

الهندسة	الكلية	.1
الهندسة الكيميائية	القسم	.2
بكالوريوس الهندسة الكيميائية	اسم الدرجة العلمية (بالعربية)	.3
B.Sc. in Chemical Engineering	اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية)	.4

5. مكونات الخطة:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الهندسة الكيميائية من (165) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

الساعات المعتمدة	نوع المتطلب	التسلسل
27	متطلبات الجامعة	أولاً
27	متطلبات الكلية	ثانياً
111	متطلبات التخصص	ثالثاً
165	المجموع	

6. نظام الترميز:

أ. رموز الأقسام

القسم	الرمز
الهندسة المدنية	1
هندسة العمارة	2
الهندسة الكهربائية	3
الهندسة الميكانيكية	4
الهندسة الكيميائية	5
الهندسة الصناعية	6
هندسة الحاسوب	7
هندسة الميكاترونكس	8

ب. رموز المواد:

رمز المجال	عنوان مجال التخصص	رمز المجال	عنوان مجال التخصص
0	عام	5	العمليات الموحدة وعمليات الفصل
1	أسس الهندسة الكيميائية	6	المختبرات
2	الديناميكا الحرارية وهندسة المفاعلات الكيميائية	7	السلامة الصناعية والبيئة
3	هندسة المواد	8	تصميم العمليات، التحكم والإدارة
4	ظواهر الانتقال	9	المشاريع والتدريب الميداني

أرقام المواد تتكون من سبعة منازل

التسلسل المجال		القسم		المستوى	الكلية	
1	3	5	0	2	9	0

أولاً متطلبات الجامعة: (27) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

يتوجب على كافة الطلبة المقبولين في الجامعة التقدم إلى امتحانات تصنيفية في اللغتين العربية والإنجليزية والحاسوب تعدها أو تعتمدها الجامعة للوقوف على مستوياتهم فيها، وبناء على نتائج الامتحانات، إما أن يدرس الطالب مادة أو أكثر من متطلبات البرنامج التحضيري أو يعفى من مواد البرنامج.

متطلبات إجبارية عامة (صفر - 15 ساعة)					
الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	أساسيات اللغة العربية	3201099	3	3201098	(ناجح / راسب)
2	مهارات اللغة العربية	3201100	3	3201099 3201098	(ناجح / راسب)
3	أساسيات اللغة الإنجليزية	3202099	3	3202098	(ناجح / راسب)
4	مهارات اللغة الإنجليزية	3202100	3	3202098 3202099	(ناجح / راسب)
5	أساسيات الحاسوب	1932099	3	19020 98	(ناجح / راسب)

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

متطلبات الجامعة الإلبارفة (18 ساعة)

الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	العلوم العسكرية	2220100	3		
2	الثقافة الوطنية	3400100	3		
3	مهارات التعلم والبحث العلمي	3400101	3	3202099 3201099 1932099	
4	مهارات التواصل	3400102	3	3400101	
5	مقدمة في الفلسفة والتفكير الناقد	3400103	3	3400101	
6	الحضارة الإنسانية	3400104	3		

متطلبات الجامعة الاختيارفة (9 ساعات)

يختارها الطالب من المجموعات الثلاث المذكورة ادناه بواقع مادة واحدة من كل مجموعة على أن تكون جميعها من خارج قسم التخصص (المجموعة الأولى)

الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	أمهات الكتب	3400107	3		
2	الإسلام وقضايا العصر	0400101	3		
3	الحضارة العربية الإسلامية	2300101	3		
4	الأردن تاريخ وحضارة	2300102	3		
5	القدس	3400108	3		

المتطلبات الاختيارفة

(المجموعة الثانية)

الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	الثقافة القانونية	1000102	3		
2	الثقافة البنفة	0300102	3		
3	الثقافة البنفة	1100100	3		
4	الثقافة الإسلامية	0400102	3		
5	الثقافة الصحية	0720100	3		

المتطلبات الاختيارية (المجموعة الثالثة)					
الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	الريادة والإبداع	3400109	3		
2	لغة أجنبية	2200103	3		
3	التجارة الإلكترونية	1600100	3		
4	وسائل التواصل الاجتماعي	1900101	3		
5	تنوع الفنون	2000100	3		
6	موضوع خاص	3400106	3		
7	مهارات إدارية	1601105	3		

ثانياً: متطلبات الكلية: (27) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ. المتطلبات الإجبارية: (27) ساعة معتمدة.

ب. المتطلبات الاختيارية: (صفر) ساعة معتمدة.

أ. المتطلبات الإجبارية: (27) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0301101	تفاضل وتكامل (1)	3	-	-
0301102	تفاضل وتكامل (2)	3	-	0301101
0301201	تفاضل وتكامل (3)	3	-	0301102
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	-	-
0302111	الفيزياء العملية (1)	-	3	0302101 أو متزامن
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	0302101
0302112	الفيزياء العملية (2)	-	3	0302102 أو متزامن
0901420	الاقتصاد الهندسي	3	-	90 ساعة معتمدة
0904131	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	2	مرسم حاسوب 2	-
0966111	المشاغل الهندسية	-	3	-
0907101	المهارات الحاسوبية للمهندسين	3	-	1902098 1932099

- ب. المتطلبات الاختيارية: لا يوجد
ثالثاً: متطلبات التخصص: (111) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:
أ. متطلبات التخصص الإجبارية: (99) ساعة معتمدة.
ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (12) ساعة معتمدة.
أ. متطلبات التخصص الإجبارية: (99) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
-	3	0	3	الكيمياء العامة (1)	0303101
0303101	3	0	3	الكيمياء العامة (2)	0303102
0303101 أو متزامن	1	3	0	الكيمياء العامة العملية لغير طلبة الكيمياء	0333109
0303102	3	0	3	الكيمياء التحليلية	0333211
0333211,0333109	1	3	0	الكيمياء التحليلية العملية	0303216
0303101	3	0	3	الكيمياء العضوية لغير طلبة الكيمياء	0333233
0333233 أو متزامن	1	3	0	الكيمياء العضوية العملية لغير طلبة الكيمياء	0303239
0301102 ,0303102	3	0	3	الكيمياء الفيزيائية (1)	0303241
0302102	3	0	3	الهندسة الكهربائية	0903203
0301201	3	0	3	الطرق الرياضية في الهندسة الكيميائية	0915201
0303101	3	0	3	أسس الهندسة الكيميائية (1)	0905211
0905211	3	2	2	أسس الهندسة الكيميائية (2)	0905212
0905211	3	0	3	ميكانيكا الموائع	0905241
0915201,0907101	3	0	3	الطرق العددية في الهندسة الكيميائية	0935301
0301102	3	0	3	تحليل العمليات بالطرق الإحصائية	0905302

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
0935212,0303241	3	0	3	الديناميكا الحرارية (1)	0915321
0915321	3	0	3	الديناميكا الحرارية (2)	0915322
0333233 ,0303241	3	0	3	علم المواد الهندسية	0915331
0905241	3	0	3	ظواهر الانتقال (1)	0915341
0915341	2	0	2	ظواهر الانتقال (2)	0915342
0915341	3	0	3	انتقال الحرارة في العمليات	0905343
0905241	3	0	3	العمليات الموحدة للدقائق الصلبة	0915351
0905241,0915341	1	3	0	مختبر هندسة كيميائية (1)	0915361
0935301,0915322	3	0	3	هندسة المفاعلات الكيميائية (1)	0905421
0905421	3	0	3	هندسة المفاعلات الكيميائية (2)	0915422
0915342	3	0	3	عميات الفصل (1)	0915451
0905343,0915451	3	0	3	عميات الفصل (2)	0915452
0905351,0915322	1	3	0	مختبر هندسة كيميائية (2)	0915461
0905351	3	0	3	هندسة البيئة	0915471
0915451	2	0	2	تكنولوجيا العمليات الكيميائية	0915481
0905421	3	0	3	ديناميكا العمليات والتحكم	0905482



رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0915561	مختبر هندسة كيميائية (3)	0	3	0915452
0905562	مختبر هندسة كيميائية (4)	0	3	0905421,0905482
0915571	تصميم العمليات الكيميائية	3	0	0905482
0915581	هندسة سلامة العمليات	3	0	0915571
0935582	تصميم المصانع الكيميائية	3	0	0915571
0915591	مشروع عملي	1	0	0915452
0905500	التدريب العملي	-	-	إنهاء 115 ساعة معتمدة بنجاح
0975598	مشروع تخرج (1)	1	0	0905500
0975599	مشروع تخرج (2)	2	0	0975598

* مدة المشروع فصلان دراسيان عاديان وترصد العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني للمشروع.

