



جامعة آل البيت

كلية الهندسة

الخطة الدراسية

لدرجة البكالوريوس

في

هندسة الطاقة المتجددة والمستدامة

2013/2014

12/01/2015

قسم هندسة الطاقة
كلية الهندسة
جامعة آل البيت

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في هندسة الطاقة المتجددة والمستدامة

اسم الدرجة العلمية بالعربية : (البكالوريوس في هندسة الطاقة المتجددة والمستدامة)
 اسم الدرجة العلمية بالإنجليزية: **B. Sc. In Renewable and Sustainable Energy Engineering**

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

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

التسلسل	نوع المتطلب	الساعات المعتمدة
أولاً	متطلبات الجامعة	27
ثانياً	متطلبات الكلية	26
ثالثاً	متطلبات القسم	97
	أ- المساقات الإلزامية	9
	ب- المساقات الاختيارية	0
رابعاً	ج- التدريب الميداني	3
المجموع	المتطلبات الحرة	162

ج- نظام التقييم
 1- رمز الكلية:

الكلية	الرمز
كلية الهندسة	07

2- رموز الأقسام:

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

3- رموز المساقات :

07	06	1 - 5	0 - 9	0-9
↑	↑	↑	↑	↑

مدلول منزلة العشرات (المجال) في أرقام المسابقات

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

أولاً: متطلبات الجامعة: يخصص لها (27) ساعة معتمدة وتشمل:

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	1301101	اللغة العربية (1)	3	النجاح في امتحان المستوى
6	1302101	اللغة الإنجليزية (1)	3	النجاح في امتحان المستوى

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

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

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	1301102	اللغة العربية (2)	3	1301101
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	-

مجال العلوم الاجتماعية والاقتصادية ويضم المسابقات 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	1103130	مدخل إلى علم النفس	3	-
10	1102220	تربية الأطفال في الإسلام	3	-
11	1303105	آل البيت ودورهم في التاريخ الإسلامي	3	-
12	1401100	أخلاقيات المهنة من منظور إسلامي	3	-
13	1401101	مقاصد رسالة عمان	3	-

مجال العلوم والتكنولوجيا والصحة ويضم المسابقات 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	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 لامتحان 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 وهذا المساقات هي:

المساقات الاستدرائية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	1301099	اللغة العربية	3	-
2	1302099	اللغة الانجليزية	3	-
3	0901099	مهارات الحاسوب	3	-

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

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

ثالثا: متطلبات القسم (106): ساعات

أ- المساقات الإجبارية (97): ساعة معتمدة، وتشمل المساقات الآتية:						
المتطلب السابق	ساعة معتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المساق	رقم المساق	ت
		نظري	عملي			
0401102	3		3	معادلات تفاضلية عادية(1)	0401203	1
0402101	3		3	فيزياء عامة(2)	0402102	2
0402102 أو متزامن	1	3		فيزياء عامة عملية(2)	0402104	3
-	3		3	كيمياء عامة(1)	0403101	4
0403101	3		3	كيمياء عامة(2)	0403102	5
0403101 أو متزامن	1	3		كيمياء عامة عملية (1)	0403103	6
0403102 أو متزامن	1	3		كيمياء عامة عملية (2)	0403104	7
0401203	3		3	الاحتمالات والإحصاء لطلبة الهندسة	0704202	8
0706212	3		3	مقاومة مواد	0704244	9
0401102	2		2	طرق عددية للمهندسين	0704301	10
-----	3		3	مقدمة في الهندسة البيئية والتلوث البيئي	0706111	11
0402101	3		3	ميكانيكا (ستاتيكا + ديناميكا)	0706212	12
0402102 و 0403102	3		3	المواد الهندسية	0706213	13
0402102 و 0401102	3		3	ديناميكا حرارية	0706231	14
-----	2		2	دوائر كهربائية(1)	0706241	15
-----	3		3	مقدمة في الطاقة المتجددة	0706271	16
0401102	2		2	البرمجة الهندسية	0706314	17
* 0706212	3		3	ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	0706332	18
0706332	1	3		مختبر ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	0706333	19
0706332 و 0401102	3		3	انتقال الحرارة	0706334	20
0706334	1	3		مختبر انتقال الحرارة	0706335	21
0706241	3		3	دوائر كهربائية(2)	0706342	22
0706342 و 0401102	2		2	القدرة الكهربائية	0706343	23
0706241 و 0706342	3		3	الإلكترونيات(1)	0706351	24
0403102 و 0403101	3		3	خلايا الوقود والهيدروجين	0706361	25
0706361	1	3		مختبر خلايا الوقود والهيدروجين	0706362	26
0706342 و 0401102	3		3	تحويل الطاقة	0706363	27
0706334	3		3	أنظمة التكييف والتبريد	0706436	28

