



جامعة آل البيت

كلية العلوم

الخطة الدراسية لطلبة البكالوريوس

في

الكيمياء

2013 / 2014

20/8/2013

قسم الكيمياء
العلوم
جامعة آل البيت

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الكيمياء

اسم الدرجة (بالعربية): البكالوريوس في الكيمياء
اسم الدرجة (بالإنجليزية): B.Sc. in Chemistry.

أ. مكونات الخطة:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الكيمياء من (132) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

التسلسل	نوع المتطلب	الساعات المعتمدة
أولا	متطلبات الجامعة	27
ثانيا	متطلبات الكلية	21
ثالثا	متطلبات القسم: أ. المساقات الإلزامية ب. المساقات الاختيارية	66 15
رابعا	متطلبات حرة	3
المجموع		132

ب. نظام الترميم:

1. رمز الكلية:

الرمز	الكلية
04	العلوم

رموز التخصصات:

الرمز	التخصص
01	الرياضيات
02	الفيزياء
03	الكيمياء
04	العلوم الحياتية

رموز المساقات:

04	03	1 - 4	0 - 9	0 - 9
↑ الكلية	↑ القسم	↑ المستوى	↑ المجال	↑ التسلسل

مدلولة منزلة العشرات (المجال) في أرقام المسافات

رمز المجال	عنوان مجال التخصص	رمز المجال	عنوان مجال التخصص
0	الكيمياء العامة	5	الكيمياء التطبيقية
1	الكيمياء العضوية	6	الكيمياء الحاسوبية
2	الكيمياء غير العضوية	7	-
3	الكيمياء التحليلية	8	-
4	الكيمياء الفيزيائية	9	ندوة ومشروع تخرج

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

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 المسافات 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 الإنجليزية (2)	3	1302101
6	1303101	تاريخ الحضارة العربية الإسلامية	3	-
7	1303102	تاريخ القدس	3	-
8	1304101	اللغة الفرنسية (1)	3	-
9	1304151	اللغة الإسبانية (1)	3	-
10	1304161	اللغة الإيطالية (1)	3	-
11	1304171	اللغة الألمانية (1)	3	-
12	1304181	اللغة الفارسية (1)	3	-
13	1304191	اللغة التركية (1)	3	-

2. جال 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	-

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 2010/2011 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 وهذا المساقات هي:

المساقات الاستدراكية:

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

ثانياً: متطلبات الكلية:
يخصص لها (21) ساعة معتمدة وتشمل:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم المساق	ت
-	3	التفاضل والتكامل (1)	0401101	1
0401101	3	التفاضل والتكامل (2)	0401102	2
-	3	طرق الإحصاء	0401233	3
-	3	الفيزياء العامة (1)	0402101	4
-	3	الكيمياء العامة (1)	0403101	5
-	3	العلوم الحياتية العامة (1)	1010404	6
النجاح في امتحان المستوى 0901099 أو	3	الحاسوب (2) للتخصصات العلمية	0901131	7
-	21	المجموع		

ثالثاً: متطلبات التخصص:

يخصص لها (81) ساعة وتشمل:

أ. المساقات الإلزامية: يخصص لها (66) ساعة معتمدة، وتشمل المساقات التالية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المساق	رقم المساق	ت
		عملي	نظري			
0401102	3	0	3	المعادلات التفاضلية العادية (1)	0401203	1
0402101 أو متزامن	1	3	0	الفيزياء العامة العملية (1)	0402103	2
0403101	3		3	الكيمياء العامة (2)	0403102	3
0403101 أو متزامن	1	3	0	الكيمياء العامة العملية (1)	0403103	4
0403102 أو متزامن و 0403103	1	3	0	الكيمياء العامة العملية (2)	0403104	5
0403102	3	0	3	الكيمياء العضوية (1)	0403211	6
0403211	3	0	3	الكيمياء العضوية (2)	0403212	7
0403104 أو متزامن و 0403211	1	3	0	الكيمياء العضوية العملية (1)	0403213	8
0403212 أو متزامن و 0403213	1	3	0	الكيمياء العضوية العملية (2)	0403214	9
0403102	3	0	3	الكيمياء غير العضوية (1)	0403221	10
0403104 أو متزامن و 0403221	1	3	0	الكيمياء غير العضوية العملية (1)	0403223	11
0403102	3	0	3	الكيمياء التحليلية (1)	0403231	12
0403104 أو متزامن و 0403231	1	3	0	الكيمياء التحليلية العملية (1)	0403233	13
0403102	3	0	3	الكيمياء فيزيائية (1)	0403241	14
0403104 أو متزامن و 0403241	1	3	0	الكيمياء الفيزيائية العملية (1)	0403242	15
0403212	3	0	3	الكيمياء العضوية (3)	0403311	16
0403221	3	0	3	الكيمياء غير العضوية (2)	0403321	17
0403223 أو متزامن و 0403321	1	3	0	الكيمياء غير العضوية العملية (2)	0403323	18
0403321	3	0	3	كيمياء العناصر الأساسية	0403324	19
0403231	3	0	3	التحليل الآلي	0403332	20
0403233 أو متزامن و 0403332	1	3	0	التحليل الآلي العملي	0403333	21
0403241	3	0	3	الكيمياء الفيزيائية (2)	0403341	22
0403242 و 0403341 أو متزامن	1	3	0	الكيمياء الفيزيائية العملية (2)	0403342	23
0403311	1	0	1	تشخيص المركبات العضوية	0403410	24
0403410 أو متزامن	2	5	0	تشخيص المركبات العضوية العملي	0403412	25
0403321	3	0	3	الكيمياء غير العضوية (3)	0403422	26
0403332	3	0	3	الكيمياء التحليلية (2)	0403431	27
0403332	3	0	3	الكيمياء الكهروتحليلية	0403432	28
0403341	3	0	3	الكيمياء الفيزيائية (3)	0403441	29
0403341	3	0	3	التيرموديناميك الإحصائي	0403446	30
يحدده القسم	1	0	يحدده القسم	بحث مكتبي وندوة	0403498	31