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (12) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

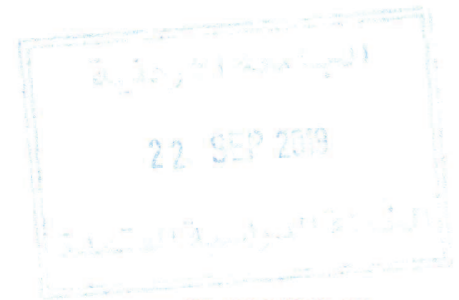
رقم المادة	اسم المادة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
	الطاقة			
0915323	هندسة الوقود والطاقة	3	0	0915321
0915453	هندسة تكرير البترول	3	0	0915451
0905483	إدارة وحفظ الطاقة	3	0	0905343
0915423	الوقود الحيوي	3	0	0915451,0905421
	الهندسة الحيوية			
0905424	هندسة الكيمياء الحيوية	3	0	0915342,0905421
0915551	تكنولوجيا الأغذية	3	0	0915452,0915351
0905454	تكنولوجيا الصناعات الدوائية	3	0	0915341,0915351
	البيئة			
0915572	معالجة المياه العادمة	3	0	0915471
0915573	تلوث الهواء والتحكم	3	0	0915471
0915552	تحلية المياه	3	0	0915452
0905574	إدارة المخلفات الخطرة	3	0	0915471
	الإدارة الهندسية			
0905491	إدارة المشاريع	3	0	0901420
0915381	الإدارة في الهندسة الكيميائية	3	0	مستوى السنة الثالثة
0905583	ضبط الجودة في الهندسة	3	0	0915481,0905302
	التكنولوجيا			
0905425	هندسة التآكل	3	0	0905421,0915331
0905455	استخلاص المعادن	3	0	0905343,0915351
0905456	تكنولوجيا الأسمدة	3	0	0915451
0905431	هندسة المبلمرات	3	0	0905421,0915331
0915531	التكنولوجيا النانوية	3	0	0915452
	تصميم عمليات			
0905584	الاختيار الأمثل للعمليات	3	0	0905302,0915571
0905484	تحليل ومحاكاة العمليات	3	0	0905421,0915451
0905586	تصميم المنتج الكيميائي	3	0	0915571

				موضوعات خاصة	
مستوى السنة الرابعة	3	0	3	موضوعات مختارة في الهندسة الكيميائية	0915401
مستوى السنة الخامسة	3	0	3	موضوعات خاصة في الهندسة الكيميائية	0915501

رابعاً: المواد التي تقدمها الأقسام الأخرى لبرنامج البكالوريوس

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
-	3	-	3	تفاضل وتكامل (1)	0301101
0301101	3	-	3	تفاضل وتكامل (2)	0301102
0301102	3	-	3	تفاضل وتكامل (3)	0301201
-	3	-	3	الفيزياء العامة (1)	0302101
0302101 أو مترامن	1	3	-	الفيزياء العملية (1)	0302111
0302101	3	-	3	الفيزياء العامة (2)	0302102
0302102 أو مترامن	1	3	-	الفيزياء العملية (2)	0302112
90 ساعة معتمدة	3	-	3	الاقتصاد الهندسي	0901420
-	3	مرسم حاسوب 2	2	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	0904131
-	1	3	-	المشاغل الهندسية	0966111
1932099 1902098	3	-	3	المهارات الحاسوبية للمهندسين	0907101

-	3	0	3	الكيمياء العامة (1)	0303101
0303101	3	0	3	الكيمياء العامة (2)	0303102
0303101 أو متزامن	3	0	3	الكيمياء العامة العملية لغير طلبة الكيمياء	0333109
0303102	3	3	0	الكيمياء التحليلية	0333211
0333211,0333109	1	3	0	الكيمياء التحليلية العملية	0303216
0303101	3	0	3	الكيمياء العضوية لغير طلبة الكيمياء	0333233
0333233 أو متزامن	1	3	0	الكيمياء العضوية العملية لغير طلبة الكيمياء	0303239
0301102 ,0303102	3	0	3	الكيمياء الفيزيائية (1)	0303241
0302102	1	3	0	الهندسة الكهربائية	0903203

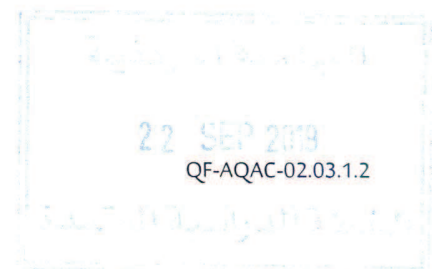


خامساً: الخطة الاستراتيجية/ السنوية

العام الأكاديمي الأول

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	تفاضل وتكامل (2)	0301102	3	تفاضل وتكامل (1)	0301101
3	الفيزياء العامة (2)	0302102	3	الفيزياء العامة (1)	0302101
3	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	0904131	1	الفيزياء العملية (1)	0302111
3	الكيمياء العامة (2)	0303102	3	الكيمياء العامة (1)	0303101
3	المهارات الحاسوبية للمهندسين	0907101	1	الكيمياء العامة العملية لغير طلبة الكيمياء	0333109
1	الفيزياء العملية (2)	0302112	1	المشاغل الهندسية	0966111
			3	متطلب جامعة	
16		المجموع	15		المجموع

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس



العام الأكاديمي الثاني

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	الطرق الرياضية في الهندسة الكيميائية	0915201	3	أسس الهندسة الكيميائية (1)	0905211
3	ميكانيكا الموائع	0905241	3	تفاضل وتكامل (3)	0301201
3	أسس الهندسة الكيميائية (2)	0905212	3	الكيمياء التحليلية	0333211
3	الكيمياء الفيزيائية (1)	0303241	1	الكيمياء التحليلية العملية	0303216
3	الهندسة الكهربائية	0903203	3	الكيمياء العضوية لغير طلبة الكيمياء	0333233
3	متطلب جامعة		1	الكيمياء العضوية العملية لغير طلبة الكيمياء	0303239
			3	متطلب جامعة	
18		المجموع	17		المجموع

العام الأكاديمي الثالث

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	الديناميكا الحرارية (2)	0915322	3	الطرق العددية في الهندسة الكيميائية	0935301
2	ظواهر الانتقال (2)	0915342	3	الديناميكا الحرارية (1)	0915321
3	انتقال الحرارة في العمليات	0905343	3	ظواهر الانتقال (1)	0915341
1	مختبر هندسة كيميائية (1)	0915361	3	علم المواد الهندسية	0915331
3	تحليل العمليات بالطرق الإحصائية	0905302	3	العمليات الموحدة للدقائق الصلبة	0915351
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	
15		المجموع	18		المجموع

العام الأكاديمي الرابع

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	عمليات الفصل (2)	0915452	3	الاقتصاد الهندسي	0901420
3	هندسة البيئة	0915471	3	عمليات الفصل (1)	0915451
3	هندسة المفاعلات الكيميائية (2)	0915422	3	هندسة المفاعلات الكيميائية (1)	0905421
2	تكنولوجيا العمليات الكيميائية	0915481	1	مختبر هندسة كيميائية (2)	0915461
3	ديناميكا العمليات والتحكم	0905482	3	اختياري قسم	
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	
17		المجموع	16		المجموع

العام الأكاديمي الخامس

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مختبر هندسة كيميائية (4)	0905562	3	تصميم العمليات الكيميائية	0915571
3	تصميم المصانع الكيميائية	0935582	1	مختبر هندسة كيميائية (3)	0915561
3	اختياري قسم		3	اختياري قسم	
3	هندسة سلامة العمليات	0915581	1	مشروع تخرج (1)	0975598
2	مشروع تخرج (2)	0975599	1	مشروع عملي	0915591
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	
			3	اختياري قسم	
15		المجموع	15		المجموع