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

0706343	1	3		مختبر القدرة الكهربائية	0706444	29
0706351	3		3	الالكترونيات(2)	0706452	30
0706452 و 0706351	1	3		مختبر الالكترونيات	0706453	31
0706334 و 0402102	2		2	أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية	0706472	32
0706351	2		2	أنظمة الطاقة الكهروضوئية	0706473	33
0403102	2		2	تخزين الطاقة	0706474	34
0706334 و 0402102	2		2	أنظمة طاقة الرياح	0706475	35
0403102 و 0402102	3		3	الطاقة الحيوية	0706476	36
0706351	2		2	أجهزة تحويل الطاقة الكهربائية	0706477	37
0706475 و 0706473 و 0706476	1	3		مختبر مصادر الطاقة المتجددة	0706478	38
مستوى سنة رابعة	3		3	تصميم أنظمة الطاقة المتجددة	0706479	39
0706351	3		3	أجهزة قياس الطاقة والتحكم	0706481	40
0706481	1	3		مختبر أجهزة قياس الطاقة والتحكم	0706582	41
مستوى سنة خامسة	1	1	1	مشروع تخرج (1)	0706591	42
0706591	2	3	1	مشروع تخرج (2)	0706592	43
	97	34	86	المجموع		

ب- المسابقات الاختيارية 9 :ساعات معتمدة، يتم اختيارها من بين المسابقات التالية:						
المتطلب السابق	ساعة معتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المساق	رقم المساق	ت
		عملي	نظري			
0704422	3		3	اقتصاديات أنظمة الطاقة	0706521	1
0704422	3		3	إدارة الطاقة	0706522	2
مستوى السنة الخامسة	3		3	تكنولوجيا إنتاج الطاقة من المواد المدورة	0706523	3
0706453	3		3	المتحكمات الدقيقة	0706554	4
0706473	3		3	أنظمة الخلايا الشمسية المتقدمة	0706571	5
0706473	3		3	مواضيع خاصة في الطاقة الشمسية	0706572	6
0706473	3		3	توليد المياه بالطاقة الشمسية	0706573	7
0706475	3		3	تصميم المراوح الهوائية	0706574	8
0706475	3		3	مواضيع خاصة في طاقة الرياح	0706575	9
0706476	3		3	مواضيع خاصة في الطاقة الحيوية	0706576	10
0706271	3		3	تكنولوجيا الطاقة الجوفية	0706577	11
مستوى السنة الخامسة	3		3	تكامل شبكات الطاقة المتجددة	0706578	12
ج- *التدريب الميداني: يقوم الطالب بالتدريب الميداني لمدة (8) أسابيع في مؤسسة هندسية معتمدة بعد النجاح بـ (120) ساعة معتمدة والموافقة من القسم .						

رابعاً : المسابقات الحرة (3) :ساعات معتمدة مختارة من المسابقات التي تقدمها كليات ومعاهد الجامعة.

