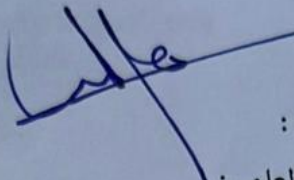


وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقييم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

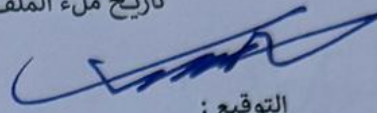
استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد
للعام الدراسي 2025-2024

الجامعة : البصرة
الكلية /المعهد : العلوم
القسم العلمي : الكيمياء
تاريخ ملء الملف :



التوقيع :

اسم المعاون العلمي :
أ. د. عادل علي حبيب حسن



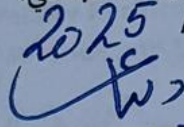
التوقيع :

اسم رئيس القسم:
أ.د. عباس فاضل

التاريخ :

التاريخ :

دقق الملف من قبل
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:
التاريخ 2025 / 6 / 29
التوقيع



الاستاذ الدكتور

دنيا علي حسين

مصادقة عميد كلية العلوم

أ.م.د. علي عبد الأمام

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد
للعام الدراسي 2024-2025

الجامعة : البصرة
الكلية /المعهد : العلوم
القسم العلمي : الكيمياء
تاريخ ملء الملف :

التوقيع :	التوقيع :
اسم معاون القسم :	اسم رئيس القسم:
أ.د. عادل علي	أ.د. عباس فاضل

التاريخ : التاريخ :

دقق الملف من قبل
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:
التاريخ / /
التوقيع

مصادقة عميد كلية العلوم

ا.م.د. علي عبدالأمام

وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنأ عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

1. المؤسسة التعليمية	جامعة البصرة – كلية العلوم
2. القسم العلمي / المركز	قسم الكيمياء
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	الكيمياء
4. اسم الشهادة النهائية	البكالوريوس
5. النظام الدراسي : سنوي / مقررات/ اخرى	مقررات
6. برنامج الاعتماد المعتمد	RSC
7. المؤثرات الخارجية الأخرى	بساطة تجهيز المختبرات , عدم توفر المواد الكيميائية , نقص في الاجهزة المختبرية
8. تاريخ إعداد الوصف	2025
9. أهداف البرنامج الأكاديمي	• اعداد وتخرج كوادر مؤهلة للعمل في مجا لات فروع علم الكيمياء المختلفة. • اجراء البحوث العلمية الاكاديمية والتطبيقية من اجل فهمها وسعها ووضع الحلول المناسبة لمشاكلها ومؤسسات ذات الصلة • تمكين الطلبة من معرفة المعلومات الاساسية في علم الكيمياء وفقاً لآخر التطورات العلمية في هذا المجال الحيوي من العلوم.
10. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم	أ- الاهداف المعرفية. • الحصول على المعلومات • مناقشة المعلومات والمقارنة بينها • اجراء التقارير والبحوث العلمية • التواصل والتعاون والعمل الجماعي

ب- الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج : • مهارة الحصول على المعلومات العلمية والألكترونية • مهارة الكتابة الأكاديمية للبحوث والتقارير ومناقشتها والعمل الجماعي • مهارة التدرب على بعض البرامج العلمية الحديثة والمتقدمة مثل الكيمياء الحاسوبية
طرائق التعليم والتعلم • تطبيق التعليم الإلكتروني ومنصات التعليم عن بعد والتواصل مع الطلبة لإيصال المعلومات العلمية عن بعد. • اعتماد المناهج الدراسية المعتمدة على المصادر العلمية الحديثة. • استخدام وسائل إيضاحية بصرية وعينية وأعطاء المحاضرات على شكل تفاعلية وفيديوية وعلى شكل pdf. • السفرات العلمية الى القطاعات النفطية والطبية.
طرائق التقييم 1. الامتحانات والاختبارات النظرية والعملية المباشرة اليومية او الشهرية او النهائية. 2. الامتحانات والاختبارات الالكترونية. 3. اعتماد التقارير والبحوث العلمية المرتبطة بمواضيع المقررات المختلفة.
ج- الاهداف الوجدانية والقيمية: • زيادة الحس الوطني لدى الطالب عبر تعريفه بالأمانة العلمية والمصداقية وأهمية أخلاقيات المهنة في مجال العمل • ضرورة المحافظة على ممتلكات الدولة واستثمار مواد البلد بشكل يخدم المواطن ويحسن طريقة عيشه. • تعزيز روح العمل الجماعي من خلال العمل المختبري والعلمي المشترك للطلبة.

د- المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). • استخدام اللغة الانكليزية في بعض المقررات. • التدرب على استخدام البرامج المتقدمة • التدرب على القيادة وروح العمل الجماعي. • التدرب على ادارة وكتابة مشاريع البحث كتابة اكايدمية. • التدريب على استخدام بعض التطبيقات لكتابة المصادر مثل مندلي وكذلك استخدام البوربوينت في عرض كتاباتهم					
12. بنية البرنامج					11.
المرحلة الأولى					
الاولى	ك101	اجباري قسم	التركيب الالكتروني للذرة	3	عملي
الاولى	ك102	اجباري قسم	التآصر الكيميائي	3	
الاولى	ك131	اجباري قسم	التحليل الحجمي	3	1
الاولى	ك132	اجباري قسم	التحليل الوزني	3	3
الاولى	ف109	اجباري كلية	مبادئ الكهربائية والمغناطيسية	3	
الاولى	ب103	اجباري كلية	علم الخلية	3	
الاولى	ر101	اجباري كلية	التفاضل والتكامل 1	3	

الأولى	ر115	اجباري كلية	رياضيات للكيمياء	3	
الأولى	ب103	اجباري كلية	علم الخلية	3	
الأولى	ح127	اجباري كلية	البرمجة بلغة بيسك	3	
الأولى	ض101	اجباري كلية	رياضة	1	
الأولى	د101	اجباري كلية	لغة عربية	2	
الأولى	ث101	اجباري كلية	مبادئ حقوق الانسان	3	

المرحلة الثانية					
نظري			عملي		
الثاني	ك201	اجباري قسم	كيمياء العناصر الممثلة	3	1
الثاني	ك202	اجباري قسم	الكيمياء التناسقية	3	1
الثاني	ك211	اجباري قسم	الكيمياء العضوية الالفاتية	3	1
الثاني	ك212	اجباري قسم	الكيمياء العضوية الاروماتية	3	1
الثاني	ك221	اجباري قسم	الديناميك الحراري	3	1
الثاني	ك222	اجباري قسم	الكيمياء الكهربائية	3	1
الثاني	ك242	اجباري قسم	الكيمياء الحياتية 1	2	
الثاني	ر214	اجباري كلية	حل المعادلات التفاضلية	3	
الثاني	ح260	اجباري كلية	تطبيقات بلغة ماتلاب	3	
الثاني	ث201	اجباري جامعة	مفاهيم الحرية والديمقراطية	3	
الثاني	ج275	اجباري كلية	جيوكيمياء	3	
المرحلة الثالثة					
الثالث	ك313	اجباري قسم	الكيمياء الفراغية	3	1
الثالث	ك314	اجباري قسم	ميكانيكية التفاعلات العضوية	3	1
الثالث	ك321	اجباري قسم	الكيمياء الحركية	3	1
الثالث	ك323	اجباري قسم	كيمياء الكم	3	
الثالث	ك324	اجباري قسم	الكيمياء المطيافية	3	1
الثالث	ك342	اجباري قسم	الكيمياء الحياتية 2	3	1
الثالث	ك351	اجباري قسم	الكيمياء الصناعية	3	
الثالث	ك352	اجباري قسم	كيمياء البوليمر	3	1
الثالث	د301	اجباري قسم	لغة انكليزية	2	
الثالث	ك301	اختياري قسم	الكيمياء العضوية المعدنية	2	
الثالث	ك315	اختياري قسم	الكيمياء الحلقية غير المتجانسة	2	
الثالث	ك325	اختياري قسم	الكيمياء الضوئية	2	