وصف المواد

<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>تفاضل وتكامل (1)</p> <p>المتطلب السابق: لا يوجد</p> <p>الاقتدرات والنهيات: الاقتدرات، المجال، العمليات على الاقتدرات، رسم الاقتدرات، الاقتدرات المثلثية، النهيات: تعريف النهاية، طرق حسابها، النهيات عند اللانهاية، النهيات اللانهائية، الاتصال، نهايات واتصال الاقتدرات المثلثية، المشتقة: وطرق حسابها مشتقات الاقتدرات المثلثية، قاعدة السلسلة، الاشتقاق الضمني، التفاضلات، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة وتعميمها، قاعدة ليوبيتال، الاقتدرات المتزايدة والمتناقصة، التقعر، القيم القصوى للاقتدرات، رسم الاقتدرات النسبية (خطوط التقارب الأفقية والعمودية)، أصل المشتقة، التكامل غير المحدود، التكامل المحدود، النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، المساحة تحت منحنى، المساحة بين منحنين، الاقتدرات غير الجبرية: الاقتدرات العكسية، الاقتدرات اللوغارتمية والأسية (مشتقاتها وتكاملاتها)، الاقتدرات الزائدية، الاقتدرات المثلثية العكسية، والصيغ غير المحددة، الاقتدرات العكسية للاقتدرات الزائدية.</p>	<p>0301101</p>
<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>تفاضل وتكامل (2)</p> <p>المتطلب السابق: - (0301101)</p> <p>طرق التكامل: التكامل بالأجزاء، تكامل قوى الاقتدرات المثلثية، التعويض المثلثي، تكامل الاقتدرات النسبية، الكسور الجزئية، تعويضات متنوعة، التكامل المعتل، تطبيقات التكامل المحدود: الحجم، طول منحنى في مستوى، مساحة السطح الدوراني، الإحداثيات القطبية: البيان في الإحداثيات القطبية، القطوع المخروطية في الإحداثيات القطبية، المساحة في الإحداثيات القطبية، المتسلسلات اللانهائية: المتتاليات، المتسلسلات اللانهائية: اختبارات التقارب، التقارب المطلق، التقارب الشرطي، المتسلسلات المتذبذبة، متسلسلات القوى: متسلسلات تايلور وماكلورين، تفاضل وتكامل متسلسلات القوى، تمثيل الاقتدرات بمتسلسلات القوى.</p>	<p>0301102</p>
<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>تفاضل وتكامل (3)</p> <p>المتطلب السابق: - (0301102)</p> <p>فضاء ثلاثي الأبعاد والمتجهات: الإحداثيات الديكارتية في الفضاء، السطوح الأسطوانية، السطوح التربيعية، السطوح الدورانية، المتجهات: الضرب القياسي، المساقط، الضرب المتجهي، المعادلات البارامترية (الوسيطية) للخط المستقيم، المستويات في الفضاء، الاقتدرات المتجهة: تفاضل وتكامل الاقتدرات المتجهة، تغيير البارامترات (الوسيط)، طول القوس، متجه الوحدة المماس ومتجه الوحدة العمودي، التقوس، الاقتدرات متعددة المتغيرات: المجال والنهيات والاتصال، المشتقات الجزئية، قابلية الاشتقاق، التفاضلات، قاعدة السلسلة، التدرج، المشتقة الاتجاهية، المستويات المماسية والخط العمودي، القيم القصوى لاقتدرات ذات متغيرين، مضاعفات لاگرانج، التكاملات المتعددة: التكاملات الثنائية، التكاملات الثنائية في الإحداثيات القطبية، التكاملات الثلاثية والتكاملات الثلاثية في الإحداثيات الاسطوانية والكروية، تغيير الوسيط في التكاملات المتعددة.</p>	<p>0301201</p>

(3) ساعات معتمدة

الفيزياء العامة (1)

0302101

المتطلب السابق: لا يوجد

الحركة في بُعد واحد، المتجهات، الحركة في بعدين، قوانين الحركة، الحركة الدائرية، حفظ الطاقة، الزخم الخطي والتصادمات، دوران جسم جاسئ حول محور ثابت، الزخم الزاوي (الدوراني)، الاتزان السكوني، الجاذبية الأرضية، ميكانيكا الموائع، الحركة التذبذبية.

(1) ساعة معتمدة

الفيزياء العملية (1)

0302111

المتطلب السابق: - (0302101)

إحدى عشر تجربة بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً لكل تجربة، جمع القراءات وتحليلها، القياسات واللايقين، المتجهات: توازن القوى، كينماتيكا الحركة الخطية، القوة والحركة، التصادم في بعدين، الحركة الدورانية، الحركة التوافقية البسيطة: البندول البسيط، قوانين الغازات، البندول البالستي، الحرارة النوعية للفلزات.

(3) ساعات معتمدة

الفيزياء العامة (2)

0302102

المتطلب السابق: - (0302101)

المجال الكهربائي، قانون غاوس، الجهد الكهربائي، المواسعة والعازلات الكهربائية، التيار الكهربائي والمقاومة، درجة الحرارة وسلوك الغازات، الديناميكا الحرارية، الخصائص الحرارية للمادة، القوى الكهربائية، النشاط الإشعاعي، تفاعل الإشعاع مع المادة: وحدات قياس الإشعاع، مخاطر الإشعاع، تطبيقات الإشعاع في الطب.

(1) ساعة معتمدة

الفيزياء العملية (2)

0302112

المتطلب السابق: - (0302102)

إثنتا عشرة تجربة بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً لكل تجربة: ترسيم خطوط المجال الكهربائي، الشحنة النوعية لأيونات النحاس، نقل القدرة، مجزئ الجهد، ثابت الزمن لدائرة مقاومة وموسع، قوانين كيرتشفوف، المجال المغناطيسي الناتج عن تيار كهربائي، العدسات، تجربة شقي ينغ، الحث الكهرومغناطيسي، قانون أوم، جسر ويتستون.

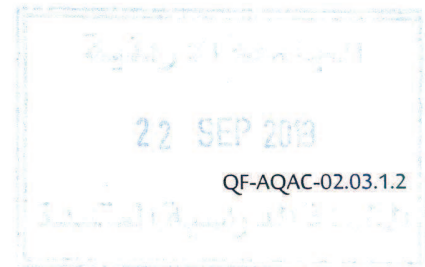
(3) ساعات معتمدة

الاقتصاد الهندسي

0901420

المتطلب السابق: - (إنهاء 90 ساعة بنجاح)

العناصر الأساسية في دراسات الجدوى. مبادئ الاقتصاد الهندسي. مبدأ التكافؤ. القوانين الخاصة باحتساب الفائدة. قانون الدفعة الواحدة. قانون الدفعات المتساوية. قوانين الدفعات المتزايدة. اتخاذ القرار في حالة الخيار الواحد أو الخيارات المتعددة بطريقة القيمة الحالية والقيمة المنتظمة والقيمة المستقبلية ونسبة العائد الداخلي ونسبة المردود إلى التكاليف وطريقة الاسترداد، احتساب الاستهلاك. تأثير الضريبة على القرارات الاقتصادية.



(3) ساعات معتمدة

الرسم الهندسي والهندسة الوصفية

0904131

المتطلب السابق: - لا يوجد

أدوات الرسم الهندسي واستعمالاتها، الكتابة الهندسية، رسم الأشكال الهندسية، وصف الأجسام بالرسم التخطيطي. أساسيات الهندسة الوصفية، الافرادات والتقاطعات، التجسيم بالرسم المحوري والمائل والمنظور، المساقط المتعددة، المساقط المقطوعة ومصطلحاتها، المساقط المساعدة، الأبعاد. ويسير المنهاج بالتوازي مع الرسم باستخدام الحاسوب: أوامر الرسم، التحرير، القطع، الطبقات، الرسم المجسم، وضع الأبعاد، المساقط المساعدة، الطباعة.

(1) ساعة معتمدة

المشاغل الهندسية

0966111

المتطلب السابق: - لا يوجد

ساعة معتمدة نظرية تغطي السلامة العامة ، المواد وتصنيعها، أدوات القياس ، ماكنات التشغيلات الالية: المنشار، المقص، المثقاب، المخرطة، الفريزة، المقشط، المجلخ ، وساعة معتمدة عملية تحتوي على تمارين عملية في البرادة والحدادة والسباكة والنجارة واللحام والقص والخراطة والفرز والقشط والجلخ.

(3) ساعات معتمدة

المهارات الحاسوبية للمهندسين

0907101

المتطلب السابق: - (1902098,1932099)

المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام لغة برمجة عالية المستوى مثل C ++ أو Java أو Python. الهياكل الأساسية للغة البرمجة مثل المتغيرات. أنواع البيانات، جمل التحكم، المصفوفات. المهام، والمقدمة إلى السجلات (البنية) والبرمجة الموجهة للكائنات (الطبقات والأشياء). التركيز على تزويد الطلاب بمهارات البرمجة العملية من خلال الأعمال المنزلية والامتحانات العملية التي تتطلب كتابة برامج كاملة.

(3) ساعات معتمدة

الكيمياء العامة (1)

0303101

المتطلب السابق: لا يوجد

القياس والأرقام المعنوية، التفاعلات الكيميائية، الحسابات الكيميائية، الحالة الغازية، الكيمياء الحرارية، التركيب الإلكتروني والدورية، الروابط الكيميائية، أشكال الجزيئات، حالات المادة وقوى التجاذب بين الجزيئات، المحاليل.