المساقات التي يقدمها قسم هندسة الطاقة

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم المساق	ت
-----	3	مقدمة في الهندسة البيئية والتلوث البيئي	0706111	1
0402101	3	ميكانيكا (ستاتيكا + ديناميكا)	0706212	2
0402102 و 0403102	3	المواد الهندسية	0706213	3
0402102 و 0401102	3	ديناميكا حرارية	0706231	4
-----	2	دوائر كهربائية(1)	0706241	5
لا يوجد متطلب سابق	3	مقدمة في الطاقة المتجددة	0706271	6
0401102	2	البرمجة الهندسية	0706314	7
0706212	3	ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	0706332	8
0706332	1	مختبر ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	0706333	9
0706332 و 0401102	3	انتقال الحرارة	0706334	10
0706334	1	مختبر انتقال الحرارة	0706335	11
0706241	3	دوائر كهربائية(2)	0706342	12
0706342 و 0401201	2	القدرة الكهربائية	0706343	13
0706241 و 0706342	3	الالكترونيات(1)	0706351	14
0403102 و 0403101	3	خلايا الوقود والهيدروجين	0706361	15
0706361	1	مختبر خلايا الوقود والهيدروجين	0706362	16
0706342 و 0401102	3	تحويل الطاقة	0706363	17
0706334	3	أنظمة التكييف والتبريد	0706436	18
0706343	1	مختبر القدرة الكهربائية	0706444	19
0706351	3	الالكترونيات(2)	0706452	20
0706452 و 0706351	1	مختبر الالكترونيات	0706453	21
0706334 و 0402102	2	أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية	0706472	22
0706351	2	أنظمة الطاقة الكهروضوئية	0706473	23
0403102	2	تخزين الطاقة	0706474	24
0706334 و 0402102	2	أنظمة طاقة الرياح	0706475	25
0403102 و 0402102	3	الطاقة الحيوية	0706476	26
0706351	2	أجهزة تحويل الطاقة الكهربائية	0706477	27
0706475 و 0706473 و 0706476	1	مختبر مصادر الطاقة المتجددة	0706478	28
مستوى سنة رابعة	3	تصميم أنظمة الطاقة المتجددة	0706479	29
0706351	3	أجهزة قياس الطاقة والتحكم	0706481	30
0704422	3	اقتصاديات أنظمة الطاقة	0706521	31
0704422	3	إدارة الطاقة	0706522	32
مستوى السنة الخامسة	3	تكنولوجيا إنتاج الطاقة من المواد المدورة	0706523	33
0706453	3	المتحكمات الدقيقة	0706554	34
0706473	3	أنظمة الخلايا الشمسية المتقدمة	0706571	35
0706473	3	مواضيع خاصة في الطاقة الشمسية	0706572	36
0706473	3	تحليل المياه بالطاقة الشمسية	0706573	37
0706475	3	تصميم المراوح الهوائية	0706574	38
0706475	3	مواضيع خاصة في طاقة الرياح	0706575	39
0706476	3	مواضيع خاصة في الطاقة الحيوية	0706576	40
0706271	3	تكنولوجيا الطاقة الجوفية	0706577	41
مستوى السنة الخامسة	3	تكامل شبكات الطاقة المتجددة	0706578	42
0706481	1	مختبر أجهزة قياس الطاقة والتحكم	0706582	43
مستوى سنة خامسه	1	مشروع تخرج(1)	0706591	44
0706591	2	مشروع تخرج(2)	0706592	45

الخطة الاستراتيجية لطلبة البكالوريوس في تخصص هندسة الطاقة المتجددة والمستدامة

السنة الأولى

الفصل الثاني				الفصل الأول			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
0401101	التفاضل والتكامل (2)	3	-	0401102	التفاضل والتكامل (1)	3	-
0402101	الفيزياء العامة (2)	3	-	0402102	الفيزياء العامة (1)	3	-
0402103	الفيزياء العامة العملية (2)	1	402101 أو متزامن	0402104	الفيزياء العامة العملية (1)	1	-
0403101	كيمياء عامة (2)	3	-	0403102	كيمياء عامة (1)	3	-
-	مشاغل هندسية	1	0403101 أو متزامن	0704102	كيمياء عامة عملية (1)	1	-
0403102	كيمياء عامة عملية (2)	1	-	0403104	متطلب جامعة (إجباري)	3	-
-	أو متزامن	-	-	-	-	-	-
-	مقدمة في الهندسة البيئية والتلوث البيئي	3	0706111	-	-	-	-
-	متطلب جامعة (إجباري)	3	-	-	-	-	-
المجموع			18	المجموع			14

السنة الثانية

الفصل الثاني				الفصل الأول			
رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	رقم المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق
0401203	معادلات تفاضلية عادية (1)	3	0401102	0704203	مهارات كتابة تقنية	1	-
0703203	تطبيقات بالحاسوب (1)	2	0703115	0706241	دوائر كهربائية (1)	2	-
0704201	أخلاقيات ومهارات الاتصال	3	-	0704244	مقاومة مواد	3	0706212
0706212	ميكانيكا	3	0402101	0706231	ديناميكا حرارية	3	0401101 0402101
0703115	الرسم الهندسي	3	-	0706271	مقدمة في الطاقة المتجددة	3	-----
-	متطلب جامعة (إجباري)	3	-	0706213	المواد الهندسية	3	0403101 0403102 0402101 0402102
-	-	-	-	-	متطلب جامعة (إجباري)	3	-
المجموع			17	المجموع			18