الثالث	ك334	اختياري قسم	طرق الفصل	2	
الثالث	ك343	اختياري قسم	الكيمياء الحياتية السريرية	2	
الثالث	ك353	اختياري قسم	تكنولوجيا النفط والبتروكيماويات	2	
الثالث	ك333	اختياري قسم	الكيمياء الخضراء	3	
الثالث	ك302	اختياري قسم	الكيمياء اللاعضوية النانوية	2	
المرحلة الرابعة					
الرابع	ك416	اجباري قسم	التشخيص العضوي	3	3
الرابع	ك431	اجباري قسم	الكيمياء الالية	3	3
الرابع	ك490	اجباري قسم	مشروع بحث	2	
الرابع	و 400	اجباري كلية	وعي بيئي	2	
الرابع	ك401	اختياري قسم	كيمياء العناصر الانتقالية	3	3
الرابع	ك402	اختياري قسم	مواضيع مختارة في الكيمياء اللاعضوية	3	
الرابع	ك403	اختياري قسم	كيمياء المحاليل اللامائية	3	
الرابع	ك 404	اختياري قسم	كيمياء لاعضوية حيائية	3	
الرابع	ك417	اختياري قسم	مواضيع مختارة في الكيمياء العضوية	3	
الرابع	ك418	اختياري قسم	كيمياء عضوية متقدم	3	
الرابع	ك425	اختياري قسم	الرنين المغناطيسي المتقدم	3	
الرابع	ك426	اختياري قسم	الكيمياء الاشعاعية النووية	3	
الرابع	ك427	اختياري قسم	مواضيع مختارة في الكيمياء الفيزيائية	3	
الرابع	ك428	اختياري قسم	الكيمياء الكهربائية المتقدم	3	
الرابع	ك432	اختياري قسم	الكيمياء التحليلية الكهربائية	3	1
الرابع	ك445	اختياري قسم	بايو تكنولوجيا	3	
الرابع	ك454	اختياري قسم	مدخل في البتروكيماويات	4	
الرابع	ك455	اختياري قسم	تصنيع البوليمرات	3	
الرابع	ك461	اختياري قسم	كيمياء البيئة والتلوث	3	

1- توفير المناهج الدراسية الحديثة المعتمدة. 2- توفير فرص تدريبية لقطاعات النفطية والطبية والصناعية المختلفة للطالب. 3 - اعتماد الاساليب التوضيحية والبصرية الحديثة. 4- إقامة محاضرات تنمية ذاتية وذلك لرفع مستوى الوعي والقدرة على التخلص من المشاكل أو إيجاد الحلول لها.
14. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)
-القبول المركزي – للدراسات الصباحية -التقديم المباشر للدراسات المسائية – حسب المعدل والمنافسة
15. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
نظام المقررات المحدث لقسم الكيمياء-كلية العلوم-جامعة البصرة لعام 2024-2025.

نموذج وصف المادة الدراسية

: اجباري القسم:

رقم المادة	اسم المادة	و	ن	ع	المعهد
ك201	كيمياء العناصر الممثلة	4	3	3	ك102
ك202	الكيمياء التناسقية	4	3	3	ك201، ك132
ك211	الكيمياء العضوية الالفاتية	4	3	3	
ك212	الكيمياء العضوية الاروماتية	4	3	3	ك211
ك221	الديناميك الحراري	4	3	3	ك101، ر115
ك222	الكيمياء الكهربائية	4	3	3	ك221
ك242	الكيمياء الحياتية 1	2	2	0	ك211، ك112
ك313	الكيمياء الفراغية	4	3	3	ك212
ك314	ميكانيكية التفاعلات العضوية	4	3	3	ك313
ك321	الكيمياء الحركية	4	3	3	ك222
ك323	كيمياء الكم	3	3	0	ك222، ر214
ك324	الكيمياء المطيافية	4	3	3	ك323
ك342	الكيمياء الحياتية 2	3	2	3	ك242
ك351	الكيمياء الصناعية	2	2	0	ك212
ك352	كيمياء البوليمر	4	3	3	ك212

ك416	التشخيص العضوي	5	3	6	ك314
ك431	الكيمياء الالية	4	3	3	100 وحدة
ك490	مشروع بحث	2		2	100 وحدة

- اختياري القسم:

المتوفر (58) وحدة والمطلوب منها (26) وحدة اختيارية

رقم المادة	اسم المادة	و	ن	ع	م	الممهد
ك301	الكيمياء العضوية المعدنية	2	2	0		ك202
ك302	الكيمياء اللاعضوية الثانوية	2	2	0		ك202
ك315	الكيمياء الحلقية غير المتجانسة	2	2	0		ك212
ك325	الكيمياء الضوئية	2	2	0		ك321
ك334	طرق الفصل	2	2	0		ك202
ك333	الكيمياء الخضراء	3	3	0		ك202
ك343	الكيمياء الحياتية السريرية	3	2	3		ك342
ك353	كيمياء وتكنولوجيا النفط	3	2	3		ك351
ك354	تطبيقات صناعية	2	2	0		ك351
ك401	كيمياء العناصر الانتقالية	4	3	3		ك202
ك402	مواضيع مختارة ((لاعضوية))	3	3	0		ك202
ك403	كيمياء المحاليل اللامائية	3	3	0		ك202
ك404	الكيمياء اللاعضوية الحياتية	3	3	0		ك202
ك417	مواضيع مختارة في الكيمياء العضوية	3	3	0		ك314
ك418	كيمياء عضوية متقدم	3	3	0		ك314
ك425	الرنين المغناطيسي المتقدم	3	3	0		ك324
ك426	الكيمياء الاشعاعية النووية	3	3	0		ك324
ك427	مواضيع مختارة ((فيزيائية))	3	3	0		ك324
ك428	الكيمياء الكهربائية المتقدم	3	3	0		ك222
ك432	الكيمياء التحليلية الكهربائية	4	3	3		ك222
ك444	مواضيع مختارة ((حياتية))	3	3	0		ك342
ك445	بايو تكنولوجي	3	3	0		ك342
ك454	مدخل للصناعات البتروكيمياوية	3	3	0		ك351
ك455	تصنيع البوليمرات	3	2	3		ك352
ك456	المضافات الكيميائية الصناعية	3	3	0		ك352
ك451	كيمياء التلوث الصناعي	3	3	0		ك351
ك460	الكيمياء الحاسوبية	3	2	2		100 وحدة

المتوفر (58) وحدة والمطلوب منها (26) وحدة اختيارية

رقم المادة	اسم المادة	و	ن	ع	الممهد
ك301	الكيمياء العضوية	2	2	0	ك202

				المعدنية	
ك212	0	2	2	الكيمياء الحلقية غير المتجانسة	ك315
ك321	0	2	2	الكيمياء الضوئية	ك325
ك202	0	2	2	طرق الفصل	ك334
ك202	0	3	3	الكيمياء الخضراء	ك333
ك342	3	2	3	الكيمياء الحياتية السريرية	ك343
ك351	3	2	3	كيمياء وتكنولوجيا النفط	ك353
ك351	0	2	2	تطبيقات صناعية	ك354
ك202	3	3	4	كيمياء العناصر الانتقالية	ك401
ك202	0	3	3	مواضيع مختارة في الكيمياء اللاعضوية	ك402
ك202	0	3	3	كيمياء المحاليل اللامائية	ك403
ك202	0	3	3	الكيمياء اللاعضوية الحياتية	ك404
ك314	0	3	3	مواضيع مختارة في الكيمياء العضوية	ك417
ك314	0	3	3	كيمياء عضوية متقدم	ك418
ك324	0	3	3	الرنين المغناطيسي المتقدم	ك425
ك324	0	3	3	الكيمياء الإشعاعية النووية	ك426
ك324	0	3	3	مواضيع مختارة في الكيمياء الفيزيائية	ك427
ك222	0	3	3	الكيمياء الكهربائية المتقدم	ك428
ك222	3	3	4	الكيمياء التحليلية الكهربائية	ك432
ك342	0	3	3	مواضيع مختارة في الكيمياء الحياتية	ك444
ك342	0	3	3	بايو تكنولوجي	ك445
ك351	0	3	3	مدخل للصناعات البتروكيمياوية	ك454
ك352	3	2	3	تصنيع البوليمرات	ك455
ك352	0	3	3	المضافات الكيميائية الصناعية	ك456
ك351	0	3	3	كيمياء التلوث الصناعي	ك451

ملاحظة : قد لا تتوفر جميع المواد الاختيارية اعلاه في كل فصل فيتم التسجيل على المقررات المتوفرة .