(3) ساعات معتمدة

الكيمياء العامة (2)

0303102

المتطلب السابق: - (0303101)

الخصائص الفيزيائية للمحاليل، الحركية الكيميائية، التوازن الكيميائي، الأحماض والقواعد، انزان الأحماض والقواعد في المحاليل المائية، الذوبان والتوازن الأيوني المعقد، الديناميكا الحرارية الكيميائية، الكيمياء الكهربائية.

(1) ساعة معتمدة

الكيمياء العامة العملية لغير طلبة الكيمياء

0333109

المتطلب السابق: - (0303101 أو مترامن)

يشتمل المساق على تجارب تتعلق بالمواضيع التالية: شروط السلامة في المختبر، الملاحظات الكيميائية، الحسابات الكيميائية، الحسابات الكيميائية، التحليل الحجمي، التأكسد والاختزال، الخصائص التجمعية: الكيمياء الحرارية والاتزان.

(3) ساعات معتمدة

الكيمياء التحليلية

0333211

المتطلب السابق: - (0303102)

أهمية الكيمياء التحليلية ، الأخطاء والتقييم الإحصائي للبيانات ، حسابات التوازن والانتزان، تحليل الوزن النوعي، التحليل الحجمي: معايرة الترسيب ، معايرة المعقدات ، معايرة الأحماض و القواعد.

(1) ساعة معتمدة

الكيمياء التحليلية العملية

0303216

المتطلب السابق: - (0333211،0333109)

يشتمل المساق على تجارب تتناول المواضيع التالية: معالجة إحصائية للبيانات ، تحليل الوزن النوعي، معايرة الأحماض والقواعد، معايرة الترسيب، معايرة المعقدات، معايرة الأكسدة ، تحليل بعض العينات.

(3) ساعات معتمدة

الكيمياء العضوية لغير طلبة الكيمياء

0333233

المتطلب السابق: - (0303101)

الهيدروكربونات: الألكانات، السيكلوكانات، الألكينات، الألكينات، المركبات العطرية، المركبات الفراغية. الهاليدات. الكحولات. الفينولات. الاسترات. الأمينات. مركبات الكربونيل والأحماض الكربوكسيلية.

(1) ساعة معتمدة

الكيمياء العضوية العملية لغير طلبة الكيمياء

0303239

المتطلب السابق: - (0333233 أو مترامن)

يشتمل تجارب في طرق فصل المركبات العضوية وتنقيتها وتحديد خواصها الفيزيائية: تحديد درجة الانصهار، التقطير، التبلور، الاستخلاص، الكروموتجرافيا: تحضير بعض المركبات العضوية البسيطة، اختبارات للتعرف على بعض أنواع المركبات العضوية.

(3) ساعات معتمدة

الكيمياء الفيزيائية (1)

0303241

المتطلب السابق: - (0303101، 0301102)

الغازات والنظرية الجزيئية الحركية. القانون الأول للديناميكا الحرارية والكيمياء الحرارية، القوانين الثاني والثالث للديناميكا الحرارية ، التوازن الكيميائي، الحالات و المحاليل ، توازن الأطور.

(3) ساعات معتمدة

الهندسة الكهربائية

0903203

المتطلب السابق: - (0302102)

قوانين اوم وكيرشوف. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة التيار والفولطية. التحليل الشبكي والنقطي. نظرية التراكب. نظريات نورتن و ثيفينين. المحاثه والموسع. دارات (مقاومة- محاثه) و(مقاومة - مواسع) بدون مصدر. دارات (مقاومة و محاثه ومواسع). خصائص الإشارة الجيبية. مبدأ الطور. علاقات الطور لعناصر المقاومة والمحاثه والموسع. الممانعة والمسامحة. القيم الفعالة للتيار والفولطية. القدرة اللحظية والمتوسطة والظاهرية ومعامل القدرة. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الاطوار. مقدمة إلى أشباه الموصلات. الثنائي. دوائر التقويم البسيطة. الترانزستور. دوائر التضخيم البسيطة. المحولات الكهربائية. تصنيف الآلات الكهربائية ومبدأ عملها. اعتبارات السلامة. تأريض التجهيزات الكهربائية.

(3) ساعات معتمدة

0915201

الطرق الرياضية في الهندسة الكيميائية

المتطلب السابق: - (0301201)

تعرض هذه المادة لخصائص المعادلات الخطية وحلولها، والقيم الذاتية، والمتجهات المميزة، والمعادلات التفاضلية العادية من حيث الرتبة والدرجة، وحلول المعادلات باستعمال الطرق التحليلية المختلفة واستعمال طرق المتواليات وتحويلات لابلاس، والمعادلات التفاضلية الجزئية، وأنواعها، وحلول المعادلات التفاضلية الجزئية من الرتبة الأولى وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية (معادلات تدفق الموائع، انتقال المادة والطاقة وعمليات الخلط).

(3) ساعات معتمدة

0905211

أسس الهندسة الكيميائية (1)

المتطلب السابق: - (0303101)

طبيعة الهندسة الكيميائية و دور المهندس الكيميائي، العمليات الكيميائية، الوحدات والأبعاد، تحويل الوحدات، أنظمة الوحدات، تجانس الأبعاد، تحليل بيانات العمليات، متغيرات العمليات، تمثيل العمليات بالطرق التخطيطية والعديدية، مقدمة إلى اتزان المادة، تحليل درجات الحرية، إتزان المادة للأنظمة متعددة المركبات. اتزان المادة في حالات تفاعلات كيميائية، الغازات المثالية، الانضغاطية ومعادلة الحالة، الأنظمة ثنائية الطور، أنظمة الغاز السائل، قاعدة الطور والتوازن بين بخار والسائل، السوائل والغازات في حالة اتزان مع المواد الصلبة، تطبيقات الكمبيوتر باستخدام البرامج المتاحة.

(3) ساعات معتمدة

0905212

أسس الهندسة الكيميائية (2)

المتطلب السابق: - 0905211

أشكال الطاقة، القانون الأول لديناميكا الحرارة، اتزان الطاقة في نظام مغلق، اتزان الطاقة في الأنظمة المفتوحة في حالة الثبات، اتزان الطاقة في الانظمة التي لا يحدث فيها تفاعل وفي الانظمة التي يحدث فيه تفاعل، اتزان المادة والطاقة معاً، الاتزان في انظمة غير ثابتة. المادة عبارة عن (2) ساعة معتمدة في الفصل وساعة واحدة معتمدة كأحد أعمال الكمبيوتر المخبرية باستخدام البرامج المتاحة التي يتم فيها إنشاء مخطط للعمليات وحل اتزان المادة / الطاقة لمختلف عمليات الهندسة الكيميائية.

(3) ساعات معتمدة

0905241

ميكانيكا الموائع

المتطلب السابق: (0905211)

مقدمة في ميكانيكا الموائع، خصائص الموائع و قانون نيوتن للزوج و أنواع الموائع، استاتيكا الموائع والمعادلة الهيدروستاتيكية الأساسية، أجهزة قياس الضغط ومعادلة برنولي وقياس معدل جريان الموائع. أنواع جريان الموائع و انخفاض جريان الموائع بسبب الاحتكاك في الأنابيب، اتزان الزخم في غلاف، اتزان الزخم التفاضلي، الجريان في الأقبية المكشوفة، ضخ الموائع واختيار المضخات وخط السوائل في الخزانات.

(3) ساعات معتمدة

الطرق العددية في الهندسة الكيميائية

0935301

المتطلب السابق: 0907101، 0915201

تتناول هذه المادة مقدمة عن الكمبيوتر وتحليل الأخطاء، تحديد الجذور، حل المعادلات الخطية و غير الخطية، الاستقرار الداخلي، توصيل المنحنيات، التفاضل والتكامل العددي والحل العددي للمعادلات التفاضلية. المعادلات التفاضلية الأحادية والمركبة، ايجاد حلول القيم الأولية، مقدمة لحل المعادلات التفاضلية الجزئية بالطرق العددية. تطبيق الطرق الرياضية باستخدام الخوارزميات، برمجة الخوارزميات الرئيسية التي تم مناقشتها بالمادة باستخدام لغات البرمجة المتاحة.