السنة الثالثة

الفصل الثاني				الفصل الأول			
المتطلب السابق	س.م	اسم المساق	رقم المساق	المتطلب السابق	س.م	اسم المساق	رقم المساق
0706342,0401102	3	تحويل الطاقة	0706363	0706212 0404101	3	ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	0706332
0401102,0706332	3	انتقال الحرارة	0706334	0706332 أو متزامن	1	مختبر ميكانيكا الموائع والهيدروليكا	0706333
0706334 أو متزامن	1	مختبر انتقال الحرارة	0706335	0706241	3	دوائر كهربائية (2)	0706342
0401201,0706342	2	القدرة الكهربائية	0706343	0401203	3	الاحتمالات والإحصاء لطلبة الهندسة	0704202
0401102	2	البرمجة الهندسية	0706314	0403101 0403102 0402101 0402102	3	خلايا الوقود والهيدروجين	0706361
0706241 0706342	3	الالكترونيات(1)	0706351	0706361	1	مختبر خلايا الوقود والهيدروجين	0706362
-	3	متطلب جامعة (إجباري)	-	-	3	متطلب جامعة (إجباري)	-
			المجموع			المجموع	
			17			17	

السنة الرابعة

الفصل الثاني				الفصل الأول			
المتطلب السابق	س.م	اسم المساق	رقم المساق	المتطلب السابق	س.م	اسم المساق	رقم المساق
0403102	2	تخزين الطاقة	0706474	0706334	3	أنظمة التكييف والتبريد	0706436
0402102 0403102	3	أنظمة الطاقة الحيوية	0706476	0706343	1	مختبر الطاقة الكهربائية	0706444
0706351	2	أجهزة تحويل الطاقة المتجددة	0706477	0706351	3	الالكترونيات(2)	0706452
0706473 0706475 0706476	1	مختبر مصادر الطاقة المتجددة	0706478	0706452,0706351	1	مختبر الالكترونيات	0706453
مستوى السنة الرابعة	3	تصميم أنظمة الطاقة المتجددة	0706479	0706334,0402102	2	أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية	0706472
0706351	3	أجهزة قياس الطاقة والتحكم	0706481	0401102	2	طرق عديدة للمهندسين	0704301
-	3	المواصفات وحساب الكلفة والكميات	0703483	0706351	2	أنظمة الطاقة الكهروضوئية	0706473
				0402102 0706334	2	أنظمة طاقة الرياح	0706475
			المجموع			المجموع	
			17			16	

السنة الخامسة

الفصل الثاني				الفصل الأول			
المتطلب السابق	س.م	اسم المساق	رقم المساق	المتطلب السابق	س.م	اسم المساق	رقم المساق
0706591	2	مشروع تخرج(2)	0706592	0706481 او متزامن	1	مختبر أجهزة قياس الطاقة والتحكم	0706582
-	3	متطلب تخصص اختياري	-	-	1	مشروع تخرج(1)	0706591
	3	متطلب جامعة (اختياري)	-	-	3	اقتصاد هندسي	0704422
	3	متطلب جامعة (اختياري)	-	-	3	مادة حرة	-
				-	3	متطلب تخصص اختياري	-
				-	3	متطلب تخصص اختياري	-
				-	3	متطلب جامعة (اختياري)	-
	11	المجموع			17	المجموع	

وصف المساقات التي يقدمها قسم هندسة الطاقة

(3 ساعات معتمدة)

(0706111) مقدمة في الهندسة البيئية والتلوث البيئي

(المتطلب السابق: لا يوجد)

Introduction to Environmental Engineering

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.

(3 ساعات معتمدة)

(0706212) الميكانيكا (ستاتيكا + ديناميكا)

(المتطلب السابق : 0402101)

Mechanics (Statics & Dynamics)

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 الحني والقص) الاحتكاك وعزم القصور ، حركة الأجسام الانتقالية والدورانية والقوى المؤثرة بها، قانون نيوتن الثاني، معادلة الطاقة، الشغل وكمية الحركة، حفظ الطاقة، التسارع والسرعة النسبية.

(3 ساعات معتمدة)

(0706213) المواد الهندسية

(المتطلب السابق: 0402102 و 0403102)

Engineering Materials

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.