مفتاح الاختصارات : (ن) عدد ساعات النظري
(ع) عدد ساعات العملي

متطلبات التخرج لطلبة قسم الكيمياء

الوحدات	متطلبات الجامعة	متطلبات الكلية	اجباري القسم	المستوى الدراسي
37	6	15	15	الاول
37	3	8	26	الثاني
30	2	-	28	الثالث
13	2	-	11	الرابع
117	13	24	80	المجموع
26	-	-	-	اختياري القسم
143	-	-	-	وحدات التخرج

مخطط مهارات المنهج																		
مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																		
المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)				الاهداف الوجدانية والقيمية				الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج				الاهداف المعرفية				أساسي أم اختياري	اسم المقرر	السنة / المستوى
د4	د3	د2	د1	ج4	ج3	ج2	ج1	ب4	ب3	ب2	ب1	أ4	أ3	أ2	أ1			
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	التركيب الالكتروني للذرة	الاولى الاولى
																اجباري قسم	التأصر الكيميائي	
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	التحليل الحجمي	الاولى
																اجباري قسم	التحليل الوزني	
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	مبادئ الفيزياء العامة	الاولى
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	التفاضل والتكامل 1	بالاولى

																	اجباري كلية	رياضيات للكيمياء	
الاولى				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	البرمجة بلغة بيسك	
الاولى				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	رياضة	
الاولى				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	لغة عربية	
الاولى				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	مبادئ حقوق الانسان	
الاولى				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	السلامة والامن الكيميائي	
الثاني			X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	كيمياء العناصر الممثلة	ك201	
الثاني			X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء التناسقية	ك202	
الثاني			X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء العضوية الاليفاتية	ك211	
الثاني			X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء العضوية الاروماتية	ك212	
الثاني			X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الديناميك الحراري	ك221	
الثاني			X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الكهربائية	ك222	

		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الحياتية 1	ك242	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	حل المعادلات التفاضلية	ر214	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	تطبيقات بلغة ماتلاب	ح260	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري جامعة	مفاهيم الحرية والديمقراطية	ث201	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	جيوكيمياء	ج275	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الفراغية	ك313	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	ميكانيكية التفاعلات العضوية	ك314	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الحركية	ك321	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	كيمياء الكم	ك323	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء المطيافية	ك324	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الحياتية 2	ك342	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الصناعية	ك351	الثالث

		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	كيمياء البوليمر	ك352	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	لغة انكليزية	د301	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء العضوية المعدنية	ك301	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء الحلقية غير المتجانسة	ك315	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء الضوئية	ك325	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	طرق الفصل	ك334	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء الحياتية السريرية	ك343	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	تكنولوجيا النفط والبتروكيمياويات	ك353	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء الخضراء	ك333	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء اللاعضوية	ك302	الثالث

																	النانوية		
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	التشخيص العضوي	ك416	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الالية	ك431	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	مشروع بحث	ك490	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	وعى بيئي	و 400	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	كيمياء العناصر الانتقالية	ك401	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	مواضيع مختارة في الكيمياء اللاعضوية	ك402	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	كيمياء المحاليل اللامائية	ك403	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	كيمياء لاعضوية حيائية	ك 404	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	مواضيع مختارة في الكيمياء العضوية	ك417	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	كيمياء عضوية متقدم	ك418	الرابع

		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الرنين المغناطيسي المتقدم	ك425	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء الاشعاعية النوية	ك426	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	مواضيع مختارة في الكيمياء الفيزيائية	ك427	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء الكهربائية المتقدم	ك428	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء التحليلية الكهربائية	ك432	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	بايو تكنولوجي	ك445	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	مدخل في البتر وكيمياءات	ك454	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	تصنيع البوليمرات	ك455	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	كيمياء البيئة والتلوث	ك461	الرابع

University of Basrah
College of Science
Dept. of Chemistry



جامعة البصرة
كلية العلوم
قسم الكيمياء

توصيف الخريجين في كلية العلوم / قسم الكيمياء

سنوات الدراسة والشهادة الممنوحة	توصيف الخريج	التصنيف الوظيفي	مجال العمل
4 سنوات (بكالوريوس علوم)	مساعد باحث (م. باحث)	العمل الأكاديمي	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
	مساعد كيميائي	وزارات الدولة	وزارة الصحة والبيئة وزارة النفط وزارة الموارد المائية وزارة التربية والتعليم وزارة الصناعة بضمنها : شركات الأدوية و شركات تصنيع المواد المخبرية.

كلية العلوم
قسم الكيمياء
وصف البرنامج الاكاديمي
توصيف مقررات قسم الكيمياء

ك201 العناصر الممثلة في الجدول الدوري حيث يدرس العناصر وجوده ا وصفاته العامة وتفاعلاته ا

منهاج ك 201

- 1- العناصر الممثلة
موقعها في الجدول الدوري - دورية الصفات - طاقة التاين - اللفة الالكترونية - الكهروسالبية - نصف القطر الذري -
نصف القطر التساهمي - الصفات الفلزية
- 2- الهيدروجين ولهيدرات
وجوده وصفاته العامة وتفاعلاته - نظائر الهيدروجين - اناجه في الصناعة واستعمالاته - ايزومرات الهيدروجين
(هيدروجين اورثو وبارا)- الهيدرات وانواعها تركيبها - هيدرات عناصر الزمر
- 3- العناصر القلوية
الصفات العامة - تحضيرها - وجودها - الهاليدات - الاوكسيدات - الهيدرات - الكبريتات - التشابه بين الليثيوم
والمغنيسيوم.
- 4- العناصر القلوية الترابية
الصفات العامة - تحضيرها - وجودها - الهاليدات - الاوكسيدات - الهيدرات - التشابه بين البريليوم والالمنيوم.
- 5- زمرة البورون والالمنيوم
مقدمة - تحضيرها وصفاتها - الهاليدات - الاوكسيدات - الشب - الهيدرات - المعقدات - المركبات النتروجينية
للبورون
- 6- زمرة الكربون والسيليكون
العناصر وصفاتها - الهاليدات - الكاربيدات - الاوكسيدات - التهجين - عناصر الجرمانيوم والقصدير والرصاص -
صفاتها وتحضيرها واهم المركبات والاستعمالات.
- 7- زمرة الاوكسجين والكبريت (الجالكوجينات)
صفات العناصر و وجودها وطرق الحصول عليها - اهم مركباتها - الاوكسيدات والبريروكسيدات و فوق الاوكسيد.
- 8- زمرة الهالوجينات
مقدمة - وجودها - طرق فصلها - صفاتها - الحوامض الهالوجينية والاكسي هالوجينية - مركباتها
- 9- زمرة الغازات النبيلة
الصفات العامة - مركباتها - استخداماتها
- 10- التماثل
اهمية التماثل في الكيمياء - عمليات التماثل - امثلة

المصادر:

- 1- الكيمياء اللاعضوية المقارنة والتركيبية ترجمة د. مهدي ناجي الزكوم
- 2- كيمياء العناصر الممثلة د. مهدي ناجي الزكوم و د. كاظم العبيدي
- 3- الكيمياء اللاعضوية الاساسية (ج 1) ترجمة د. مهدي ناجي الزكوم.

ك202 / الكيمياء التناسقية: تعليم الطالب اشكال المعقدات وصفاتها حسب النظريات العلمية.

منهاج ك202

- 1- مقدمة حول العناصر الانتقالية
- 2- مقدمة حول نشوء نظريات التاصر
- 3- تسمية المركبات المعقدة
- 4- نظرية المجال البلوري
- انقسام اوربتالات d لاعداد التناسق المختلفة – طاقة استقرار المجال البلوري لمعقدات البرم العالي والبرم الواطيء
- 5- نظرية اصرة التكافؤ – تهجين الاوربتالات الذرية
- 6- نظرية المجال الليكاندي
- 7- نظرية الاوربتال الجزيئي
- 8- مقارنة لمدى نجاح وقصور نظريات التاصر
- 9- الخصائص الطيفية والمغناطيسية للمركبات المعقدة
- 10- الكيمياء الفراغية للمركبات المعقدة لعددي التناسق 4 و 6
- 11- تحضير وتفاعلات المركبات المعقدة
- 12- مركبات الكربونيل

تحضيرها – تفاعلاتها – خصائصها

المصادر

- 1- الكيمياء التناسقية تأليف د. عصام جرجيس سلومي
- 2- كيمياء العناصر الانتقالية تأليف د. مهدي ناجي الزكوم
- 3- الكيمياء التناسقية تأليف ياسلو و جونسن ترجمة د. علي فليح عجام
- 4- Basic inorganic chemistry by Cotton and Wilkinson

ك211 / الكيمياء العضوية الاليفاتية : تعريف الطلبة على كيمياء المواد الهيدروكربونية وبالأخص العضوية الاليفاتية ومشتقاتها مثل الكحولات والالديهيدات والكيتونات والحوامض الكربوكسيلية والامينات وغيرها، كذلك يعطي المقرر نبذة عن أهمية كل صنف من هذه الأصناف وتفاعلاتها وخصائصها وطرق تحضيرها وأهميتها الصناعية او البيولوجية.