(3) ساعات معتمدة

تحليل العمليات بالطرق الإحصائية

0905302

المتطلب السابق: (0301102)

مقدمة في الاحتمالات والإحصاء، أساسيات التوزيع الإحصائي (ذي البعد الواحد والثنائي)، اختبار الفرضيات وفترات الثقة، تحليل الارتباط (الإنحدار)، تجارب المقارنة البسيطة، التجارب ذات المتغير الواحد، تحليل التباين (ANOVA)، التصميم العملية، التصميم العاملية ذات المستويين، تطبيقات في الهندسة الكيميائية واستخدام البرامج المتاحة.

(3) ساعات معتمدة

الديناميكا الحرارية (1)

0915321

المتطلب السابق: (0303241، 0935212)

مقدمة في الديناميكا الحرارية. تطبيق القانون الأول للديناميكا الحرارية: حفظ الطاقة، تحليل حجم و سطح التحكم (تحليل ثابت وغير مستقر)، تطبيقات التدفق والشغل، تطبيقات القانون الثاني للديناميكا الحرارية: العمليات القابلة وغير القابلة للانعكاس، علاقات الانتروبي (كتلة التحكم و تحليل الحجم)، العمليات ذات الانتروبي الثابتة، كفاءة الأجهزة: التوربينات والضواغط والمضخات وكفائتها، الدورات الديناميكية الحرارية وأنظمة الطاقة الشائعة: دورات المحرك الحراري ودورات نقل الحرارة الخارجية والداخلية ودورة رانكن والتبريد ودورات تكييف الهواء، الخصائص الديناميكية الحرارية للموائع: معادلات تحليلية للحالة، العلاقات بين الخصائص الديناميكية الحرارية.

(3) ساعات معتمدة

الديناميكا الحرارية (2)

0915322

المتطلب السابق: (0915321)

الاتزان الفيزيائي للأطوار، اتزان السائل مع البخار لمختلف الأنظمة، منحنى اتزان الأطوار، الديناميكا الحرارية للمحاليل، خواص المخاليط الثنائية والمحاليل، الانفلاتية للغازات والسوائل، النشاط والحالات المعيارية، معادلة Gibbs-Duhem، اتزان المعادلات الكيميائية، استخدام البرامج المتاحة.

(3) ساعات معتمدة

علم المواد الهندسية

0915331

المتطلب السابق: (0303241، 0333233)

تتناول هذه المادة خصائص المادة، البنية، التركيب للمواد من ناحية شكل البلورة، الاضطراب التركيبي، المواد الصلبة، منحنيات الأطوار. تصنيف المواد والمعادن والبوليمرات والسيراميك والزجاج والمواد المركبة، بالإضافة إلى خصائص المواد من الناحية الميكانيكية والحرارية والكيميائية والضوئية والكهربائية.

(3) ساعات معتمدة

ظواهر الانتقال (1)

0915341

المتطلب السابق: (0905241)

انتقال القوة الدافعة: للزوجية وآلية القوة الدافعة، ائزان القوة الدافعة، تطبيقات على ائزان القوة الدافعة، تطبيقات الانتشار في حالة التدفق الانسيابي (الحالة المستقرة)، نظرية الطبقة الحدودية، تدفق السقوط، التدفق خلال الأنابيب الدائرية والحلقية وعلى لوح متحرك، مقدمة للتدفق المضطرب.
انتقال الطاقة: المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة وميكانيكية نقل الحرارة (التوصيل، الحمل، الإشعاع)، ائزان الطاقة الدافعة وتطبيقاته (معادلة التوصيل الحار، الحالة المستقرة، الانتشار الحراري في المواد الصلبة والتدفق الانسيابي، انتقال الحرارة غير المستقر في المواد الصلبة، انتقال الحرارة بالحمل ومفهوم معامل انتقال الحرارة، مقدمة لانتقال الحرارة بالإشعاع.

(2) ساعة معتمدة

ظواهر الانتقال (2)

0915342

المتطلب السابق: (0915341)

آلية انتقال المادة، انتقال المادة بالانتشار الجزيئي، قانون فيك، الانتشار في الغازات، السوائل، المواد الصلبة، المعادلات التفاضلية لانتقال المادة في الحالة الثابتة وغير الثابتة. انتقال المادة بالحمل الحراري، مفهوم معامل انتقال المادة، انتقال المادة من خلال الأشكال الهندسية المختلفة: الصفائح، الشكل الكروي، الاسطواني، التدفق في الأنابيب، الانتقال بين اسطح المواد المختلفة والنظريات المتعلقة بذلك، تناظر انتقال الزخم والحرارة والمادة.

(3) ساعات معتمدة

انتقال الحرارة في العمليات

0905343

المتطلب السابق: (0915341)

أنواع المبادلات الحرارية، تصميم المبادلات الحرارية: مبادل الانبواب المزدوج، مبادل الحزم الأنبوبية، مبادل التدفق المتقاطع، المبادل الحراري الصفائحي، المبادلات ذات التكثيف والغليان المزدوج والاحادي، تصميم المكثفات، التوصيل الحراري بالإشعاع، تصميم الأفران والسخانات، الأوعية المغلفة والانباب.

(3) ساعات معتمدة

العمليات الموحدة للدقائق الصلبة

0915351

المتطلب السابق: (0905241)

تصنيف المواد الصلبة، خصائص المواد الصلبة، تحليل حجم الدقائق، خصائص المواد الصلبة، نقل المواد الصلبة، اختيار وتصميم معدات نقل المواد الصلبة: المواد شبه المائعة، النقل الهوائي والهيدروليكي. عمليات الطحن والتكسير، الترسيب، الفلتر، أجهزة الطرد المركزي، تشكيل الحبيبات، الخلط، التعويم، تنقية الغازات.

(1) ساعة معتمدة

مختبر هندسة كيميائية (1)

0915361

المتطلب السابق: (0915341،0905241)

تتناول هذه المادة تجارب مختارة من المساقات (0905241)، (0915341)، مثل هبوط الضغط في الأنابيب المغلقة والأقنية المكشوفة، طرق قياس معدل التدفق، انتقال الحرارة بالتوصيل والحمل، والمبادلات الحرارية، والمضخات والمراوح.

(3) ساعات معتمدة

هندسة المفاعلات الكيميائية(1)

0905421

المتطلب السابق: (0915322,0935301)

حركية التفاعلات المتجانسة، معادلات حفظ المادة والطاقة وتطبيقاتها على أنواع المفاعلات (مفاعلات الوجبة، المفاعلات المستمرة، المفاعلات الأنبوبية). المفاعلات المثالية الأحادية والمتعددة، مفاعلات الأعمدة المحشوة غير المحفزة، طرق اختيار المفاعلات لمختلف التفاعلات غير المتجانسة الأحادية. الناتج، الاختيارية، الانتقائية، جمع وتحليل البيانات، آليات التفاعلات الأنزيمية، التفاعلات في حالة عدم ثبات درجة الحرارة، ثباتية التفاعلات المستمرة.

(3) ساعات معتمدة

هندسة المفاعلات الكيميائية (2)

0915422

المتطلب السابق: (0905421)

تصميم المفاعلات في الحالات غير المستقرة، المتساوية الحرارة وغير المتساوية الحرارة. التفاعلات غير الأولية وتشمل التفاعلات الانزيمية، البوليمرية، الكهروضوئية و الكهروكيميائية. مقدمة إلى التفاعلات غير المتجانسة، أنظمة التفاعلات متعددة الأطوار. التفاعلات للمواد المميعة الصلبة غير المحفزة ومفاعلاتها. مفهوم الخطوة المحددة لسرعة التفاعل. الحفز والنماذج الحركية المحفزة. ميكانيكا التفاعل المحفز، أنواع المفاعلات المحفزة غير المتجانسة المحشوة والمميعة. الخصائص الحرارية، تصميم المفاعلات المحفزة، تناقص فعالية المحفزات. مقدمة إلى المفاعلات غير المثالية وتوزيع وقت الاستبقاء.

(3) ساعات معتمدة

عمليات الفصل(1)

0915451

المتطلب السابق: (0915342)

اتزان المادة في العمليات الكيميائية، التقطير: بيانات الاتزان، تقطير الوجبة، التقطير الومضي، التقطير المستمر، تقطير المركبات الثنائية، امتصاص الغازات: بيانات الاتزان، الاتصال المستمر متعدد المراحل، الامتصاص في حالة المركبات المتعددة، تصميم الأعمدة المكونة من الصواني والأعمدة المحشوة. الاستخلاص بالمذيبات: اتزان الأطوار، حسابات الاتزان، وحدات الانتقال، تصميم أبراج الاستخلاص، الخلط والتركييد، تصميم أوعية الخلط.