(3 ساعات معتمدة)

(0706231) ديناميكا حرارية

(المتطلب السابق: 0401102 و 0402102)

Thermodynamics

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 التباين، القانون الثاني للديناميكا الحرارية ، ودورات التبريد.

(2 ساعة معتمدة)

(0706241) دوائر كهربائية (1)

(المتطلب السابق: لا يوجد)

Circuits (1)

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.

(3 ساعات معتمدة)

(0706271) مقدمة في الطاقة المتجددة

(المتطلب السابق: لا يوجد)

Introduction to Renewable Energy

مقدمة في الطاقة المتجددة وتشمل مواضيع الطاقة الشمسية، أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية، المباني الخضراء، خلايا الوقود و الهيدروجين، طاقة الرياح، الحرارة الضائعة، النفايات والوقود الحيوي ، طاقة الأمواج والطاقة الكهرومائية وطاقة المد والجزر.

(2 ساعة معتمدة)

البرمجة الهندسية (0706314)

(المتطلب السابق: 0401102)

Engineering Programming

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

(3 ساعات معتمدة)

ميكانيكا الموائع والهيدروليكا (0706332)

(المتطلب السابق: 0706212)

Fluid Mechanics and Hydraulics

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.

(ساعة معتمدة)

مختبر ميكانيكا الموائع والهيدروليكا (0706333)

(المتطلب السابق: 0706332)

Fluid Mechanics and Hydraulics Lab

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.

(3 ساعات معتمدة)

انتقال الحرارة (0706334)

(المتطلب السابق : 0401102 و 0706332)

Heat Transfer

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

(ساعة معتمدة)

مختبر انتقال الحرارة (0706335)

(المتطلب السابق: 0706334)

Heat Transfer Lab

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

(3 ساعات معتمدة)

دوائر كهربائية (2) (0706342)

(المتطلب السابق 0706241)

Circuits (2)

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 .

(2 ساعة معتمدة)

القدرة الكهربائية (0706343)

(المتطلب السابق : 0401201 و 0706342)

Electrical Power

المبادئ الأساسية في الطاقة الكهربائية، تحويل القدرة القصوى، الدوائر الأحادية، الدوائر الثلاثية، معامل القدرة، أنظمة الطاقة الكهربائية، خطوط التحويل، محولات القدرة ، تصحيح معامل القدرة، بناء الأنظمة الكهربائية، شبكات القدرة الوطنية

(0706351) الإلكترونيات (1)

(3 ساعات معتمدة)

Electronics (1)

(المتطلب السابق : 0706241 0706342)

نظرية أشباه الموصلات الأساسية. دوائر الصمام ثنائي القطب، تقاطع الترانزستور (BJT) نموذج إبيرس-مول. مكبرات الصوت، مكبرات الصوت الاشتقاقية ومتعددة المراحل ، معادن أشباه الموصلات. خصائص أجهزة القدرة الإلكترونية. الدوائر الكهربائية لمحولات الطاقة AC / DC ، DC / DC ، DC / AC ، تصميم المحول، النمذجة والتحكم. التأثيرات الحرارية والمغناطيسية.

(0706361) خلايا الوقود والهيدروجين

(3 ساعات معتمدة)

Fuel Cell and Hydrogen

(المتطلب السابق: 0402102 و 0403102)

مقدمة في تكنولوجيات أنظمة خلايا الوقود ، أنظمة ومكونات خلايا الوقود ؛ أطباق 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 ووقود 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)

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

(0706444) مختبر القدرة الكهربائية

(ساعة معتمدة)

Electrical Power Lab

(المتطلب السابق : 0706343)

توصيل جميع عناصر الدوائر الكهربائية ذات التيار الثابت والتردد ، قياس التيار والفولتية ، تشغيل المجال الكهرومغناطيسي وقياس التيار المولد وسرعة الدوران وشدة المجال المغناطيسي . تشغيل المولدات الصغيرة وقياس الكفاءة.

(0706452) الالكترونيات (2)

(3 ساعات معتمدة)

Electronics (2)

(المتطلب السابق : 0706351)

تكوينات المجمع (الأجهزة) دارلينجتون وأزواج التغذية الراجعة (الدوائر cascode) و مكبرات الصوت، ومكبرات الصوت الاشتقاقية مصادر التيار (، مكبرات الصوت التنفيذية :عمليات البناء، الخصائص والتطبيقات .استجابة التردد لمكبرات الصوت، مضخمات القدرة، دوائر التغذية الراجعة و المذبذبات.