منهاج 211

- 1- تركيب وخواص ذرة الكربون

- 2 الالكانات – الالكانات الحلقية
 - 3 الالكينات – التسمية
 - 4 الالكينات – التسمية والتشابه الهندسي
 - 5 الداينات - انواعها – اضافة 1, 4
 - 6 هاليدات الالكيل
 - 7 الكحولات
 - 8 الاثيرات
 - 9 الالديهيدات والكتونات
 - 10 الحوامض الكربوكسيلية – الحامضية
 - 11 مشتقات الاحماض الكربوكسيلية – فعاليتها
 - هاليدات الاحماض – الانهيدريدات – الاسترات – الاميدات
 - 12 الامينات
- وتشمل المفردات اعلاه التسمية – طرق التحضير – التفاعلات

المصادر

- 1 Organic chemistry by Roberts Stewert and Casiro
 - 2 Organic chemistry by Morrison and Boyed
 - 3 مقدمة مكثفة في الكيمياء العضوية ترجمة د. فاضل كموه و د. اقبال الشيباني
 - 4 الكيمياء العضوية ترجمة رعد الحمداني واسماعيل بسيوني
 - 5 نظرة شاملة في الكيمياء العضوية ترجمة محمد نزار
 - 6 اساسيات في الكيمياء العضوية تأليف د. قيس عطوان شريف
- ك212 / الكيمياء العضوية الاروماتية: الكيمياء العضوية بصورة عامة تهتم بدراسة المركبات داخل جسم الكائن الحي والخارج منه ولذا سميت بالعضوية واغلب المركبات في الأرض من نباتات وحيوانات هي عضوية وقسم كبير منها اروماتي المركبات الموجودة في النفط الخام وبعض النباتات . لذا دراسة الطالب لهذه المركبات من حيث عزلها أو تحضيرها وتفاعلاتها يعطي فهم لوجود هذه المركبات وأهميتها من حيث ان بعضها أدوية كالباراسيتول وبعضها في صناعة العطور والإصباغ .

منهاج ك212

- 1 مقارنة البنزين بالالكينات – استقرارية مركبات البنزين الاروماتية
- 2 كيمياء البنزين ومشتقاته – التسمية – الخواص الفيزيائية والكيميائية
- 3 التعويضات الاروماتية الالكتروفيلية
- الهلجنة – السلفنة – النترجة – الالكلة – الاسيلة – توجيه المعوضات
- 4 الارينات

1-4- كيمياء هاليدات الارايل

2-4- كيمياء الفينولات و الكوينونات

3-4- كيمياء الحوامض السلفونية و الكربوكسيلية

4-4- كيمياء الالديهيدات والكيتونات والكحولات

5-4- كيمياء مركبات النتروجين

6-4- مشتقات المركبات الاروماتية ذات السلسلة الجانبية

7-4- كيمياء المركبات الاروماتية ذوات الاكثر من حلقة بنزين

8-4- مقدمة في الكيمياء للمركبات الحلقية الغير متجانسة

9-4- حامضية وقاعدية المركبات العضوية الاروماتية

المصادر

1- Organic chemistry by Roberts Stewert and Casiro

2- Organic chemistry by Morrison and Boyed

3- Aromatic chemistry by Warning

4- مقدمة مكثفة في الكيمياء العضوية ترجمة فاضل كمونه و اقبال الشيباني

5- الكيمياء العضوية ترجمة رعد الحمداني واسماعيل بسيوني

6- نظرة شاملة في الكيمياء العضوية ترجمة محمد نزار

7- اساسيات في الكيمياء العضوية تاليف قيس عطوان شريف

ك221 / الديناميك الحراري : دراسة العلاقات بين الحرارة والعمل ودرجة الحرارة والطاقة . وتصف قوانين الديناميك الحراري كيف تتغير الطاقة في النظام وما إذا كان يمكن للنظام أداء عمل مفيد مع محيطه.

منهاج ك221

اولا- القانون الاول للديناميك الحراري

1- مقدمة – نظام الوحدات SI- خواص الانظمة – الديناميك الحراري الكيميائي – المصطلحات المستعملة في الديناميك الحراري : الحالة القياسية , النظام الديناميكي الحراري ومحيطه , حالة النظام الديناميكي الحراري , متغيرات النظام , الدوال الديناميكية الحرارية.

2- العمليات العكوسة وغير العكوسة والعمليات التلقائية

3- الطاقة

4- الطاقة الحرارية – الشغل المنجز في عمليات التمدد والانضغاط للغازات المثالية – الطاقة الكيميائية او الطاقة الداخلية

5- قانون الصفر للديناميك الحراري

القانون الاول للديناميك الحراري -العمليات الايزوثرمية والاديباتيكية -السعة الحرارية للغازات المثالية - تطبيقات القانون الاول للديناميك الحراري - السعة الحرارية - عمليات التمدد والتقلص

العكوسة وغير العكوسة الايزثرمية – عمليات التمدد العكوسة الاديبياتيكية - معامل
جول ثومسون - العلاقة بين الانتالبي و الطاقة الداخلية

ثانيا - الكيمياء الحرارية

- 1- مقدمة - التفاعل السريع و التفاعل التام – التفاعل النقي – الحالة القياسية والاشارة
المنطق عليها
 - 2- حرارة التفاعل
 - 3- قوانين الكيمياء الحرارية
- قانون هيس للجمع الثابت – حرارة التكوين – حرارة المحلول – حرارة التبادل – حرارة الاحتراق – تغير حرارة التفاعل
مع درجة الحرارة – طاقة الاصرة- امثلة

ثالثا- القانون الثاني للديناميك الحراري

- المقدمة ونص القانون – دورة كارتون – كفاءة دورة كارتون – تغيرات الانتروبي للعمليات العكوسة وغير العكوسة –
تغيرات الانتروبي للانظمة الغازية – تغيرات الانتروبي للانظمة السائلة والصلبة –
تغير الانتروبي لمزيج من الغازات المثالية – دمج القانون الاول والثاني للديناميك
الحراري

رابعا الطاقة الحرة

- 1- مقدمة لاشتاق معادلة الطاقة الحرة – اعتماد الطاقة الحرة على الضغط – الطاقة
الحرة للتفاعل الكيميائي – اعتماد الطاقة الحرة على درجة الحرارة : أ- معادلة جبس
ب- معادلة هلمهولتز ج- معادلة كلايرون د- معادلة كلوزيوس - كلايرون
 - 2- الانظمة الكيميائية
- المعادلات الاساسية للانظمة المغلقة – علاقات ماكسويل
- 3- الجهد الكيميائي
 - 4- الحجم المولارية الجزيئية
 - 5- الطاقة الحرة والطاقة الحرة القياسية وعلاقتها بثابت الاتزان
 - 6- اعتماد ثابت الاتزان على درجة الحرارة (معادلة فانت هوف)
 - 7- المحاليل المثالية وغير المثالية – قانون راؤولت – الخواص التجميعية (الانخفاض في
الضغط البخاري - الانخفاض في درجة الانجماد – الارتفاع في درجة الغليان –
الضغط الازموزي)

المصادر

- 1- الكيمياء الفيزيائية (الاسس النظرية والتطبيقات) تأليف انيس عبد الوهاب النجار –
مطبعة جامعة الموصل – 1986
- 2- الكيمياء الفيزيائية (مسائل متقدمة وحلولها) تأليف انيس عبد الوهاب النجار وخالد
العاني – مطبعة جامعة البصرة -1980
- 3- الكيمياء الفيزيائية – تأليف جلال محمد صالح – مطبعة جامعة بغداد – 1977
- 4- Physical chemistry , By Atkins – oxford press

ك222 / الكيمياء الكهربائية: تعطي الكيمياء الكهربائية معلومات عن عدد من الظواهر مثل تقنيه المعادن وتأكلها وسبب التآكل ودراسة الخلايا المولدة للكهرباء مباشرة ومعرفه كيفية حصول تفاعلات التأكسد والاختزال.