(3) ساعات معتمدة

عمليات الفصل(2)

0915452

المتطلب السابق: (0905343,0915451)

التطبيب: اتزان الأطوار، العمليات ذات الحرارة الثابتة وغير الثابتة، التبريد بالتبخير، أبراج التبريد، التجفيف: التجفيف على شكل دفعات، آلية التجفيف، التجفيف في درجات حرارة منخفضة، التجفيف المستمر، اتزان المادة والمحتوى الحراري، تصميم المجففات. التبخير: المبخرات المفردة والمتعددة، ترتيب التدفق، المضخات الحرارية، المكثفات البارومترية. البلورة: نظرية البلورة، البلورة على شكل دفعات وبشكل مستمر، اتزان المادة والمحتوى الحراري، تصميم الأنواع المختلفة من المبلورات. الإدمصاص: الإدمصاص على مراحل، الإدمصاص المستمر، التصميم باستخدام طريقة LUB.

(1) ساعة معتمدة

مختبر هندسة كيميائية (2)

0915461

المتطلب السابق: (0915351,0915322)

تتناول هذه المادة تجارب مختارة من المساقات (0915322) و (0915351) مثل التكسير والطحن والتخيل والترسيب والترشيح والمزج، والاتزان بين سائل وبخار، والاتزان بين سائل وسائل.

(3) ساعات معتمدة

هندسة البيئة

0915471

المتطلب السابق: (0905351)

نظرة عامة على النظم البيئية، الأخلاقيات والتشريعات والمعايير البيئية، تقييم الأثر البيئي والتنمية المستدامة، تلوث المياه وإدارة جودة المياه، علم الأحياء الدقيقة، اختيار وتصميم أنظمة معالجة المياه العادمة، تلوث الهواء والأحوال الجوية، التغير المناخي والآثار العالمية للتلوث، مصادر تلوث وأثر التلوث، السيطرة على ملوثات الهواء، إدارة النفايات الصلبة وتصميم المكبات الصحية.

(2) ساعة معتمدة

تكنولوجيا العمليات الكيميائية

0915481

المتطلب السابق: (0915451)

أساسيات الصناعات الكيميائية، دراسة بعض الصناعات المختارة مثل الصناعات الكيميائية من خامات البحر الميت: البوتاس، البرومين، المغنسيوم، ملح الطعام. صناعة النفط والغاز، تقنيات الصخر الزيتي، الاسمنت، الفوسفات، الصناعات الدوائية، الصناعات الغذائية، تحلية المياه.

(3) ساعات معتمدة

ديناميكا العمليات والتحكم

0905482

المتطلب السابق: (0905421)

مقدمة في عمليات التحكم، أجهزة التحكم، نمذجة السلوك الديناميكي للعمليات الكيميائية، التمثيل الصندوقي، دوائر التحكم المغلقة والمفتوحة، عمليات التحكم من الدرجة الأولى والثانية، أنواع أجهزة التحكم: التغذية الأمامية، الراجعة والمتوالية، تصميم متحكمات التغذية الراجعة، استجابة الأنظمة المفتوحة والمغلقة، تحليل استقرار أنظمة التحكم، مقدمة الى الاستجابة بطريقة التردد، طريقة استقرار بوديه، تطبيقات باستخدام الماتلاب.

(1) ساعة معتمدة

مختبر هندسة كيميائية (3)

0915561

المتطلب السابق: (0915451)

تتناول هذه المادة تجارب مختارة من المساقات (0915451) ، (0915452) مثل الانتشار، الامتصاص والإدمصاص، الترطيب، التقطير، الاستخلاص، التجفيف والتبخير.

(1) ساعة معتمدة

مختبر هندسة كيميائية (4)

0905562

المتطلب السابق: (0905421،0905481)

تتناول هذه المادة تجارب مختارة من المساق (0905482) و(0905421)، مثل تعيين حركية التفاعلات الكيميائية، واستخدام المفاعل الأنبوبي ومفاعل الوجبة والمفاعل المستمر، وتوزيعات زمن المكوث، وتجارب مختارة في التحكم في العمليات، والمحاكاة الديناميكية للعمليات.

(3) ساعات معتمدة

تصميم العمليات الكيميائية

0915571

المتطلب السابق: (0905482)

تطور تصميم العمليات وتطور مفاهيم التصميم من خلال مخططات العمليات مع التركيز على اختيار حجم الانابيب، تصميم العمليات الكيميائية من خلال فهم التسلسل الهرمي باستخدام نموذج Onion Model، تصميم التغذية الراجعة، تسلسل أعمدة التقطير البسيطة، تصميم شبكات المبادلات الحرارية، استخدام تطبيقات الكمبيوتر ومخططات العمليات المتوفرة مع التركيز على أدوات CAPE-OPEN .

(3) ساعات معتمدة

هندسة سلامة العمليات

0915581

المتطلب السابق: (0915571)

مقدمة في السلامة ومنع الخسائر، مخاطر المواد الكيميائية والسامة، طرق التجميع والترقيم والتقييم، الحرائق والانفجارات، مصادر الاشتعال، خصائص الغاز والغبار الانفجارية، حدود القيم الانفجارية، ضغط الانفجار، طاقة ودرجة حرارة الانفجار. تصميم صمامات الأمان، نظام HAZOP، تحليل المخاطر، رموز السلامة، كودات السلامة، عمليات الصيانة، تحقيق الحوادث في العمليات، دراسة بعض الحالات في سلامة العمليات.

(3) ساعات معتمدة

تصميم المصانع الكيميائية

0935582

المتطلب السابق: (0915571)

المعايير الأساسية لإعداد مخطط تدفق العمليات، الانابيب والاجهزة، ائزان الطاقة والمادة على مخطط تدفق العمليات باستخدام المبادئ الحديثة للحفاظ باستخدام الكمبيوتر، تقدير المساحة المشغولة للقطع الرئيسية من المعدات باستخدام طرق التصميم، استخدام الجداول الارشادية وطرق محاكاة العمليات وتطبيقاتها على حالات معينة، مواد تصنيع الاجهزة، تخطيط المصنع ثنائي وثلاثي الابعاد مع الاخذ باعتباريات السلامة، موقع المصنع والتحليل الاقتصادي وتقدير كمية المواد الكيميائية اللازمة، طرق تقدير التكلفة الرئيسية الثابتة وكلفة التصنيع، تقدير الربح، مقدمة لعملية تطوير المصنع، استخدام الكمبيوتر في تحديد حجم المعدات وتقدير الكلفة والتحليل الاقتصادي.

(1) ساعة معتمدة

مشروع عملي

0915591

المتطلب السابق: (0915452)

مستوى السنة الخامسة، بحيث يعمل الطلاب في مجموعات من (3-5) طلاب تحت اشراف عضو هيئة تدريس. كل مجموعة عليها تحديد مشكلة للعمل عليها وتحديد المتطلبات اللازمة للمشروع، قد يكون المشروع عملي (في المختبر) أو نظري (محاكاة) أو كليهما. يساعد هذا المختبر الطلاب على تحسين مهارات التصميم العملي وتحليل البيانات وتحقيق متطلبات الاعتماد مثل مهارات الاتصال الشفوي والكتابي، والعمل الجماعي، ومهارات البحث.

(3 ساعات معتمدة)

التدريب العملي

0905500

المتطلب السابق: إنهاء 115 ساعة بنجاح

أداء الطالب التدريب العملي لمدة ثمانية أسابيع متصلة، بما يعادل 280 ساعة بحيث يكون متفرغا للتدريب في إحدى الشركات الكيميائية المحلية أو العالمية والتي يتعلق عملها بمهنة الهندسة الكيميائية وذلك حسب تعليمات منح درجة البكالوريوس في كلية الهندسة.

(1 ساعة معتمدة)

مشروع تخرج (1)

0975598

المتطلب السابق: (0905500)

يقسم المشروع الى مرحلتين بحيث يقوم الطالب في مشروع تخرج (1) بتصميم عملية محددة، يعمل الطلاب في مجموعات بحيث يشرف عليهم عضو هيئة تدريس لإرشادهم، يجب أن يقوم الطلاب باختيار وتصميم عملية كيميائية بحيث يتم رسم مخطط العمليات مع ائزان الطاقة والمادة، يتوقع من الطالب في نهاية مشروع تخرج (1) تسليم تقرير مبدئي أو نهائي.