(0706453) مختبر الالكترونيات

(ساعة معتمدة)

Electronic Lab

(المتطلب السابق : 0706351 و 0706452)

خصائص الصمام الثنائي، وأساسيات دوائر BJT, MOS، المحاكة ، استجابة التردد ، المذبذبات، الدوائر المنطقية.

(0706472) أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية

(2 ساعة معتمدة)

Solar Thermal Energy Systems

(المتطلب السابق : 0402102 و 0706334)

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

(0706473) أنظمة الطاقة الكهروضوئية

(2 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 الطاقة

(2 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 .

(0706475) أنظمة طاقة الرياح

(2 ساعة معتمدة)

Wind Energy Systems

(المتطلب 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 والتنمية والاقتصادية والبيئية لطاقة الرياح .

(3 ساعات معتمدة)

(0706476) الطاقة الحيوية

(المتطلب السابق : 0402102 و 0403102)

Biofuels & Biomas

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، التخمر، الوقود السائل.

(2 ساعة معتمدة)

(0706477) أجهزة تحويل الطاقة الكهربائية

(المتطلب السابق : 0706351)

Electric Power Conversion Systems

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

(ساعة معتمدة)

(0706478) مختبر مصادر الطاقة المتجددة

(المتطلب السابق : 0706473 و 0706475 و 0706476)

Renewable Energy Resources Lab

طاقة أشعة الشمس ، الأجهزة 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.

(3 ساعات معتمدة)

(0706479) تصميم أنظمة الطاقة المتجددة

(المتطلب السابق :مستوى السنة الرابعة)

Design of Renewable Energy Systems

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.

(3 ساعات معتمدة)

(0706481) أجهزة قياس الطاقة والتحكم

(المتطلب السابق :0706351)

Energy Systems Instrumentation & Control

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.

(3 ساعات معتمدة)

(0706521) اقتصاديات أنظمة الطاقة

(المتطلب السابق : 0704422)

Economics of Energy Systems

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 .

إدارة الطاقة (0706522)

(3 ساعات معتمدة)

Energy Management

(المتطلب السابق : 0704422)

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.

تكنولوجيا إنتاج الطاقة من المواد المدورة (0706523)

(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

المتحكمات الدقيقة (0706554)

(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.

أنظمة الطاقة الشمسية المتقدمة (0706571)

(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 ومثالية النظام .

مواضيع خاصة في الطاقة الشمسية (0706572)

(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.

تحليه المياه بالطاقة الشمسية (0706573)

(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 .

تصميم المراوح الهوائية (0706574)

(3 ساعات معتمدة)

(المتطلب السابق : 0706475)

Design of Wind Turbines

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

(3 ساعات معتمدة)

(0706575) مواضيع خاصة في طاقة الرياح

(المتطلب السابق: 0706475)

Special Topics in Wind

يغطي هذا المساق مواضيع متقدمة في طاقة الرياح وحسب الموضوع.

(3 ساعات معتمدة)

(0706576) مواضيع خاصة في الطاقة الحيوية

(المتطلب السابق : 0706476)

Special Topics in Bio-energy

يغطي هذا المساق مواضيع متقدمة في الطاقة الحيوية وحسب الموضوع .

(3 ساعات معتمدة)

(0706577) تكنولوجيا الطاقة الجوفية

(المتطلب السابق : 0706271)

Geothermal Energy Technology

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

(3 ساعات معتمدة)

(0706578) تكامل شبكات الطاقة المتجددة

(المتطلب السابق :مستوى السنة الخامسة)

Grid Integration of Renewable

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

(ساعة معتمدة)

(0706582) مختبر أجهزة قياس الطاقة والتحكم

(المتطلب السابق : 0706481)

Energy Systems Instrumentation & Control Lab

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.

(ساعة معتمدة)

(0706591) مشروع تخرج (1)

(المتطلب السابق :مستوى السنة الخامسة)

Senior Project (1)

اختيار وتعريف مسألة مناسبة لأنظمة الطاقة المتجددة كبدائية لمشروع التخرج متضمنا الاعتبارات ومنعيرات المشروع .

(2 ساعة معتمدة)

(0706592) مشروع تخرج (2)

(المتطلب السابق: 0706591)

Senior Project (2)

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