ب- المسابقات الإختيارية: يخصص لها (15) ساعة معتمدة، يتم اختيارها من المسابقات التالية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المساق	رقم المساق	ت
		عملي	نظري			
0403212 و 0403221	3	0	3	الكيمياء التطبيقية	0403351	1
0901131	3	0	3	تطبيقات الحاسوب في الكيمياء	0403361	2
0403311	3	0	3	التشخيص الطبي العضوي	0403415	3
0403311 أو مترامن	3	0	3	كيمياء المركبات الحلقية الأليفاتية	0403416	4
0403341 و 0403311	3	0	3	الكيمياء العضوية الفيزيائية	0403417	5
0403311 أو مترامن	3	0	3	كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة	0403418	6
0403321 و 0403341	3	0	3	الكيمياء الإشعاعية	0403421	7
0403321	3	0	3	اللانثينيدات والاكتنيدات	0403425	8
0403321 و 0403311	3	0	3	كيمياء المبلمرات	0403427	9
0403321 أو مترامن	3	0	3	الكيمياء التحليلية والبيئية	0403434	10
0403441	3	0	3	الكيمياء الكم والأطياف	0403445	11
موافقة القسم	3	0	3	مواضيع خاصة في الكيمياء العضوية	0403419	12
موافقة القسم	3	0	3	مواضيع خاصة في الكيمياء غير العضوية	0403429	13
موافقة القسم	3	0	3	مواضيع خاصة في الكيمياء التحليلية	0403439	14
موافقة القسم	3	0	3	مواضيع خاصة في الكيمياء الفيزيائية	0403449	15
يحدده القسم	3	يحدده القسم	3	ندوة ومشروع تخرج	0403499	16
0403211	3	0	3	الكيمياء الحيوية	0404351	17

رابعاً: مسابقات حرة:

يخصص لها (3) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المسابقات التي تقدمها كليات ومعاهد الجامعة.

المساقات التي يطرحها قسم الكيمياء

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
1	0403099	أساسيات الكيمياء العامة	3
2	0403100	الكيمياء في حياتنا	3
3	0403101	الكيمياء العامة (1)	3
4	0403102	الكيمياء العامة (2)	3
5	0403103	الكيمياء العامة العملية (1)	1
6	0403104	الكيمياء العامة العملية (2)	1
7	0403211	الكيمياء العضوية (1)	3
8	0403212	الكيمياء العضوية (2)	3
9	0403213	الكيمياء العضوية العملية (1)	1
10	0403214	الكيمياء العضوية العملية (2)	1
11	0403215	الكيمياء العضوية لغير طلبة الكيمياء	3
12	0403216	الكيمياء العضوية العملية لغير طلبة الكيمياء	1
13	0403221	الكيمياء غير العضوية (1)	3
14	0403223	الكيمياء غير العضوية العملية (1)	1
15	0403231	الكيمياء التحليلية (1)	3
16	0403233	الكيمياء التحليلية العملية (1)	1
17	0403241	الكيمياء الفيزيائية (1)	3
18	0403242	الكيمياء الفيزيائية عملية (1)	1
19	0403311	الكيمياء العضوية (3)	3
20	0403321	الكيمياء غير العضوية (2)	3
21	0403323	الكيمياء غير العضوية العملية (2)	1
22	0403324	كيمياء العناصر الأساسية	3
23	0403332	التحليل الألي	3
24	0403333	التحليل الألي العملي	1
25	0403341	الكيمياء الفيزيائية (2)	3
26	0403342	الكيمياء الفيزيائية العلمية (2)	1
27	0403351	الكيمياء التطبيقية	3
28	0403361	تطبيقات الحاسوب في الكيمياء	3
29	0403410	تشخيص المركبات العضوية	1
30	0403412	تشخيص المركبات العضوية العملي	2
31	0403415	التشخيص الطيفي العضوي	3
32	0403416	كيمياء المركبات الحلقية الأليفاتية	3
33	0403417	الكيمياء العضوية الفيزيائية	3
34	0403418	كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة	3
35	0403419	مواضيع خاصة في الكيمياء العضوية	3
36	0403421	الكيمياء الإشعاعية	3
37	0403422	الكيمياء غير العضوية (3)	3
38	0403425	اللانثينيدات والاكتنيدات	3
39	0403427	كيمياء المبلمرات	3
40	0403429	مواضيع خاصة في الكيمياء غير العضوية	3
41	0403431	الكيمياء التحليلية (2)	3
42	0403432	الكيمياء الكهترتحليلية	3
43	0403434	الكيمياء التحليلية والبيئية	3
44	0403439	مواضيع خاصة في الكيمياء التحليلية	3
45	0403441	الكيمياء الفيزيائية (3)	3
46	0403445	كيمياء الكم والأطياف	3
47	0403446	الثيرموديناميك الإحصائي	3
48	0403449	مواضيع خاصة في الكيمياء الفيزيائية	3
49	0403498	بحث مكثفي وندوة	1
50	0403499	ندوة ومشروع تخرج	3

الخطة الاستراتيجية لطلبة البكالوريوس تخصص الكيمياء

السنة الأولى					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم المساق	الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم المساق
3	الكيمياء عامة (2)	0403102	3	متطلب جامعي إجباري	-
1	الكيمياء عامة عملية (2)	0403104	3	متطلب جامعي إجباري	-
3	علوم حياتية (1)	0404101	3	الكيمياء العامة (1)	0403101
3	حاسوب (2) للتخصصات العلمية	0901131	1	الكيمياء العامة عملية (1)	0403103
3	تفاضل وتكامل (2)	0401102	3	الفيزياء العامة (1)	0402101
3	طرق إحصاء	0401131	1	الفيزياء العامة العملية (1)	0402103
			3	التفاضل والتكامل (1)	0401101
16	المجموع		17	المجموع	

السنة الثانية					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق
3	متطلب جامعي إجباري	-	3	متطلب جامعي إجباري	-
3	متطلب جامعي اختياري	-	3	متطلب جامعي اختياري	-
3	الكيمياء غير العضوية (1)	0403221	3	معادلات تفاضلية عادية	0401203
1	الكيمياء غير العضوية العملية (1)	0403223	3	الكيمياء التحليلية (1)	0403231
3	الكيمياء العضوية (2)	0403212	1	الكيمياء التحليلية العملية (1)	0403233
1	الكيمياء العضوية عملية (2)	0403214	3	الكيمياء العضوية (1)	0403211
3	الكيمياء الفيزيائية (1)	0403241	1	الكيمياء العضوية العملية (1)	0403213
1	الكيمياء الفيزيائية عملية (1)	0403242			
18	المجموع		17	المجموع	