منهاج ك 222

- 1 - التوصيل الكهربائي
مقدمة عامة - التوصيل المعدني والتوصيل الالكتروليتي - انواع التوصيل الكهربائي - انواع السوائل -
الوحدات المستعملة في الكيمياء الكهربائية - قانونا فراداي للتحليل الكهربائي - المكافئ الكهروكيميائي -
التفاعلات الكهروكيميائية (مقارنة بين الاملاح المنصهرة و الاوساط المائية)
 - 2 - قياسات التوصيل الكهربائي المقاومة النوعية وقانون اوم - التوصيل النوعي - ثابت الخلية - التوصيل المكافئ و التوصيل المولاري - التيار المباشر والتيار المتناوب - قنطرة ويتستون
 - 3 - تغير التوصيل الكهربائي مع التركيز
الالكتروليات القوية (تامة التفكك) والكتروليات الضعيفة (غير تامة التفكك) - معادلة كولراش - التوصيل المولاري والمكافئ عند التركيز صفر- اصل النظرية الالكتروليتيية (قانون ارهينوس - كيفية تعيين 8 في الالكتروليات الضعيفة - قانون كولراش للهجرة المستقلة للايونات - قانون اوستوالد للتخفيف
 - 4 - الانتقالية الايونية
اعداد الانتقال (المحلول المفرد وفي المزيج) قياس اعداد الانتقال (1-طريقة هيتورف 2-طريقة الحد الفاصل المتحرك) انتقالية كل من ايوني الهيدروجين والهيدروكسيل - تحسين نموذج الايونات في المحاليل المائية (دور المذيب وثابت العزل الكهربائي) - معاملات الفعالية الايونية واعتمادها على الشدة الايونية للمحلول - نظرية ديبي - هيكل ومعامل الفعالية - نظرية التوصيل الكهربائي - معادلة فوس -اونساكر- التجمع الايوني - قاعدة فالدين - التطبيقات العملية لقياس التوصيل الكهربائي (ثوابت التفكك للحوامض والقواعد الضعيفة - ثوابت التحلل المائي - التسحيحات لقياس التوصيل الكهربائي) - ذائبية الالكتروليات شحيحة الذوبان - الحاصل الايوني للماء
 - 5 - الخلايا الكهروكيميائية عند حالة الاتزان -
 - 6 - مقدمة عامة - الطبقة الكهربائية المزدوجة - تعريف فرق الجهد في الخلية - فرق الجهد الكهربائي للخلايا الكلفانية - القوة الدافعة الكهربائية وتفاعلات الخلية - ربط الدائرة الكهربائية - خلية ويستون القياسية والمعاملات الحرارية - انواع انصاف الخلايا (الاقطاب) - الاقطاب الغازية - الاقطاب الفلزية وايوناتها - الاقطاب المملغة - - اقطاب التاكسد والاختزال - الاقطاب غير الغازية غير الفلزية - اقطاب الفلز وملحه عديم الذوبان مثل (Ag/AgCl) وقطب الكالوميل (Hg/Hg₂Cl₂) - اقطاب الفلز واوكسيده شحيح الذوبان
 - 7 - الخلايا العكوسة
التغيرات في الطاقة الحرة لتفاعلات الخلية - جهد القطب وكيفية حسابه - القوة الدافعة القياسية للخلايا اعتماد E على درجة التركيز والفعالية - دوال الديناميك الحراري للخلية الكهروكيميائية - التطبيقات القياسية E (تعيين جهود الاقطاب القياسية - تعين معاملات الفعالية - تعيين ثوابت التفكك الديناميكي الحراري وحواصل الاذابة - حساب الحاصل الايوني للماء - قياسات الاس الهيدروجيني - قطب الهيدروجين - قطب الاوكسجين - قطب الكوينون - القطب الزجاجي و انواعه - التسحيحات المجهادية
 - 8 - خلايا التركيز
قطبية و الكتروليتيية ذات الانتقال وبدون الانتقال
 - 9 - الخلايا الكهربائية عند عدم الاتزان
الخلايا غير العكوسة و الاستقطاب - جهد التفكك - فوق الجهد (فوق الفولتية) - الخلايا ذات الاقطاب الثابتة - ميكانيكية العمليات الحاصلة عند الاقطاب - التيار المحدد (تيار الانتشار) - التاكل الكهروكيميائي (مقدمة عامة)
- ك315 / المركبات الاروماتيه غير المتجانسة: تعريف الطلية بأسماء وتركيب المركبات الاروماتيه غير المتجانسة وكذلك طرق تحضيرها وتفاعلاتها لما لها من اهميه بالغه حيث يدخل هذا النوع من المركبات في كثير من الجوانب الحياتية مثل الصناعات الدوائية.

منهاج ك 305

1 - مقدمة عامة

2 - المركبات الحلقية غير المتجانسة المماثلة لحلقة السايكلو بنتاديين الحاوية على ذرة غير متجانسة

1-2- البيرول

2-2- الفيوران

3-2- الثايوفين

3 - المركبات الحلقية المماثلة للبنزين الحاوية على ذرة غير متجانسة : البيردين

4 - المركبات الخماسية الحاوية على ذرتين غير متجانستين

1-4- البيرازول

2-4- الاميدازول

5 - المركبات الحلقية المماثلة للنفتالين الحاوية على ذرة غير متجانسة

1-5- الكوينولين

2-5- ايزوكوينولين

6 - المركبات الحلقية السداسية الحاوية على ذرتين غير متجانستين : البيريدين

7 - المركبات الحلقية المماثلة للنفتالين الحاوية على ذرتين غير متجانستين : السينولين

8 - المركبات الحلقية المندجمة مع حلقة البيرول , الاندول

يشمل كل فصل الخواص الكيميائية والفيزيائية – طرق التحضير – التفاعلات والتواجد

المصادر

1 - مقدمة في كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة ترجمة د. فاضل كمونة و د. اقبال الشيباني

2- The chemistry of hetrocycles by Hans Suschitzky and Judith Suschitzky

ك321 / الكيمياء الحركية : يهدف المقرر الى تعريف الطالب بميكانيكية التفاعلات وحساب سرع التفاعلات ومدى استهلاك الكميات للمواد المتفاعلة مع مرور الزمن بدلالة التراكيز او الحجم او الضغوط خصوصا للمواد الغازية وتحديد مسارات التفاعلات ورتب التفاعل وتصنيف التفاعلات طبقا للاطوار والتعدد الجزيئي وكيف احتساب الطاقة المرافقة لحدوث التفاعل كطاقة التنشيط والدوال الترموديناميك التي ترتبط بها معدلات سرعة التفاعلات. كما يمكن التعرف على العوامل المساعدة ودرجة الحرارة وكيف يؤثر هذان العاملين على معدل سرعة التفاعلات اضافة الى دراسة انواع متعددة من التفاعلات.

منهاج ك321

1 - حركية التفاعلات الكيميائية

نظرة عامة – تصنيف التفاعلات طبقا لـ (الطور , التعدد الجزيئي , مرتبة التفاعل) – تعريف كل من (درجة التفاعل – معدل سرعة التفاعل , ثابت معدل سرعة التفاعل , عمر النصف)

2 - درجات التفاعل

1-2- تفاعلات الدرجة صفر – حساب معدل سرعة التفاعل – ثابت معدل سرعة التفاعل – عمر النصف

2-2- تفاعلات الدرجة الاولى - حساب معدل سرعة التفاعل – ثابت معدل سرعة التفاعل – عمر النصف – حساب الدرجة الاولى بدلالة (التراكيز, الحجم, الضغط, الامتصاص, التوصيلية, زاوية الاستقطاب, التفاعلات النووية)

2-3- تفاعلات الدرجة الثانية ذات التراكيز المتشابهة والمختلفة – حساب معدل سرعة التفاعل, ثابت معدل سرعة التفاعل, عمر النصف, الدرجة الثانية الخاصة, التفاعلات المرتحلة للدرجة الاولى

2-4- تفاعلات الدرجة الثالثة الصنف (الاول والثاني والثالث) - حساب معدل سرعة التفاعل – ثابت معدل سرعة التفاعل – عمر النصف

