المتطلب السابق :0403102**

يغطي هذا المساق المبادئ الأساسية لأهم أنواع البطاريات المستخدمة في أنظمة الطاقة المتجددة، متضمناً تطبيقات البطاريات الثابتة والمتنقلة وتشريعات الطاقة.

(0706475) أنظمة طاقة الرياح **(3 ساعة معتمدة)**

Wind Energy System **المتطلب السابق: 0402102 و 0706334**

مقدمة في إنتاج الطاقة من مصادر طاقة الرياح، التطبيقات التاريخية لمصادر الرياح، نظام طاقة رياح الأرض، فيزياء طاقة الرياح، أنواع التوربينات العمودية والأفقية .الديناميكا الهوائية للتوربينات .مزارع التوربينات الكبيرة التأثيرات التجارية والتنموية والاقتصادية والبيئة لطاقة الرياح .

(0706476) الطاقة الحيوية **(3 ساعات معتمدة)**

Biofuels & Biomass **المتطلب السابق : 0402102 و 0403102**

مقدمة في إنتاج الطاقة من الكتلة الحيوية، الاستخدامات التاريخية لمصادر الطاقة الحيوية، طاقة الكتلة الحيوية كمستودع للطاقة الشمسية : الغابات ، المخلفات الزراعية، ومخلفات المزارع .مصادر التدوير :المخلفات الصلبة، إنتاج الغاز، التخمير، الوقود السائل.

(0706477) أجهزة تحويل الطاقة الكهربائية **(2 ساعة معتمدة)**

Electric Power Conversion Systems **المتطلب السابق : 0706351**

تطبيقات أجهزة الطاقة الالكترونية في أنظمة الطاقة المتجددة، محولات الطاقة، أجهزة التردد، منظمات الشحن ، معاملات القدرة العظمي، منظم تدفق القدرة.

(0706478) مختبر مصادر الطاقة المتجددة **(ساعة معتمدة)**

Renewable Energy Resources Lab **المتطلب السابق : 0706473 و 0706475 و 0706476**

طاقة أشعة الشمس ، ألأجهزة الكهروضوئية، تحويل الطاقة ،قياس الإشعاع الشمسي، مواصفات الخلية الكهروضوئية ،تأثيرات الظل، درجة الحرارة، الغبار، تصميم النظام والتطبيق والفحص .الديناميكا الهوائية لطاقة الرياح ،السلوك الديناميكي لمحور التوربين الهوائي والطاقة المولودة . تصميم نظام البطاريات، فحص البطاريات.

(0706479) تصميم أنظمة الطاقة المتجددة **(3 ساعات معتمدة)**

Design of Renewable Energy Systems **المتطلب السابق :(مستوى السنة الرابعة)**

هذا المساق يركز على تصميم أنظمة الطاقة المتجددة وبشكل خاص حساب كفاءة واقتصاديات هذه الأنظمة . سيركز هذا المساق بشكل رئيسي على استخدام بعض البرامج الخاصة باشتقاق بعض المتغيرات اللازمة لتطبيقات هذه الأنظمة في المناطق النائية . طريقة التشغيل ، نقاط القوة والضعف لهذه البرامج والأدوات سوف تناقش.

(0706480) محاكاة وتنبؤ **(4 ساعات معتمدة)**

Modeling, Simulation and Optimization **المتطلب السابق: 0706479**

الهدف من هذا المساق هو تعريف الطلاب على أساسيات النمذجة الرياضية والمحاكاة في نظم الطاقة المتجددة وأنظمة كفاءة الطاقة، بما في ذلك تقنيات التحسين. كذلك وسوف يتعلم الطلاب على تطوير التصميم النظري لنظام الطاقة المتجددة وتنفيذ و تصميم ومحاكاة وتحسين النظام. وسيتم التركيز على الأساليب المباشرة الكلاسيكية في البحث مثل المتوسط الذهبي، الاقتراني التدرجات، تعديل طريقة نيوتن، وأساليب اخرى مثل البرمجة الخطية والتربيعية. العديد من هذه المفاهيم سيتم تعزيزها من خلال استخدام حزم البرامج غير التجارية مثل SoPlex للبرمجة الخطية، MUSCOD-II للبرمجة غيرا لخطية وParfit ++ لتقدير المتغيرات. بالإضافة إلى ذلك، سيتم عرض النمذ جة الحرارية للمباني وتطبيقها خلال أنشطة مجموعة العمل.

(0706481) أجهزة قياس الطاقة والتحكم **(3 ساعات معتمدة)**

Energy Systems Instrumentation & Control **المتطلب السابق :0706351**

تطبيقات أجهزة الاستشعار الكهربائية والميكانيكية، الحصول على البيانات وتطبيقات أجهزة التحكم المنطقية في أنظمة الطاقة .تحديد المعلومات المادية اللازمة للسيطرة وتسجيل البيانات .طرق المعايرة والتصحيح.

(0706521) اقتصاديات أنظمة الطاقة وادارتها (3 ساعات معتمدة)

Economics and Management of Energy Systems المتطلب السابق : 0704422

يغطي هذا المساق الأهداف والاستراتيجيات والعوامل الاقتصادية لسياسات الطاقة المتجددة حول العالم . فحص محركات هذه السياسات مثل التأثيرات البيئية . محددات الخدمات الاجتماعية والصناعية والتكنولوجية بالإضافة إلى الأمور المالية . السياسات و التحليل الاقتصادي والاستراتيجيات سوف تدرس على المستوى العالمي لبرامج الطاقة المتجددة .
مبادئ إدارة الطاقة، حفظ الطاقة،تدقيق الطاقة؛ التحليل؛ صياغة خيارات إدارة الطاقة؛ التقييم الاقتصادي وتقنيات الحفاظ على الطاقة – ترشيد استخدام الطاقة في الصناعات الكبيرة؛ توليد البخار، أنظمة التوزيع والأنظمة الكهربائية؛ التخطيط المتكامل للموارد؛ إدارة الطلب؛ التوليد المشترك للطاقة؛ مخططات إجمالي الطاقة؛ العزل الحراري؛ تخزين الطاقة، التقييم الاقتصادي لتكنولوجيات حفظ الطاقة وتحليل التطبيقات العملية.