السنة الثالثة					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق
3	متطلب جامعي اختياري	-	3	الكيمياء العضوية (3)	0403311
3	متطلب تخصص اختياري	-	3	الكيمياء غير العضوية (2)	0403321
3	كيمياء العناصر الأساسية	0403324	1	الكيمياء غير العضوية العملية (2)	0403323
3	الكيمياء الكهتر تحليلية	0403432	3	الكيمياء الفيزيائية (2)	0403341
3	الكيمياء الفيزيائية (3)	0403441	1	الكيمياء الفيزيائية العملية (2)	0403342
			3	التحليل الآلي	0403332
			1	التحليل الآلي العملي	0403333
15	المجموع		15	المجموع	

السنة الرابعة					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة	ساعة معتمدة	رقم المساق
3	متطلب تخصص اختياري	-	3	متطلب تخصص اختياري	-
3	متطلب تخصص اختياري	-	3	متطلب تخصص اختياري	-
3	متطلب جامعي إجباري	-	3	مساق حرة	-
1	تشخيص المركبات العضوية	0403410	3	متطلب جامعي إجباري	-
2	تشخيص المركبات العضوية العملي	0403412	3	الكيمياء غير العضوية (3)	0403422
3	الكيمياء التحليلية (2)	0403431	3	التيرموديناميك الإحصائي	0403446
1	بحث مكتبي وندوة	0403498			
16	المجموع		18	المجموع	

وصف المساقات التي يطرحها قسم الكيمياء

- 0403099** أساسيات الكيمياء العامة
Principle of Chemistry
هذا المساق مصمم للطلبة الذين لم يدرسوا الكيمياء في الثانوية العامة يتضمن: الطرق العلمية، والمصطلحات الكيميائية، والطاقة ومفهومها، المول، تركيب الذرة، التفاعلات الكيميائية مقدمة في الكيمياء العضوية.
- 0403100** الكيمياء في حياتنا
Chemistry in Our Life
يتضمن هذا المساق دراسة: علم الكيمياء وأهميته في التقدم التكنولوجي والصناعة، أهمية المعادن في الحياة البشرية، الخامات، الكيمياء الزراعية: الأسمدة الكيميائية، المخصبات النيتروجينية والفوسفاتية والمبيدات. أهمية البترول كمصدر للطاقة والصناعة، مشتقات البترول، تكرير البترول، الصناعات البتروكيمياوية: المبلمرات والبلستيك، الدهانات والأصباغ، المنظفات، الكيمياء الطبية: علاقة الكيمياء بصحة الإنسان، الأدوية الطبية، مضادات الحموضة، المضادات الحيوية، العقاقير المتعلقة بأمراض القلب، العقاقير المتعلقة بأمراض السرطان.
- 0403101** الكيمياء العامة (1)
General Chemistry (1)
وحدات القياس، الأرقام المعنوية والطريقة العلمية للتدوين، الحسابات الكيميائية، الصيغ الكيميائية: التركيب الذري والجدول الدوري، الروابط الكيميائية، التفاعلات الكيميائية في المحاليل المائية، الأحماض والقواعد، ائزان الأحماض والقواعد في المحاليل المائية.
- 0403102** الكيمياء العامة (2)
General Chemistry (2)
الغازات: قوانين الغازات، القانون الموحد للغازات، النظرية الحركية، حالات المادة والقوى الكيميائية بين الجزيئات، خواص المحاليل وعمليات الإذابة، الديناميكا الحرارية الكيميائية، حركية التفاعلات الكيميائية، الاتزان الكيميائي، ثابت الاتزان، الذائبية وائزان الأيونات المعقدة، الكيمياء الكهربائية، الخلايا الجلفانية: تلقائية تفاعلات التأكسد والاختزال، تطبيقات معادلة نيرنست.
- 0403103** الكيمياء العامة العملية (1)
Practical General Chemistry (1)
يتضمن هذا المساق إجراء التجارب التالية بواقع ثلاث ساعات عملية مرة في الأسبوع: تعيين الكثافة وتعيين الكتلة الجزيئية لسائل متطاير، تعيين قوة الأكسدة لمزيلات الألوان، فصل وتعيين النسب المئوية لمكونات مخلوط، المتفاعل المحدد: إيجاد التركيز المولاري لهيدروكسيد الصوديوم وتعيين الوزن الجزيئي لحمض أحادي القاعدية: تعيين نسبة حامض الخليك في عينات خل تجارية، الصيغة الكيميائية لمادة متميّه، الصيغة الأولية لأحد الأكاسيد، الأشكال الهندسية للجزيئات، فصل عناصر المجموعة الأولى، فصل عناصر المجموعة الثانية، فصل الأيونات السالبة.
- 0403104** الكيمياء العامة العملية (2)
Practical General Chemistry (2)
يتضمن هذا المساق إجراء التجارب التالية بواقع ثلاث ساعات عملية مرة في الأسبوع: تعيين الحجم المعياري للأوكسجين، تعيين حرارة التعادل، التحليل الكهربائي وإيجاد عدد أفوجادرو، تحديد قانون سرعة تفاعل كيميائي، مثال على تفاعل ذي سرعة ثابتة، تعيين ثابت حاصل الذائبية، تعيين تركيز أيون الكلور بطريقة مور، تحضير الأسيرين، فصل مكونات مخلوط باستخدام الكروماتوغرافيا الورقية، إيجاد الكتلة الجزيئية باستخدام الانخفاض في درجة التجمد، تحديد ثابت الاتزان باستخدام طيف الامتصاص، الطيف الذري للهيدروجين، إنشاء منحنى معايرة حامض وقاعدة، دراسة قانوني بويل وشارل للغازات.

0403211 الكيمياء العضوية (1)
Organic Chemistry (1)
المتطلب السابق: 0403102 (3 ساعات معتمدة)
مركبات الكربون والروابط الكيميائية، بعض مركبات الكربون، الالكانات والالكانات الحلقية، تفاعلات الالكانات والالكانات الحلقية، الهاليدات، تفاعلات الاحلال والحذف في هاليدات الالكيل، الالكينات بناؤها وتحضيرها، تفاعلات الالكينات، الكيمياء المجسمة، الالكينات، طرق التحضير والتفاعلات.