2-5- تفاعلات الدرجة n - حساب معدل سرعة التفاعل – ثابت معدل سرعة التفاعل – عمر النصف

3 - طرق ايجاد درجة التفاعل

1-3- طريقة تغير النسب

2-3- طريقة التكامل او المحاولة – التطبيق النظري – الطرق البيانية

3-3- طرق عمر النصف – الطريقة البيانية – العلاقة بين عمر النصف ومعدل سرعة التفاعل – الطريقة العملية – العلاقة بين عمر النصف و التركيز الابتدائي

3-4- طريقة التفاضل – نظريا – بيانيا

3-5- طريقة معدل السرعة الابتدائية للتفاعلات المعقدة

3-6- طريقة العزل

4 - التفاعلات المعقدة

1-4- التفاعلات المتعكسة, حسابات المعادلات التفاضلية والتكاملية ($1^{st} X 1^{st} [B]_0=0$) تعيين قيمة K_1 و K_{-1} من الميل وبدلالة التراكيز وثابت الاتزان, ($1^{st} X 1^{st} [B]_0=b$), ($1^{st} X 2^{nd}$), ($2^{nd} X 1^{st}$), ($2^{nd} X 2^{nd}$)

2-4- التفاعلات المتعاقبة, حسابات المعادلات التفاضلية والتكاملية لحساب تراكيز A, B, C و الزمن اللازم لاعلى تركيز من B

3-4- التفاعلات المتوازية الصنف الاول والثاني - حسابات المعادلات التفاضلية والتكاملية لحساب تراكيز A, B, C للصنفين

4-4- التفاعلات المتسلسلة – حساب معدل سرعة التفاعل – فرضية الحالة المستقرة – تعيين ميكانيكية التفاعل – طريقة الخطوة المحددة لسرعة التفاعل

5 - تأثير درجة الحرارة على معدل سرعة التفاعل – طاقة التنشيط – معادلة ارينيوس- حساب دوال الديناميك الحراري حسب نظرية ارينيوس

6 - نظريات سرع التفاعل

1 - 1- نظرية التصادم – التصادم المنتج وغير المنتج – حساب تردد التصادم الكلي (لجزيئة واحدة للجزيئات المختلفة, للجزيئات المتشابهة) – حساب معدل سرعة الجزيئة – حساب الجزء

الفعال من التصادمات - حساب معدل سرعة التفاعل - حساب ثابت معدل سرعة التفاعل - حساب معامل التردد - حساب طاقة التنشيط - حساب معامل الاعاقة الفراغية .

2 - 2- نظرية المعقد الفعال - حساب معدل سرعة التفاعل - حساب ثابت معدل سرعة التفاعل - حساب دوال الديناميك الحراري حسب نظرية المعقد الفعال - حساب معامل التردد - حساب طاقة التنشيط - حساب ثابت معدل سرعة التفاعل للمحاليل والغازات - الاختلاف بين نظرية التصادم ونظرية المعقد الفعال

7 - العوامل المؤثرة على معدل سرعة التفاعل

1-7- تأثير المذيب - عملية التمدوب - ثابت العزل الكهربائي - لزوجة المذيب

2-7- تأثير الضغط على معدل سرعة التفاعل - حجم التنشيط - حساب ثابت معدل سرعة التفاعل بدلالة الضغط

3-7- تأثير القوة الايونية على معدل سرعة التفاعل - معادلة ديبي هيجل - الشدة الايونية - التأثير الرئيسي للملح معادلة برونشند جرم - التأثير الثانوي للملح

8 - التفاعلات السريعة

1-8- طرق الجريان - طرق التماس - طريقة الجريان الثابت - طريقة الجريان المتحركة -

2-8- طريقة الارتخاء - اشتقاقات زمن التراخي

9 - العوامل المساعدة

العوامل المساعدة المتجانسة - العوامل المساعدة غير المتجانسة - التحفيز النوعي - التحفيز العام - الانزيمات كعوامل محفزة - ثابت ميكاليس

المصادر

1 - الكيمياء الفيزيائية (مسائل متقدمة وحلولها) تأليف انيس عبد الوهاب النجار و خالد العاني - مطبعة جامعة البصرة -1980

2 - مبادئ سرعة التفاعلات الكيميائية تأليف علي عبد الحسين سعيد

3 - الكيمياء الحركية والكهربائية تأليف احمد هاشم الدباغ وبنان عقراوي

4- Physical chemistry , By Atkins – oxford press

5- Physical chemistry by Moore ,Logman 1962

6- Elementary reaction kinetic by latham

ك324 / كيمياء المطيافية الجزيئية: تعريف الرنين الالكتروني البرمي - النظرية - أصل إشارة ESR - تأثير زيمان - عامل - g الازدواج فوق الدقيق - المحاليل الزجاجية - الشدة النسبية وعدد الحزم - أطيف الرنين الالكتروني البرمي للجذور الحرة - أطيف الرنين الالكتروني البرمي للعناصر الانتقالية - الاستعمالات والتطبيقات . مطيافية ماسبور تأثير ماسبور - ازاحة النظير - ازدواج رباعي القطب النووي - التأثير المتبادل فوق الدقيق المغناطيسي - تطبيقات

منهاج ك 324

1 - المقدمة

الاشعاع الكهرومغناطيسي - تكميم الطاقة - معادلة شرودنجر مناطق الطيف - عرض وشدة الانتقالات
الالكترونية - المكونات الاساسية للطيف

2 - مطيافية الموجات الميكرووية

دوران الجزيئات - اطياف الدوران - اطياف دوران الجزيئات ثنائية الذرة - الدوار الصلب - تأثيرات التعويض
بالنظير - الدوار غير الصلب - شدة الخطوط الطيفية - اطياف دوران الجزيئات المتعددة الذرات - تطبيقات

3 - مطيافية تحت الحمراء

اهتزاز جزيئات ثنائية الذرة - اطياف الاهتزاز الجزيئات ثنائية الذرة - المهتز التوافقي - المهتز اللا توافقي -
اهتزاز دوران الجزيئات ثنائية الذرة - قصور تقريب بورن اوبنهايمر - اهتزاز الجزيئات متعددة الذرة -
تطبيقات

4 - مطيافية فوق البنفسجية و المرئية

مبادئ المطيافية الالكترونية - اطياف الجزيئات ثنائية الذرة - اطياف الجزيئات متعددة الذرة - اطياف انتقال
الشحنة - انتقالات d-d - تطبيقات

5 - مطيافية الرنين النووي المغناطيسي

الخواص المغناطيسية للانوية - التأثير المتبادل لزيمان - شروط الرنين - الازاحة الكيميائية - ازدواج برم
برم - تحليل اطياف الرنين النووي المغناطيسي - تطبيقات

6 - مطيافية الرنين الالكتروني البرمي

الخواص المغناطيسية للالكترين - التأثير المتبادل لزيمان - شروط الرنين - عامل G- الازدواج فوق الدقيق -
الرنين الالكتروني البرمي للجذور الحرة - عامل الرنين الالكتروني البرمي للعناصر

7 - مطيافية ماسبار

8 - تأثير مسبار - اراحة النظير - ازدواج رباعي القطب النووي - التأثير المتبادل فوق الدقيق المغناطيسي -
تطبيقات

ك342 / الكيمياء الحيوية الايضية : التعرف على تفاعلات الأيض للمركبات الحيوية وماهي نواتج الأيض لها . وكيفية
تنظيم تفاعلات الأيض.

منهاج ك342

1 - الفيتامينات (تركيبها وتصنيفها)

الفيتامينات الذائبة في الدهون - الفيتامينات الذائبة في الماء

2 - كيمياء الهرمونات

هرمون الثايرود - هرمون البنكرياس (الانسولين و الكوكاكون) - هرمون الادرنايين -

3 - الاكسدة البايولوجية

الانزيمات المرافقة لتفاعلات الاكسدة والاختزال - المركبات العالية الطاقة في الاكسدة البايولوجية - الاسس
والقوانين في انتاج الطاقة

4 - الايض (التمثيل الغذائي) للكاربوهيدرات -

الأكسدة اللاهوائية (الكلايكوليسيز) - بناء وهدم الكلايكوجين - الأكسدة الهوائية (دورة كريب و دورة الحامض الثلاثي الكربوسيل) - دورة السكر الخماسي الفوسفات - تحضير او بناء الكلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية

5 - ايض الدهون

المركبات الهنية المنتشرة في الدم - أكسدة الدهون - التخليق الحيوي للدهون - ايض الحوامض الدهنية غير المشبعة - الاجسام الكيتونية -

6 - ايض البروتينات

التوازن النترجيني - هدم الاحماض الامينية - تكسير الهيكل الكربوني للاحماض الامينية - دورة اليوريا - التخليق الحيوي للاحماض الامينية - التخليق الحيوي للبروتينات

ك343 / الكيمياء الحياتية السريرية : اهدافه: تعريف الطالب بالتقنيات الحيوية السريرية وكيفية التعامل مع نماذج التحليل التي تجرى في المختبرات الطبية.