(2 ساعة معتمدة)

مشروع تخرج (2)

0975599

المتطلب السابق: (0975598)

المرحلة الثانية من مشروع التخرج بحيث يتم عمل مخطط مصنع وتصميم متكامل بحيث يشمل دراسة الجدوى الاقتصادية، تصميم العمليات والمعدات، عمليات التحسين، يتم التركيز على المشكلة و الجوانب التحليلية للتصميم. في هذا المشروع يتم تطوير قدرة الطالب على حل مشكلات الهندسة الكيميائية المعقدة بما فيها المشكلات الفنية، البيئية، الأخلاقية، السلامة والجوانب الاقتصادية.

(3 ساعات معتمدة)

هندسة الوقود والطاقة

0915323

المتطلب السابق: (0915321)

تعرض هذه المادة أهمية الطاقة في حياتنا بالإضافة إلى تصنيفات الطاقة ومصادرها واستغلالها. الطاقة غير المتجددة: الوقود الأحفوري والوقود النووي والوقود الهيدروجيني. أنظمة الوقود الأحفوري وتطبيقاتها، و مبادئ الاحتراق و التحويل إلى غاز والانحلال الحراري وأنظمة استرجاع الطاقة الضائعة. الطاقة المتجددة: الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة المد والجزر، والطاقة الجيوحرارية، والوقود الحيوي، التأثيرات البيئية للطاقة. تخزين الطاقة: التخزين الكيميائي، والتخزين الحراري، وخلايا الوقود. أثر توليد و استخدام الطاقة على البيئة.

(3 ساعات معتمدة)

هندسة تكرير البترول

0915453

المتطلب السابق: (0915451)

تتناول هذه المادة أصل البترول ووجوده ومكوناته، والخامات المستخدمة في تغذية مصافي البترول ومنتجات عمليات التكرير، والاستعمالات الصناعية لمنتجات مصافي البترول والحاجة إلى عمليات التكرير، وتقطير الزيت الخام، والتفاعلات الكيميائية والعمليات التحويلية في المصفاة لكل من: التفحيم، والتشكيل الحلقي بوجود العامل الحفاز، والأزمنة، والتحطيم بوجود العامل الحفاز، والتقية الهيدروجينية، والتحطيم الهيدروجيني بوجود العامل الحفاز، والألكلة، وخط المنتجات، وإنتاج زيوت التزييت، وتكنولوجيا صناعة الإسفلت، والعمليات الثانوية الداعمة لوحدات المصفاة، والتحليل الاقتصادي لعمليات التكرير.

(3) ساعات معتمدة

إدارة وحفظ الطاقة

0905483

المتطلب السابق: (0905343)

تتناول هذه المادة مراجعة لمصادر الطاقة وتطبيقاتها، وتدقيق الطاقة، وحفظ الطاقة في قطاعات الصناعة والتجارة، واختيار الوقود، وأنظمة استرجاع الطاقة الفاقدة، واقتصاديات الطاقة والاستخدام الاقتصادي للكهرباء، والعملية التكاملية للاستخدام الأفضل للطاقة والتوليد المشترك، واختيار المعدات، و تحسين عمليات انتقال الحرارة.

(3) ساعات معتمدة

الوقود الحيوي

0915423

المتطلب السابق: (0905421,0915451)

وصف "الأجيال" المختلفة من الوقود الحيوي: 1. الوقود الحيوي من السكريات والنشويات والزيوت النباتية والحيوانية 2. الوقود الحيوي من المحاصيل غير الغذائية مثل السليولوز 3. الوقود الحيوي من الطحالب 4. الوقود الحيوي من النباتات المهندسة جينيا. وقود الكتلة الحيوية، والوقود من السليولوز، البيوايثانول، البيوبوتانول، وقود الديزل الحيوي، والوقود الحيوي من الطحالب، والغاز الحيوي، وخلايا الوقود الميكروبية. حسابات ائزان الطاقة لإنتاج الوقود الحيوي. التأثيرات البيئية لإنتاج الوقود الحيوي، الجدوى الاقتصادية وتحليل دورة حياة الوقود الحيوي. المواد المصنعة من مخلفات الوقود الحيوي، التحويل الحراري الكيميائي للكتلة الحيوية الى حرارة ، وطاقة، وقود. دراسة بعض الحالات عن إنتاج الوقود الحيوي.

(3) ساعات معتمدة

هندسة الكيمياء الحيوية

0905424

المتطلب السابق: (0905422,0915342)

تتناول هذه المادة مقدمة في هندسة التكنولوجيا الحيوية. مقدمة في الهندسة الوراثية. حركية وآليات التفاعلات الأنزيمية، الإنزيمات، تثبيط الإنزيمات. حركية النمو الميكروبي، استخدام المواد وتكوين المنتج. طرق تكاثر الخلايا (الدفع، والدفع المستمرة والمغذية). ظواهر الانتقال في العمليات الحيوية. تصميم وتحليل وتوسيع نطاق المفاعلات البيوكيميائية.

(3) ساعات معتمدة

تكنولوجيا الأغذية

0915551

المتطلب السابق: (0915452,0915351)

المبادئ الأساسية في هندسة الغذاء، معالجة الغذاء من ناحية المنتج النهائي و نظام الإنتاج، تقنيات التصنيع المرتبطة بصناعة الغذاء: حفظ الغذاء، والتجميد، والتعليب، والتخليل، والتجفيف، والتشعيع، وتقنيات الإنزيمات، و ممارسات التغذية، والفصل والتركيز، وطرق المعالجة تحت الضغط العالي والمنخفض.

(3) ساعات معتمدة

تكنولوجيا الصناعات الدوائية

0905454

المتطلب السابق: (0915351,0915342)

الهندسة الكيميائية في صناعة الأدوية: مقدمة. التحديات والفرص الحالية في صناعة المستحضرات الصيدلانية. أشكال الجرعة (الجرعة السائلة، الجرعة شبه الصلبة والصلبة). تصميم وإعداد نموذج جرعات ناجح فيما يتعلق بمسار الإدارة والتصنيع واسع النطاق في بيئة معقدة ونظيفة. وصف جوانب الحركة الكيميائية، والكيمياء الفيزيائية، وعلم وظائف الأعضاء، وعلم الأحياء للخلايا، وانتقال الحرارة والمادة، ديناميكا السوائل من حيث صلتها بتصنيع أشكال الجرعات الفعالة. المساحيق الصيدلانية: خصائص الجسيمات والتفاعلات، تدفق وتعبئة المساحيق، العمليات: التحبيب، التميع، الخلط والمزج.

(3) ساعات معتمدة

معالجة المياه العادمة

0915572

المتطلب السابق: (0915471)

تتناول هذه المادة مراجعة لملوثات المياه، والمواصفات المحلية والدولية للمياه العادمة الخارجة من المصانع، والأسس المعتمدة لمعالجة المياه العادمة، والمعالجة الأولية والثانوية والمتقدمة، والعمليات المستخدمة في المعالجة مثل التخثير والترسيب والتعويم والترشيح، والمعالجة الكيماوية، والمعالجة البيولوجية، ومعالج الرواسب والتخلص منها، والفصل باستخدام الأغشية أو باستخدام الإدمصاص.

(3) ساعات معتمدة

تلوث الهواء والتحكم

0915571

المتطلب السابق: (0915471)

تتناول هذه المادة ملوثات الهواء ومصادر تلوث الهواء، والتهوية في الأماكن المغلقة، ومجاري الهواء بما فيها المداخل ومرآح الشفط. مقدمة إلى انتشار الهواء ونموذج غاوس. المواصفات الدولية والمحلية لملوثات الهواء، وطرق التحكم الرطبة والجافة في تلوث الهواء، والأجهزة المستخدمة في عملية التحكم في تلوث الهواء، وأخذ العينات من الهواء وطرق قياس الملوثات الموجودة في الهواء.

(3) ساعات معتمدة

تحلية المياه

0915552

المتطلب السابق: (0915452)

تتناول هذه المادة الحاجة إلى تحلية المياه: مراجعة الوضع المائي محلياً وإقليمياً وعالمياً، و مواصفات مياه الشرب، وأنواع وخواص المياه (عذبة، قليلة الملوحة، مياه بحر- سطحية وجوفية... إلخ)، والطرق المستخدمة في تحلية المياه وكيفية اختيار الطريق الأنسب، ووصف مفصل للأمور التي تهتمنا في تصميم وتشغيل طرق التحلية المستخدمة تجارياً، خصوصاً طرق التقطير المتعدد المراحل، والتبخير متعدد المراحل، وضغط البخار، والضغط الإسموزي العكسي- بما في ذلك تكون الرواسب وطرق المعالجة الأولية للمياه المالحة والمعالجة النهائية للمياه المنتجة.