0403212 الكيمياء العضوية (2)
Organic Chemistry (2)
المتطلب السابق: 0403211 (3 ساعات معتمدة)
الالكينات، الداينات، المركبات الأروماتية والظاهرة الأروماتية، تفاعلات المركبات الأروماتية مع الألكتروليفات، الطرق الفيزيائية لتشخيص المركبات العضوية، (مطيافية الرنين النووي المغناطيسي، الأشعة فوق البنفسجية، وتحث الحمراء ومطيافية الكتلة)، الكحولات، الفينولات، الأثيرات، الألدهيدات والكيونونات.

0403213 الكيمياء العضوية العملية (1)
Practical Organic Chemistry (1)
المتطلب السابق: 0403211 أو 0403104 (ساعة معتمدة)
يتضمن هذا المساق التجارب التالية بواقع ثلاث ساعات عملية في الأسبوع، وهذا المساق يغطي الموضوعين التاليين:
(1) الأجهزة والعمليات : يتعلم الطالب كيفية استخدام الأجهزة المخبرية والعمليات الأساسية في التحضير للتفاعلات الكيميائية: درجة الانصهار، التقطير البسيط والتجزئي، التقطير البخاري، الاستخلاص ومواد التجفيف، التبلور، الكروماتوغرافيا الامصاصية.
(2) طرق تحضير ودراسة خواص المركبات العضوية مثل:
الكيمياء الكحول، الالكينات بواسطة الإزاحة أو الانتزاع، تفاعلات الاستبدال في المركبات العضوية المهلجنة، فصل المنتجات الطبيعية مثل مادة الكافيين من الشاي أو القهوة، استخدام النماذج الجزيئية.

0403214 الكيمياء العضوية العملية (2)
Practical Organic Chemistry (2)
المتطلب السابق: 0403212 أو 0403213 (ساعة معتمدة)
يتضمن هذا المساق التجارب التالية بواقع أربع ساعات عملية في الأسبوع : الكله الفينول، تحضير الالستوفينون بواسطة تفاعل فريدل - كرافت، تحضير ثلاثي الفينيل ميثانول (كاربينول) بواسطة تفاعل جرينارد وخواص الكاربوكتيونونات، تفاعلات الألدهيدات والكيونونات، تحضير البنزوين، تحضير البنزول وحامض البنزليك، تحضير كلوروبنزين بواسطة تفاعل ساندمير، تحضير الأنيلين بواسطة اختزال النيتروبنزين، تحضير حامض البنزويك من البنزونيتريل، تحضير صيغات الأزو، تحضير 4- برومواستينيليد و 4-بروموانيلين، تحضير حامض الأديك، تحضير سيكلوهكسانون، تحضير مشتقات الأحماض العضوية مثل الأسترات، تفاعل ديلز-در، تحضير متعدد الخطوات.

0403215 الكيمياء العضوية لغير طلبة الكيمياء
Organic Chemistry for Non- Major Students
المتطلب السابق: 0403102 (3 ساعات معتمدة)
هذا المساق لطلبة غير تخصص الكيمياء يعطي لمحة موجزة من المفاهيم والمصطلحات الرئيسية المتعلقة بالمجاميع الوظيفية في الكيمياء العضوية، بناء وروابط المركبات الهيدروكربونية الحلقية والالفاتية. هاليدات الالكيل، الكحولات، الفينولات، مركبات مجموعة الكاربونيل، الأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها، والامينات، كما يتضمن المساق لمحة عن الليبيدات، الكربوهيدرات، الأحماض الامينية والبروتينات.

0403216 الكيمياء العضوية العملية لغير طلبة الكيمياء
Practical Organic Chemistry for Non- Major Students
المتطلب السابق: 0403215 أو 0403104 (ساعة معتمدة)
يتضمن هذا المساق التجارب التالية بواقع ثلاث ساعات عملية في الأسبوع، وهذا المساق يغطي الموضوعين التاليين:
(1) الأجهزة والعمليات : يتعلم الطالب كيفية استخدام الأجهزة المخبرية والعمليات الأساسية في التحضير للتفاعلات الكيميائية: درجة الانصهار، التقطير البسيط والتجزئي، التقطير البخاري، الاستخلاص ومواد التجفيف، التبلور، الكروماتوغرافيا الامصاصية، الكشف عن الالدهيدات والكيونونات.
(2) طرق تحضير ودراسة خواص المركبات العضوية مثل:
الكيمياء الكحول، الالكينات بواسطة الإزاحة أو الانتزاع، فصل المنتجات الطبيعية مثل مادة الكافيين من الشاي أو القهوة، استخدام النماذج الجزيئية.

0403221 الكيمياء غير العضوية (1)

(3 ساعات معتمدة)

Inorganic Chemistry (1)

المتطلب السابق: 0403102

التركيب الذري والذرات متعددة الإلكترونات، الجدول الدوري والخواص الدورية للعناصر، المبادئ الأساسية للتركيب الجزيئي: نظرية لويس، تناظر أزواج الإلكترونات، قاعدة فيسبار، نظرية رابطة التكافؤ (التهجين)، نظرية الأوربتالات الجزيئية، الجزيئات ثنائية الذرات المتجانسة وغير المتجانسة، الرابطة الأيونية، طاقة الشبكة البلورية، أنصاف الأقطار التساهمية والأيونية، دورة بورن هابر، قانون براغ، أنواع البلورات، الكيمياء الأيونات، الحوامض والقواعد (HASAB)، الجدول الدوري والكيمياء العناصر.

0403223 الكيمياء غير العضوية العملية (1)

(ساعة معتمدة)

Practical Inorganic Chemistry (1)

المتطلب السابق: 0403221 أو

متزامن و0403104

يتضمن هذا المساق إجراء التجارب التالية بواقع ثلاث ساعات عملية في الأسبوع: مقدمة في تنقية المسافات غير العضوية، التبلور والتبلور التجزيئي في فصل الأملاح غير العضوية، الكروماتوغرافيا وفصل المواد غير العضوية، تنقية ملح الطعام، فصل أملاح الليثيوم عن أملاح البوتاسيوم، تحضير بعض مركبات الزمرة الثانية، الشب وأنواعه ودراسة خواص الزمرة الثالثة، تحضير ودراسة بعض مركبات الزمرة الرابعة والخامسة، تحضير مركبات الكبريت، ملح الثايوكبريتات، تحضير ودراسة بعض مركبات الزمرة السابعة: اليود واليوديدات البيروأيدوات.