(0706523) تكنولوجيا إنتاج الطاقة من المواد المدورة (3 ساعات معتمدة)

Raw Material Recycling & Energy Production Technology المتطلب السابق: (مستوى السنة الخامسة)

أنظمة تحويل الطاقة الحيوية . التحويل الكيماوي الحراري . التحويل البيولوجي . التحويل الكيماوي . تحويل الفاقد وإنتاج الطاقة . الفاقد الصلب . معالجة الفاقد ، إنتاج الطاقة من الفاقد.

(0706554) المتحكمات الدقيقة (3 ساعات معتمدة)

Microprocessor المتطلب السابق : 0706453

مقدمة في المعالجات الدقيقة والميكروكنترولر، برمجة المعالجات الدقيقة والميكروكنترولر انظمة التوقيت وخرائط الذاكرة، التناظرية إلى الرقمية (A / D) والرقمية إلى التناظرية(D / A) ، المحولات، تطبيقات المعالجات الدقيقة والميكروكنترولر.

(0706571) أنظمة الطاقة الشمسية المتقدمة (3 ساعات معتمدة)

Advanced Solar Cells and systems المتطلب السابق : 0706473

مواضيع متقدمة في خلايا الطاقة الشمسية ، تصميم خلايا ذات كفاءة عالية، اعتمادية الخلايا ، مراقبة كفاءة النظام ،صيانة و مثالية النظام .

(0706572) مواضيع خاصة في الطاقة الشمسية (3 ساعات معتمدة)

Special Topics in Solar Energy systems المتطلب السابق :0706473

يغطي هذا المساق مواضيع متقدمة في مجال الطاقة الشمسية بالاعتماد على الموضوع والمحتوى.

(0706573) تحليه المياه بالطاقة الشمسية (3 ساعات معتمدة)

Water Desalination by Solar Energy systems المتطلب السابق :0706473

وصف لطرق تحليه ومعالجة المياه . دراسة خواص المياه والمحاليل . المناقشة التفصيلية والتحليلية لتصميم وصيانة النظام . متطلبات الطاقة والمتطلبات الاقتصادية للعمليات الرئيسية في التحلية بطرقها المختلفة .

(0706574) تصميم المراوح الهوائية (3ساعات معتمدة)

Design of Wind Turbines المتطلب السابق : 0706475

مقدمة في إنتاج الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح .متطلبات بناء التوربينان الهوائية لإنتاج الكهرباء . دراسة إلية التصميم والتحكم لكل مكونات التوربينان الهوائية .تحديد حجم التوربينان الهوائية اللازمة وتركيبها . الربط بين التوربينان الهوائية والشبكات الكهربائية .

(0706575) مواضيع خاصة في طاقة الرياح (3 ساعات معتمدة)

Special Topics in Wind المتطلب السابق :0706475

يغطي هذا المساق مواضيع متقدمة في طاقة الرياح وحسب الموضوع.

(0706576) مواضيع خاصة في الطاقة الحيوية (3 ساعات معتمدة)

Special Topics in Bio-energy المتطلب السابق :0706476

يغطي هذا المساق مواضيع متقدمة في الطاقة الحيوية وحسب الموضوع .

(0706577) تكنولوجيا الطاقة الجوفية (3 ساعات معتمدة)

Geothermal Energy Technology المتطلب السابق : 0706271

مقدمة في مصادر الطاقة الجوفية .مناقشة الية انتقال الحرارة .دراسة أنظمة التبادل الحراري المختلفة . تطبيقات الديناميكا الحرارية في التحليل والتصميم والتحكم لأنظمة التدفئة والتبريد .

(0706578) تكامل شبكات الطاقة المتجددة (3 ساعات معتمدة)

Grid Integration of Renewable المتطلب السابق :(مستوى السنة الخامسة)

مواضيع في ربط أنظمة الطاقة المتجددة على الشبكات الكهربائية .متطلبات واتفاقيات ربط النظام مع الشبكة الكهربائية

(0706582) مختبر أجهزة قياس الطاقة والتحكم (ساعة معتمدة)

Energy Systems Instrumentation & Control Lab المتطلب السابق : 0706481

تجارب على الذبذبات .قياس مقاومة الأرض. الحصول على البيانات .مولدات الإشارة .التداخل والعزل .نظم الدوائر المفتوحة والمغلقة .سرعة التغذية المرتدة على أداء النظام .قياسات تردد الاستجابة.

(0706591) مشروع تخرج (1) (ساعة معتمدة)

Senior Project (1) المتطلب السابق :(مستوى السنة الخامسة)

اختيار وتعريف مسالة مناسبة لأنظمة الطاقة المتجددة كبداية لمشروع التخرج متضمنا الاعتبارات ومتغيرات المشروع .

(0706592) مشروع تخرج (2) (2 ساعة معتمدة)

Senior Project (2) المتطلب السابق 0706591

استكمال مشروع التخرج . بناء المشروع ، كتابة الوثائق ، تصميم النتائج والحسابات ، استخدام برنامج لانجاز المشروع .