منهاج ك343

1 - مقدمة في الكيمياء الحياتية السريرية

تعريف الكيمياء السريرية - لماذا ندرس الكيمياء السريرية - جمع وحفظ عينات (الدم - الادرار - البراز) - العوامل التي يجب اخذها بنظر الاعتبار قبل جمع العينات - العوامل التي تؤخذ بنظر الاعتبار في وقت جمع العينات - التغيرات المحتمل حدوثها في عينات الدم والادرار بعد الجمع

2 - ايض الكربوهيدرات

السيطرة على ايض الكلوز (الانسولين الكلوكاكون و الهرمونات الاخرى) - قياس مستوى الكلوكوز في الدم والادرار - مرض السكري وتصنيفه وانواعه - مرض السكري والاجسام الكيتونية - الايض غير الطبيعي في الكبد خلال مرض السكري - انخفاض مستوى الكلوكوز في الدم

3 - ايض الدهون

مقدمة - الكوليسترول - الكليسيريدات الثلاثية - الليبيدات الفسفورية - الاحماض الدهنية - ايض الكليسترول - الاضطرابات في ايض الدهون - اللابوبروتين - السمنة - تصلب الشرايين الذبحة الصدرية والجلطة القلبية

4 - ايض البروتينات

بروتينات البلازما - الطرق الكيميائية و الفيزيائية لقياس البروتينات - الطرق المناعية لقياس البروتينات - الامراض الناتجة التغيرات الحاصلة في تركيز بروتينات البلازما - الامينوكلوبيولينات (تركيبها وتصنيفها) - اضطرابات تكوين الايمينوكلوبيولين - اضطرابات ايض البروتينات

5 - الهرمونات

ميكانيكة عمل الهرمونات - هرمونات الغدة الدرقية وتركيزها في البلازما - تأثيرات زيادة او انخفاض افرازات الغدة الدرقية - هرمونات النمو

ك351 / مبادئ الكيمياء الصناعية : الكيمياء الصناعية هي مقرر جامعي في الكيمياء . الكيمياء الصناعية هي عملية تطوير وتحسين ومراقبة العمليات الكيميائية الأساسية المستخدمة في الصناعة لتحويل المواد الخام والسلانف إلى منتجات تجارية مفيدة للمجتمع . يوفر برنامج الكيمياء الصناعية تعليمًا واسعًا في مجال الكيمياء.

- 1 - اسس واقتصاد عمليات التصنيع الكيماوي
- العوامل المؤثرة على تكاليف راس المال - العوامل المؤثرة على تكاليف الانتاج
- 2 - انواع عمليات التصنيع الكيماوي
- العمليات الصناعية المستمرة - العمليات الصناعية ذات الوجبة
- 3 - مفاعلات العمليات المتقطعة
- غازية - سائلة , سائلة - صلبة , غازية - صلبة , المتضمنة وجود عوامل مساعدة متجانسة , الكتضمنة وجود عوامل مساعدة غير متجانسة - الحصيلة الانتاجية والتحويل
- 4 - منحنيات السريان للعمليات الصناعية
- 5 - توازن المادة
- 6 - التاكل الكيماوي وطرق الوقاية منه
- انواع التاكل - نظريات التاكل - العوامل المؤثرة على التاكل - الوقاية من التاكل - الوقاية الغشائية - الوقاية الكيماوية - الوقاية الكهروكيماوية - فحوصات التاكل وطرق الحد من التاكل
- 7 - التلوث الصناعي
- التلوث الصناعي للماء - انواع الملوثات الصناعية للماء - عمليات معالجة مياه الفضلات
- التلوث الصناعي للهواء وطرق معالجتها
- 8 - معالجة المياه للاغراض الصناعية
- مصادر الماء للصناعة و نوعية الماء المستخدم في الصناعة - طرق معالجة الماء في الصناعة
- ك352/ كيمياء البوليمر: يهدف هذا المقرر الدراسي لتعلم الجوانب العامة لكيمياء البوليمرات وتصنيفاتها وانواعها الطبيعية والاصطناعية وكذلك يتم من خلال هذا المقرر دراسة تفاعلات البلمرة بأنواعها منها البلمرة الخطوية النمو (التكثيفية) والبلمرة المتسلسلة (الاضافة) وتوضيح بعض التفاعلات الكيميائية التي يمكن إجرائها على البوليمر . لا يغطي هذا المقرر الجوانب الأساسية فحسب، بل يشمل أيضاً الأبحاث والتطبيقات المتقدمة للبوليمرات في علم المواد.

الفصل الأول:

- 1 - مقدمة عامة - ماذا يقصد بالبوليمر- تاريخ علم البوليمرات- مصادر البوليمرات - البوليمرات الطبيعية - البوليمرات المحضرة .
- 2 - تسمية البوليمرات-
- البوليمرات الخيطية البسيطة - تسمية البوليمرات الناتجة عن التكثف أو الإضافة - تسمية البوليمرات التكثيفية- تسمية البوليمرات المشتركة - تسمية البوليمرات المشتركة المتكونة عشوائياً - تسمية البوليمرات المشتركة المتناوبة - تسمية البوليمرات المشتركة المطعمة - تسمية البوليمرات المشتركة المتكتلة (القالبية) - التسميات العامة والتجارية - التسميات الكيميائية حسب النظام العالمي للتسمية IUPAC -
- 3 - العوامل المحددة لصفات البوليمر

الوزن الجزيئي للبوليمر- طبيعة السلسلة الجزيئية للبوليمر - القوى الجزيئية
الفصل الثاني:

1 - انواع البوليمرات وتصنيفها

أ. البوليمرات اللاعضوية ب. البوليمرات العضوية ج. التصنيف التكنولوجي للبوليمرات
1. البوليمرات المطاوعة للحرارة (البلاستيكات) 2. البوليمرات المتصلبه حرارياً 3. الألياف 4. البوليمرات المرنة (المطاطية)

2- تصنيف البوليمرات المبني على التفاعلات المؤدية الى تكوينها

أ. التصنيف القديم (بوليمرات الأضافة وبوليمرات التكثف) ب. التصنيف الحديث : [1.البلمرة ذات النمو المتسلسل
(بلمرة الجذور الحرة، البلمرة الكتأيونية، البلمرة الأنأيونية البلمرة التناسقية) 2. البلمرة الخطوية]

الفصل الثالث

عمليات البلمرة وظروفها

أ.البلمرة المتجانسة : 1. بلمرة الكتلة 2. بلمرة المحاليل
ب. البلمرة غير المتجانسة : 1. البلمرة في العوالق 2. البلمرة في المستحلبات 3. البلمرة بين سطحي محلول 4.
البلمرة في الطور الغازي 5. البلمرة الترسيبية

الفصل الرابع

البوليمرات الصناعية المهمة ذات النمو الخطوي

- البولي أسترات- مقدمة عامة : أ. البولي أسترات الخيطية الأليفاتية ب. البولي أسترات الخيطية الأروماتية
ج. البولي أسترات المتفرعة والمتشابكة د. البولي أسترات حوامض غير كاربوكسيلية
البولي أميدات - البولي يوريا - البولي يوريثان - راتنجات الفينول فورمالدهايد (الريسول والنوفولاك) -
راتنجات اليوريا فورمالدهايد - راتنجات الميلامين فورمالدهايد

الفصل الخامس

خواص البوليمرات وتشخيصها وتحليلها- الخواص الفيزيائية للبوليمرات : 1.التبلور ودرجة الانصهار
2. الحالة الزجاجية ودرجة الانتقال الزجاجي

ك353 / كيمياء النفط: يهدف المقرر الى تزويد الط النعية وطالب بالمعلومات عن النفط الخام ومشتقاته وطرق تقييم
الموصفات النوعية للنفط مشتقاته وماهي ابرز العمليات الكيميائية والفيزيائية التي
تجري في المصافي لانتاج المشتقات النفطية المطلوبةبالأسواق ثم معرفة كافة انواع
المنتجات البترولية ومضافاتها.