0403231 الكيمياء التحليلية (1)

(3 ساعات معتمدة)

Analytical Chemistry (1)

المتطلب السابق: 0403102

مقدمة في الكيمياء التحليلية، الأخطاء والتعامل الإحصائي مع النتائج في الكيمياء التحليلية، طرق التعبير عن التركيز، طرق التحليل بالمعايرة، الترسيب وطرق التحليل الوزني، مراجعة للأتزان في محاليل الأحماض والقواعد ذات الأنظمة المعقدة، حسابات الأتزان باستخدام الفعالية، معايير تكوين المعقدات، الأتزان في محاليل الأملاح قليلة الذوبان، الأتزان في تفاعلات الأكسدة والاختزال، تطبيقات على معايير الأكسدة والاختزال.

0403233 الكيمياء التحليلية العملية (1)

(ساعة معتمدة)

Practical Analytical Chemistry (1)

المتطلب السابق: 0403231 أو

متزامن و0403104

يتضمن هذا المساق إجراء التجارب التالية بواقع ثلاث ساعات عملية في الأسبوع: تنظيف ومعايرة الأواني الحجمية، تعيين الخطأ في أخذ العينة، تعيين الكلوريد بالطريقة الوزنية، تعيين النيكل بالطريقة الوزنية، تعيين الكالسيوم بمعايير وتكوين المعقدات، تعيين الكلوريد بمعايير الترسيب، معايرة الحوامض والقواعد، تعيين الحديد في خام الفوسفات بمعايير التأكسد والاختزال، المعايريات اليودية. تعيين الفلزات بطريقة الأمتصاص الطيفي، معايريات درجة الحموضة.

0403241 الكيمياء الفيزيائية (1)

(3 ساعات معتمدة)

Physical Chemistry (1)

المتطلب السابق: 0403102

قوانين الغازات والنظرية الحركية للغازات، المفاهيم التي يركز عليها القانون الأول للديناميكا الحرارية: الشغل والطاقة المصاحب لتغير ما، مفهوم الأنتالبي وعلاقته بالكيمياء الحرارية، تأثير درجة الحرارة على الأنتالبي، المفاهيم التي يركز عليها القانون الثاني للديناميكا الحرارية: تغيرات الأنتروبي، كفاءة العمليات الحرارية، حلقة كارنوت، القانون الثالث للديناميكا الحرارية، طاقة لهمولتز، طاقة جيبس، خواص الطاقة الكلية وطاقة جيبس، الجهد الكيميائي، الحالات القياسية، تحولات الحالة ورسوماتها، الوصف الديناميكي الحراري للسوائل والمحاليل، قانون الحالة، رسومات تأثير الضغط ودرجة الحرارة على تكوين المخاليط، رسوم الحالة لمخاليط ثنائية وثلاثية التكوين.

0403242 الكيمياء الفيزيائية العملية (1)

(ساعة معتمدة)

Practical Physical Chemistry (1)

المتطلب السابق: 0403241 أو

متزامن و0403104

يتضمن هذا المساق إجراء التجارب التالية بواقع ثلاث ساعات عملية في الأسبوع: حرارة المحلول بالطريقة المسعرية، إيجاد حرارة الذوبان لمركب غير عضوي، تأثير المذاب على درجة غليان مذيب، تأثير الضغط على درجة غليان سائل، إيجاد ثابت التفكك لحمض الميثيل الأحمر، اللزوجة كدالة لدرجة الحرارة، حرارة المحلول من الذوبانية، حساب الحجم الجزيئية لمحلول كلوريد الصوديوم والماء، دراسة شكل الحالة لنظام من ثلاثة سوائل، تأثير القوة الأيونية على الذائبية، إيجاد ثابت الأتزان لتفاعل أيون اليود مع اليود في وسط مائي، تقطير سائل عضوي بوساطة بخار الماء، دراسة شكل الحالة لنظام يتكون من سائلين.

0403311 الكيمياء العضوية (3)
Organic Chemistry (3)
المتطلب السابق: 0403212 (3 ساعات معتمدة)
الأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها، الأمينات الأليفاتية والأروماتية، الهاليدات الأروماتية، المركبات الأروماتية متعدد الحلقة وتفاعلاتها، المركبات الحلقية غير المتجانسة، الكيمياء أنيونات الأنيولات، الكربوهيدرات، الأحماض الأمينية، البروتينات والدهنيات.

0403321 الكيمياء غير العضوية (2)
Inorganic Chemistry (2)
المتطلب السابق: 0403221 (3 ساعات معتمدة)
مقدمة في الكيمياء العناصر الانتقالية، المركبات التناسقية في ضوء النظريات القديمة: نظرية السلك، نظرية فيرنر، تسمية المركبات التناسقية، المركبات التناسقية في ضوء النظريات الحديثة: نظرية لويس، نظرية التعادل الإلكتروني، ونظرية العدد الذري المؤثر، نظرية رابطة التكافؤ، نظرية المجال البلوري والليكاندي، نظرية الأوربتالات الجزيئية، تحضير المركبات التناسقية، الأيزومرات الهندسية والضوئية، سرعة التفاعلات وميكانيكية التفاعلات للمركبات غير العضوية.

0403323 الكيمياء غير العضوية العملية (2)
Practical Inorganic Chemistry (2)
المتطلب السابق: 0403321 أو 0403223 (ساعة معتمدة)
متزامن و0403223
يتضمن هذا المساق إجراء التجارب التالية بواقع ثلاث ساعات مخبرية أسبوعياً:
حالات التأكسد للفناديوم، تحضير أوكسوثنائي أوكزلاتو الفناديوم الأمونيوم، تحضير معقدات الكروم، أملاح نيكيا، تحضير برمكانات البوتاسيوم، تحضير بعض مركبات الحديد، ثايوكاربامات الحديد النيتروزيلية، معقد أوكزالات الحديد (III)، معقدات الكويلت، أنواع الأيزومرات والعوامل المساعدة، تحضير معقدات النيكل وطرق تحليل وتشخيص المعقدات الفلزية وتشخيصها، تحضير بعض معقدات النحاس، تحضير بعض المركبات العضوية الفلزية