- إدارة المخلفات الخطرة** 0905574
المتطلب السابق: (0915471)
تتناول هذه المادة الأطر التنظيمية و الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالمخلفات الخطرة. مصادر و خصائص المواد الخطرة وتصنيفها، آلية تخزينها و نقلها، وكيفية انتقال ومصير ثلوثاتها. التقليل من نفايات المواد الخطرة وخيارات منع حدوث ثلوثها. تكنولوجيا معالجة النفايات والمخلفات الخطرة و عمليات معالجتها والتخلص الآمن. معالجة النفايات الخطرة غير التقليدية (النفايات الطبية الخ).
- إدارة المشاريع** 0905491
المتطلب السابق: (0901420)
يغطي المساق المكونات الأساسية لإدارة المشروع بما في ذلك دورة حياة المشروع وتنظيمه، وتكامل المشاريع، وإدارة نطاق المشروع، وإدارة وقت المشروع و تكاليفه، وإدارة الموارد البشرية، وإدارة اتصالات المشروع، وصنع القرار وحل المشكلات، وإدارة مخاطر المشروع، وإدارة اللوازم و مشتريات المشاريع، ويستعرض حالات دراسية تغطي مجموعة واسعة من أنواع المشاريع والصناعات.
- الإدارة في الهندسة الكيميائية** 0915381
المتطلب السابق: (مستوى السنة الثالثة)
تتناول هذه المادة مهام ونظريات الإدارة، وتنظيم المشاريع الكيميائية، وتحليل الانكسار المتبادل، واتخاذ القرار والخيارات، وطريق المسار الحرج، وضبط الموجودات، وتقدير التكلفة وتقليلها، ومعادلات الفائدة، ومخطط التدفق المالي.
- ضبط الجودة في الهندسة** 0905583
المتطلب السابق: (0915481, 0905302)
تتناول هذه المادة تحسين الجودة: أهميتها وأبعادها وتكاليفها، وضبط الجودة بالطرق الإحصائية: الأدوات الإحصائية الأساسية، وشرائح ضبط الجودة (المتوسط، الانحراف المعياري والمدى)، وتحليل شرائح ضبط الجودة، وقدرة العمليات، ومبادئ في ضبط الجودة الشاملة والتطورات الحديثة في إدارة الجودة، ومفهوم المنظمة الدولية للمواصفات (ISO) ومتطلباتها وأهميتها ومجالات تطبيقها.
- هندسة التآكل** 0905425
المتطلب السابق: (0905421, 0915331)
تتناول هذه المادة المبادئ والقوانين الأساسية للكيمياء الكهربائية، والديناميكا الحرارية وحركية التفاعل للخلايا الكهروكيميائية، وانتقال الحرارة والمادة في المفاعلات الكهروكيميائية، ونظرية تآكل الفلزات، وأنواع التآكل وآليات حدوثه، والسيطرة على التآكل بالطرق المختلفة: الإجراءات الوقائية، وإضافة المواد الكيميائية، والأساليب الكهروكيميائية.

(3 ساعات معتمدة)

استخلاص المعادن

0905455

المتطلب السابق: (0905343,0915351)

تتناول هذه المادة المعادن والخامات والمواد الطبيعية في الأردن، وتركيز ورفع قيمة الخامات. تطبيقات ديناميكا الحرارة و المفاعلات على استخلاص المعادن. الطرق المائية لاستخلاص المعادن، والتطبيقات الصناعية لإنتاج المعادن الحديدية وغير الحديدية الشائعة بما في ذلك نظريات وممارسات استخدام فرن الصهر لإنتاج الحديد، والطرق الحديثة للاختزال المباشر لخامات الحديد، والطرق المائية والكهربائية لاستخلاص المعادن، وتطبيقات من صناعات إنتاج النحاس والألمنيوم والمنغنيز والمغنسيوم واليورانيوم.

(3 ساعات معتمدة)

تكنولوجيا الأسمدة

0905456

المتطلب السابق: (0915451)

تتناول هذه المادة طبيعة الأسمدة وهدفها ووظيفتها، والاتجاهات الحديثة في تصنيع الأسمدة بما في ذلك المنتجات الحديثة أو المعدلة والطرق الحديثة لإنتاجها، وتحضير المواد الخام، وأساسيات وتصميم العمليات الرئيسية المشتركة في صناعة الأسمدة (الفوسفات، البوتاس والأسمدة النيتروجينية)، ومشاكل التلوث والتآكل في مصانع الأسمدة وإعادة استعمال النواتج الثانوية المفقودة.

(3 ساعات معتمدة)

هندسة المبلمرات

0905431

المتطلب السابق: (0905421,0915331)

تتناول هذه المادة المواد الخام، وأنواع المبلمرات، ودور المبلمرات واللدائن في الصناعة، وهندسة تفاعلات المبلمرات، وخواص المبلمرات، وتحليل عملية تصنيع المبلمرات من حيث الخطوات الأساسية و طرق التشكيل. ظواهر الانتقال، وانسياب المبلمرات المنصهرة، ومقدمة لبعض عمليات التشكيل: البثق، والحقن.

(3 ساعات معتمدة)

التكنولوجيا النانوية

0915531

المتطلب السابق: (0915452)

تتناول هذه المادة مقدمة إلى النانوتكنولوجيا وهندسة المستويات متناهية الصغر، تركيب الكربون و المركبات المتناهية الصغر، وخواصها الكيميائية و الفيزيائية الفريدة، تطبيقاتها الحالية و المحتملة في المواد غير عضوية والبيولوجية والمدمجة. تطبيقات النانوتكنولوجيا في المعالجة البيئية و معالجة المياه و الهواء. تطبيقاتها في العوامل المحفزة والمفاعلات الكيميائية. تصميم الحساسات الدقيقة وتصنيعها وتطبيقاتها في الأنظمة الكيميائية والبيولوجية. تركيب و تصنيع المركبات المتناهية الصغر، كالمعادن والخزف المتناهي الصغر، والمبلمرات المتناهية الصغر والمبلمرات المملوءة بمركبات متناهية الصغر، نمذجة المواد المتناهية الصغر.

(3 ساعات معتمدة)

الاختبار الأمثل للعمليات

0905584

المتطلب السابق: (0905302,0915571)

تتناول هذه المادة أسس وتمثيل مسائل الاختيار الأمثل في الهندسة الكيميائية، ومعايير الأمثلية، وطرق الاختيار الأمثل غير المقيد لكل من متغير واحد وأكثر من متغير، والبرمجة الخطية، ومعايير الأمثلية وطرق الاختيار الأمثل المقيد، وتطبيقات مختارة في الهندسة الكيميائية.

(3 ساعات معتمدة)

تحليل ومحاكاة العمليات

0905484

المتطلب السابق: (0905421,0915451)

تتناول هذه المادة مقدمة إلى طرق تحليل وتطوير معادلات العمليات ونمذجتها ومحاكاتها للعمليات المتكاملة في حالتها التشغيل المستمر والمتقطع وظروف التشغيل المستقرة وغير المستقرة. تحليل النماذج من حيث المبادئ الأساسية للتحليل ومن خلال تطبيق المسائل المعتادة في الهندسة الكيميائية، والتي تتضمن الأنظمة الخطية وغير الخطية. مقدمة إلى محاكاة المنهجيات و برامج محاكاة مخطط تدفق العمليات.

(3 ساعات معتمدة)

تصميم المنتج الكيميائي

0905586

المتطلب السابق: (0915571)

مقدمة لتصميم المنتجات الكيميائية. تصميم العمليات مقابل تصميم المنتج، استراتيجيات تصميم المنتجات الكيميائية: الاحتياجات والأفكار والاختيار والتصنيع، تصنيع المنتجات السلعية، الأجهزة، استخدام الأساليب والأدوات بمساعدة الحاسوب لتصميم المنتجات الكيميائية: التنبؤ بالخصائص، وتصميم الجزيئات والمزيج بمساعدة الحاسوب، أمثلة تطبيقية، دراسات بعض الحالات.

(3 ساعات معتمدة)

موضوعات مختارة في الهندسة الكيميائية

0915401

المتطلب السابق: (مستوى السنة الرابعة)

تتناول هذه المادة دراسة جميع جوانب أحد الموضوعات المختارة في الهندسة الكيميائية، ويقوم القسم بتسمية الموضوع في كل مرة يطرح فيها المساق.

(3 ساعات معتمدة)

موضوعات خاصة في الهندسة الكيميائية

0915501

المتطلب السابق: (مستوى السنة الخامسة)

تتناول هذه المادة دراسة جميع جوانب أحد الموضوعات المختارة في الهندسة الكيميائية، ويقوم القسم بتسمية الموضوع في كل مرة يطرح فيها المساق.