0403324 كيمياء العناصر الأساسية
Chemistry of Main Group Elements
المتطلب السابق: 0403321 (3 ساعات معتمدة)
التواجد، الاستخراج، الاستخدامات، الخصائص الفيزيائية، الخواص الدورية، كيفية ترابط وتفاعلات العناصر الأساسية. البورازين ومثيلات البورازين. هايدريدات، أكاسيد، أملاح أمحاض الأكاسيد، معقد الهاليدات و التشخيص الطبقي لعناصر مجموعة 13 و14 باستعمال طرق مختلفة. أكاسيد و أمحاض الأكاسيد لعناصر النيتروجين، الفسفور، الأرسين، الأنتيموني والبيزموت. هايدريدات عناصر مجموعة 16، معدن الكبريتيدات، متعدد الكبريتيدات، السيلينيدات و التيلوريدات. مركبات الكبريت و السيلينيوم مع النيتروجين. كيفية ترابط، معدن الهاليدات، التركيب الجزيئي، أكاسيد و أمحاض الأكاسيد و أملاحها لعناصر مجموعة 17. هاليدات و أكاسيد الزنون و الكربتون.

0403332 التحليل الآلي
Instrumental Analysis
المتطلب السابق: 0403231 (3 ساعات معتمدة)
تعريف بطرق التحليل الآلية وتصنيفها، خواص الأشعة الكهرومغناطيسية، مكونات أجهزة التحليل الآلي، أجهزة الأمتصاص الطيفية الجزيئية (المرئية، فوق البنفسجية وتحت الحمراء)، أجهزة الأمتصاص الطبقي الذري باللهب والفرن الجرافيتي، أطيااف الأنبيعات باللهب والبلازما، الطرق الكهروكيميائية في التحليل: جهد القطب والأقطاب الأيونية الانتقائية، الطرق الكروماتوغرافية الغازية، الطرق الكروماتوغرافية السائلة، مطيافية فلورة الأشعة السينية.

0403333 التحليل الآلي العملي
Practical Instrumental Analysis
المتطلب السابق: 0403332 (ساعة معتمدة)
متزامن و0403233
إجراء تجارب متنوعة على استخدام الأجهزة في التحاليل الكيميائية بواقع ثلاث ساعات مخبرياً أسبوعياً، طريقة نصف آلية لتحليل الكلوريد في المياه ومستخلصات المواد الصلبة، تعيين الفلور في الصخور الفوسفاتية بواسطة القطب الأيوني الانتقائي، تعيين النحاس بالتحليل الكهربائي، دراسة التداخلات بمطيافية الأمتصاص الذري، تعيين الحديد والنحاس في الأغذية بواسطة جهاز الأمتصاص الذري الطبقي، تعيين الكروم والمنغنيز بمطيافية الأمتصاص الجزيئي، فصل بعض المركبات العضوية وتعيين نسبها بواسطة أجهزة كروماتوغرافيا الغاز، كروماتوغرافيا التبادل الأيوني، كروماتوغرافيا السائل ذات الكفاءة العالية، المعايير الجهدية والتوصيلية للحوامض في العصائر، تعيين الحديد في المياه بالحقن التدفقي.

0403341 الكيمياء الفيزيائية (2)

(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 0403241

Physical Chemistry (2)

الكيمياء الكهربائية: الأيونات في المحاليل، نظريات لتوصيل كهربائي في المحاليل، انتقال الأيونات في المحاليل، تطبيقات مفاهيم الديناميكا الحرارية على الاتزان الكيميائي: الاتزان في الكيمياء الكهربائية، الخواص الديناميكية الحرارية للأيونات في المحاليل، الخلايا الكهروكيميائية: تفاعلات الأقطاب، تطبيقات الجهود القياسية للحصول على الدوال الديناميكية الحرارية، الكيمياء الحركية: حركة الجزيئات في الحالة الغازية، حركة الجزيئات والأيونات في السوائل، الانتشار، قوانين سرعة التفاعلات الكيميائية تطبيقاتها على الأنظمة البسيطة، نظريات حركية التفاعلات، حركية تفاعلات السلسلة والتفاعلات المحفزة في السوائل، التفاعلات المحفزة بالمواد الصلبة والأنزيمات.

0403342 الكيمياء الفيزيائية العملية (2)

(ساعة معتمدة)
المتطلب السابق: 0403341 أو
0403242 ومتزامن و

Practical Physical Chemistry (2)

يتضمن هذا المساق إجراء التجارب التالية بواقع ثلاث ساعات عملية ومحاضرة واحدة مرة في الأسبوع. استخدام طريقة التوصيل الكهربائي لدراسة حركية تفاعل خلايا المثل (أستر) المحفزة بحامض الهيدروكلوريك، التحلل المائي لخلايا الأثيل بوجود حامض الهيدروكلوريك، التحلل المائي لخلايا الأثيل بوجود قاعدة هيدروكسيد الصوديوم، قياس ثابت معدل السرعة للتحلل المائي للبنزليدين انيلين بطريقة الطيف، دراسة علاقة سرعة التفاعل بالتركيز ودرجة الحرارة، دراسة حركية تفاعلات المرتبة الثانية بطريقة التوصيل الكهربائي، ثابت السرعة بوساطة فرق الجهد، إيجاد ثابت تأين حامض ضعيف من قياسات التوصيلية، حساب التوصيلية العيارية لمحلول ألكتروليتي، إعداد الانتقال بطريقة هينورف، منحني الامتصاص للكاشف كدالة pH، تأثير برونستد للملح الأولي، المعايرة المجهادية، قطب الهيدروكسين المرجع.

0403351 الكيمياء التطبيقية

(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 0403221 و
0403212

Applied Chemistry

مقدمة في علم المواد، المياه الصناعية، الصناعات غير العضوية، صناعة الحوامض، العوامل المساعدة في الصناعة، السيراميك، الأسمت والمواد الجبسية، صناعة الزجاج، الأسمدة النيتروجينية والفسفورية والبواتسية، الكيمياء المتفجرات والمواد الكيماوية السامة، الصناعات الفوتوغرافية، الصناعات الزراعية الكيماوية (المبيدات)، الصناعات السلورزية (الورق والحبر الصناعي)، صناعة الصابون والمنظفات، صناعة البتروكيماويات، المطاط والمواد البلاستيكية، صناعة الأصباغ والصبغات، الصناعات الغذائية، الصناعات الدوائية، دراسات في التصميم الصناعي والكلفة الصناعية والمواد والسيطرة النوعية.

0403361 تطبيقات الحاسوب في الكيمياء

(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 901131

Computer Applications in Chemistry

الانترنت والكيمياء، قواعد البيانات، الرسم الكيميائي، الكمبيوتر واستخداماته في المختبر (تمثل البيانات ومعالجتها) التمثل الكيميائي والنمذجة، أساسيات النمذجة الكيميائية، تطبيقات الكمبيوتر في الكيمياء التحليلية والفيزيائية ومقدمة في الكيمومترية

0403410 تشخيص المركبات العضوية

(ساعة معتمدة)
المتطلب السابق: 0403311

Diagnosis and Identification of Organic Compounds

هذا المساق شامل حيث يغطي معظم المعرفة في الكيمياء العضوية لمستوى البكالوريوس حيث يستطيع الطالب من خلاله مراجعة معرفته في الكيمياء العضوية واستغلالها في تشخيص المركبات العضوية بدراسات منظمة للخواص الأولية ثم بالخواص الفيزيائية وبعض الدراسات الطبيعية ومن ثم المشتقات الكيميائية، كما يتعرض المساق لدراسة طرق الفصل وتقنية المركبات. يتضمن هذا المساق إجراء التجارب بواقع خمس ساعات مخبرية في الأسبوع

تشخيص المركبات العضوية العملي 0403412
Practical Identification of Organic Compounds
(ساعتان معتمدتان)
المتطلب السابق: 0403410 أو
متزامن

هذا المساق ينفذ من خلاله التجارب العملية التي تميز كل من المجموعات الوظيفية العضوية وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والطيفية بطريقة منتظمة ومن ثم يتدرب على طرق الفصل المتقدمة والحديثة من خلال فصل مكونات خليط مجهول ومن ثم التعرف على كل منها مستخدماً جميع الطرائق والأساليب الحديثة التي تعلمها ضمن المواد الدراسية المختلفة في حقل الكيمياء العضوية، وبذلك يكون الطالب قد أجرى مراجعة عامة لجميع المفاهيم الأساسية في الكيمياء العضوية.

التشخيص الطيفي العضوي 0403415
Organic Spectroscopic Identification
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 0403311

الصبغة الجزيئية ودرجة النقص الهيدروجيني، طيف المركبات العضوية، دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء، طيف الرنين النووي المغناطيسي من المستوى البسيط والمستوى المعقد: دراسة طيف الأشعة فوق البنفسجية للمجموعات الوظيفية المختلفة في المركبات العضوية، طيف الكتلة للمواد العضوية من حيث مصدره وتفسير أسلوب التفسير لفواصل المواد العضوية المختلفة، حل أمثلة متنوعة.

كيمياء المركبات الحلقية الأليفاتية 0403416
The Chemistry of Homogeneous Cyclic Compounds
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 0403311 أو
متزامن

التسمية، الجهد في المركبات الحلقية، الكيمياء المركبات الحلقية الصغيرة، الكيمياء الفراغية والكيمياء المركبات الحلقية العادية والمتوسطة، علاقة الفعالية بحجم الحلقة، المركبات الحلقية الجسرية، تحضيرها وتفاعلاتها.

الكيمياء العضوية الفيزيائية 0403417
Physical Organic Chemistry
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 0403311 و
0403341

الروابط الكيميائية، التفاعل الكيميائي، الوسطيات، المعقدات المنشطة، سرعة التفاعل، توزيع الطاقة بين الجزيئات، طاقة التنشيط، طرق تعيين ميكانيكية التفاعل العضوي، ميكانيكية التفاعل، تطبيقات على ميكانيكية التفاعل، التأثيرات الإلكترونية وعلاقة الطاقة الحرة، المدارات الكيميائية والمدارات الجزيئية في المركبات العضوية.

كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة 0403418
The Chemistry of Heterogeneous Cyclic Compounds
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 0403311 أو متزامن

تسمية المركبات الحلقية غير المتجانسة. الحلقات الثلاثية غير المتجانسة (أوكسيران، ثيران، أزيارين... الخ). الحلقات الرباعية غير المتجانسة (أوكسيان، ثيتان، أزيدين... الخ)، الحلقات الخماسية غير المتجانسة (فيوران، بنزو [b] فيوران، ثيوفين، بنزو [b] ثيوفين... الخ)، الحلقات السداسية غير المتجانسة (أبون البيريليوم، بايران، رباعي هيدروجين البايان... الخ) الحلقات السباعية غير المتجانسة، الحلقات الكبيرة غير المتجانسة.

مواضيع خاصة في الكيمياء العضوية 0403419
Special Topics in Organic Chemistry
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: (موافقة القسم)

يدرس هذا المساق من قبل عدد من أعضاء الهيئة التدريسية في مجال الكيمياء العضوية وتحت مواضيع مختلفة كل حسب تخصصه.

الكيمياء الإشعاعية 0403421
Radiation Chemistry
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 0403341 و 0403321

تركيب النواة، الدقائق النووية، الكتل الذرية والطيف الكتلي، أنواع الإشعاعات، طاقة الارتباط النووي واستقرارية الانوية، الأصناف النووية، التفاعلات النووية، المعجلات الاضمحلال الإشعاعي، سلاسل الاضمحلال الإشعاعي المفاعلات، الكشف عن النشاط الإشعاعي، العدادات التناسبية والوميضية، الاستخدامات المختلفة للنظائر في المجالات الصناعية والطبية والزراعية ودراسة ميكانيكية التفاعلات.

0403422 الكيمياء غير العضوية (3)
Inorganic Chemistry (3)
مقدمة في الكيمياء العضوية - الفلزية، طبيعة الترابط بين الفلز والكربون، أملاح زايتر، والمركبات الأولفنية والإليلية، المركبات الساندويشية، كاربونيلات الفلزات، المركبات النيتروزيلية، مقدمة في تثبيت النيتروجين ومعدقات ثنائي النيتروجين، العوامل المساعدة، تحضير المركبات العضوية الفلزية، الكيمياء غير العضوية الحيوية.

0403425 اللانثينيدات والاكتنيدات
Lanthanides and actinides
اللانثينيدات: الاكتشاف، التسميات، التواجد والتعدين، الخصائص الرئيسية، الخصائص الطيفية، مستويات الطاقة، انتقالات f-f وانتقالات d-f، انتقالات الشحنة، الكيمياء التناسقية، المعقدات الحلقية الكبيرة، المعقدات الفلزية: اللاكيل، سايكلوبنتاندين، الارينات، تحضير الفلزات واستخداماتها، الخواص المغناطيسية، التطبيقات كعوامل ماعدة في التفاعلات والتحضيرات العضوية.
الاكتنايدات: الاكتشاف، التسمية، الثوريوم، التواجد والتعدين، الخواص الكيميائية، المعقدات التناسقية، المعقدات الفلزية، التطبيقات اليورانيوم: التواجد والتعدين، التركيب الإلكتروني، الخواص الكيميائية، الخواص الطيفية، المعقدات التناسقية لليورانيوم، تطبيقات اليورانيوم، عناصر ما فوق اليورانيوم: التحضير والخواص الكيميائية، مقارنة بين اللانثينيدات والاكتنيدات.

0403427 الكيمياء المبلمرات
Polymer Chemistry
أنواع البوليمر، البوليمرة، حركيات تفاعلات البوليمرة، التحكم في الوزن للجزيء للبوليمر، تحديد الوزن الجزيئي للبوليمر، الشكل الثاني للبوليمر، الصفات الفيزيائية والميكانيكية للبوليمرات، أشكال من البوليمر.

0403429 مواضيع خاصة في الكيمياء غير العضوية
Special Topics in Inorganic Chemistry
يدرس هذا المساق من قبل عدد من أعضاء الهيئة التدريسية في مجال الكيمياء غير العضوية وتحت مواضيع مختلفة كل حسب تخصصه.

0403431 الكيمياء التحليلية (2)
Analytical Chemistry (2)
طرق أخذ العينات ومعالجتها وهضمها، تركيز العينات، طرق الفصل الكيميائي، الاستخلاص بالمذيبات، التبادل الأيوني، الترسيب، الأخطاء في التحاليل الكيميائية، تفاعلات الأكسدة والاختزال والمعايير، مطيافية الانبعاث بالبلازما والقوس الكهربائي والشرارة، مطيافية الرنين النووي المغناطيسي، مطيافية الكتلة: مصادر التأين والتطبيقات، الطرق الحرارية، طرق التحليل المؤتمته: الحقن التدفقي، المبدأ، والأجهزة والعمليات والتطبيقات.

0403432 الكيمياء الكهروتحليلية
Electroanalytical Methods
الطرق الفرق الجهدية و التطبيق المباشر، انتقال الإلكترون، المعايرة الجهدية، أنواع الأقطاب الكهربائية و تطبيقاتها، طرق التحليل الكهروكيميائية، طرق تحليل المقياس الشحني، الناقلية و تطبيقاتها، تطبيقات تفاعلات الأكسدة و الاختزال، طرق التحفيز الكهربائي، طرق التحليل البولاروغرافي.

0403434 الكيمياء التحليلية والبيئية
Analytical and Environmental Chemistry
المتطلب السابق: 0403332 أو مترامن.

الصفات الكيميائية والفيزيائية للمياه والمياه العادمة، تلوث الهواء، معالجة المياه، المياه العادمة والتلوث، طرق أخذ عينات المياه والهواء، طرق التحليل الفيزيائي والبيولوجي للمياه والهواء والمياه العادمة، الطرق الآلية في تحليل المياه والهواء.

0403439 مواضيع خاصة في الكيمياء التحليلية
Special Topics in Analytical Chemistry
يدرس هذا المساق من قبل عدد من أعضاء الهيئة التدريسية في مجال الكيمياء التحليلية وتحت مواضيع مختلفة كل حسب تخصصه.

- 0403441** الكيمياء الفيزيائية (3) **3ساعات معتمدة)**
Physical Chemistry (3)
 الكيمياء الكم: مقدمة رياضية، الميكانيك التقليدي، منشأ نظرية الكم، الأسس النظرية: معادلة شرودنجر، تطبيقات على الأنظمة البسيطة، مستويات الطاقة للحركة الجزيئية الدورانية، مستويات الطاقة للحركة الجزيئية الذبذبية، تحليل الطيف الذبذبي - الدوراني للجزيئات ثنائية الذرات.
- 0403445** كيمياء الكم والأطياف **3ساعات معتمدة)**
Quantum Chemistry and Spectroscopy
 حل معادلة شرودنجر لذرة الهيدروجين، نظرية الاضطراب، الطيف الذري، نظريات التركيب الجزيئي، أساسيات التماثل في الجزيئات وتطبيقاتها على الأطياف، أساسيات طيف الرنين النووي المغناطيسي.
- 0403446** التيرموديناميك الإحصائي **3ساعات معتمدة)**
Statistical Thermodynamics
 النظرية الحركية للغازات، قانون الضغط وقانون التوزيع البارومتري الإحصائي، قانون توزيع ماكسويل لسرعة الجزيئات، الدوال الجزيئية، الدالة الجزيئية للحركة الانتقالية، الدالة الجزيئية للحركة الدورانية، الدالة الجزيئية للحركة الاهتزازية، الدوال الجزيئية ودوال علم الديناميك الحرارية مثل: الطاقة الداخلية (U) الضغط، (P)، دالة هلمهولتز (A)، دالة الطاقة الحرة (G) لجيس، دالة الإنتروبيا (S)، دالة الجهد الكيميائي (μ)، دالة المحتوى الحراري (H)، الدالة الجزيئية والاتزان الكيميائي، ثابت الإتران، نموذج اينشتين للسعة الحرارية C_p و C_v لبلورة أحادية الذرة، نظرية ديبياي والسعة الحرارية لبلورة أحادية الذرة.
- 0403449** مواضيع خاصة في الكيمياء الفيزيائية **3ساعات معتمدة)**
Special Topics in Physical Chemistry
 يدرس هذا المساق من قبل عدد من أعضاء الهيئة التدريسية في مجال الكيمياء الفيزيائية وتحت مواضيع مختلفة كل حسب تخصصه.
- 0403498** بحث مكتبي وندوة **ساعة معتمدة)**
Search of Chemical Literature and Seminar
 يقدم الطالب ندوة حول الموضوع الذي يبحث فيه.
- 0403499** ندوة مشروع تخرج **3ساعات معتمدة)**
Graduation Projects and Seminars
 تنفيذ مشروع عملي بالاتفاق مع القسم.