منهاج ك353

1 - النفط

مقدمة – نظريات نشوء النفط – التركيب الكيميائي لنفط

2 - العمليات الكيميائية في تكرير النفط

الحل الحراري – الحل الحراري الحفازي – الحل الهدروجيني – البلمرة الحفازية – الالكلة الحفازية – التحول
الايزوميري الحفازي – التحول التركيبي الفازي

3 - تركيب النفط الخام ومشتقاته

الوزن النوعي - اللزوجة - درجة الوميض - درجة الحريق - درجة الاحتراق - التطايرية - درجة الانلين -
محتوى الرماد - التدامي - العد السيتاني و معامل السيتان - درجة التغميم - فحص الدكتور - درجة التقطير -
العدد الاوكتاني - عدد الاختراق - درجة الانسكاب

4 - منتجات المصافي

المنتجات ذات درجات الغليان الواطنة - الكازولين - النفط والكيروسين - وقود الديزل - زيوت التدفئة -
وقود محركات الديزل

5 - تصنيف البترول

6 - معالجات النفط الخام

7 - تصفية البترول

التقطير بانواعه - الاستخلاص بالمذيبات - الامتصاص والتجرد - الامدصاص و الامتزاز

ك 333 / الكيمياء الخضراء : بدأت ممارسة الكيمياء الخضراء في الولايات المتحدة عام 1990 بعد توقيع قانون منع التلوث والذي هدف إلى حماية البيئة عن طريق خفض الانبعاثات الضارة من المصدر نفسه. وبموجب القانون قامت حكومة الولاية المتحدة بتقدير منح لتطور المنتجات الكيمائية من خلال المعاهد والجامعات المختلفة لتقليل مخاطر تلك المواد. وتطورت أهداف المنح المقدمة لإنتاج مواد كيمائية تعمل على معادلة المواد الضارة وتقليل التلوث ووضع بدائل للمواد الكيمائية التي تؤدي عمليات استخلاصها لتلويث البيئة. فالكيمياء الخضراء تسعى لجعل علم الكيمياء علماً متكاملاً عن طريق تقليل ما يسببه التصنيع الكيميائي الهام للصناعات الصيدلانية والدوائية وصناعات البترول والبلاستيك من تلوث وذلك بمنع تكون هذا التلوث في المقام الأول.

مفردات مقرر الكيمياء الخضراء (ك 333)

1- نظرة عامة عن الكيمياء الخضراء

- الأهداف الرئيسية للكيمياء الخضراء
- بدايات الكيمياء الخضراء
- التنمية المستدامة والكيمياء الخضراء
- المبادئ الاثني عشر للكيمياء الخضراء

2- اقتصاد الذرة

- تقليل النفايات واقتصاد الذرة
- كفاءة الذرة للتفاعل الكلي
- مقياس شيلدون واقتصاد الذرة
- بعض تفاعلات اقتصاد الذرة الطبيعية

3- الحد من استخدام المواد

- السيطرة على استخدام المحفزات
- اختيار مجاميع الحماية المناسبة
- الحد من استخدام المواد الخام غير المتجددة
- تكثيف العملية

4- الحد من متطلبات الطاقة

- بعض التحسينات في كفاءة الطاقة
- مصادر الطاقة البديلة
- الطاقة المتولدة من النفايات

5- الحد من السمية وتقليل المخاطر

- التحكم بالمواد الخطرة على الصحة
- قياس السمية
- اختبار الجرعة المميتة والتركيز المميت
- مقياس هوج وسترنر
- اختبار أميس

6- الحد من النفايات

- المشاكل الصحية التي تسببها النفايات
- إدارة النفايات والتسلسل الهرمي لإدارة النفايات للمواد الغير خطرة
- منع النفايات وإعادة استخدامها
- تقليل المخلفات
- إعادة التدوير
- استرداد الطاقة من النفايات
- التخلص من النفايات

7- معالجة النفايات في الموقع

- أنواع محطات المعالجة البيولوجية
- المعالجة الفيزيائية والفيزيائية
- المعالجة الكيميائية
- المعالجة الحيوية

8- التحفيز والكيمياء الخضراء

- أنواع تفاعلات التحفيز
- المحفزات غير المتجانسة
- المحفزات المتجانسة

9- المذيبات الخضراء

- المذيبات والحاجة الى مذيبات بديلة في الكيمياء الخضراء
- اعتبارات السلامة والمقاييس الخضراء للمذيبات
- نظرية الخصائص البينية والصحة والسلامة
- نظرية تقييم دورة الحياة

المصادر :

1. Green Chemistry: An Introductory Text

by Mike Lancaster

2. Green Chemistry and Processes

By Mukesh Doble

2. Handbook of Green Chemistry and Technology

by James Clark and Duncan Macquarrie

ك 302 / كيمياء اللاعضوية النانوية: هو مقرر للمراحل المنتهية كونها علم حديث جدا حيث نعيش الان في عصر النانو .
ومهم جدا لتطبيقاته الواسعة في جميع المجالات الصناعية والطبية والزراعية
والهندسية وكثير من العلوم الاخرى . حيث يركز على تعريف الطالب بماهية المانو
وطرق تحضير وتشخيص المواد النانوية وتطبيقاتها . وكذلك تدرس لطلبة الدراسات
الأولية والعليا وذلك لأهميتها التطبيقية في المراكز العلمية البحثية والطبية.

The syllabus of inorganic nanomaterials:

- Introduction
- History
- Definition of nanoparticles, nanomaterials, nanoscale.

Nanomaterials:

-Chemical and physical properties

-Surface area to volume

-Quantum effect

-Types of nanomaterials (zero dimension, one dimension 1D, 2D, 3D) with examples

- Bottom –up

- Top-down

-Preparation methods: (Redox reactions, Self-assembly and Sol gel)

❖ Metal inorganic nanomaterials:

Ag NPs

Au NPs

Cu NPs

Fe NPs

Ru NPs

others

❖ Metal oxide inorganic nanomaterials:

TiO₂, SiO₂, CuO, ZnO NPs

Shape and size effect

❖ The effect of the factors

❖ Characterization of NPs using:

SEM

TEM

XRD

UV-Vis

❖ The applications of NPs

ك401 / كيمياء العناصر الانتقالية : معرفة بعض خصائص عناصر السلاسل الانتقالية الثلاث ومركباتها ومعتقداتها وطرق عزلها وتشخيصها واستخدام بعضها كعوامل مساعدة.

1 - مقدمة لكيمياء العناصر الانتقالية الثلاث

1 1 - الخصائص الدورية : الترتيب الالكتروني – درجات الانصهار والغليان – التذرية – جهد التاين – الالفة الالكترونية

1 2 - الحالات التأكسدية : الاعداد التأكسدية للحالات الشائعة وغير الشائعة – جهد التاكسد والاختزال – جهد القطب

2 - كيمياء السلسلة الانتقالية الاولى

1 2 - وجودها بالطبيعة – التقدير وطرق الاستخلاص والتنقية – استخلاص وتنقية الحديد والنحاس والزنك

- 2 2 - مركباتها وتحضيرها
 - 3 2 - معقداتها وتحضيرها
 - 4 2 - تفاعلاتها
 - 3 - تشخيص معقدات الفلزات الانتقالية
 - 1 3 - أهمية تشخيصها
 - 2 3 - الطرق التحليلية والفيزيائية - التحليل العنصري الدقيق - طرق التوصيلية الكهربائية - التحليل النوعي والكمي - تعيين الأيزومرات
 - 3 3 - الطرق الطيفية - الأشعة المرئية وفوق البنفسجية - الأشعة تحت الحمراء - طيف الكتلة - الأشعة السينية - الرنين النووي المغناطيسي - الرنين الإلكتروني البرمي - التنشيط الضوئي
 - 4 - استقرارية معقدات الفلزات الانتقالية
 - 1 4 - الاستقرار الحركية - المعقدات الخاملة والفعالة
 - 2 4 - الاستقرار الترموديناميكية
 - 3 4 - العوامل المؤثرة على الاستقرار - تأثير أيون الفلز - ليكاند وعوامل أخرى
 - 5 - العناصر الانتقالية كمعامل حفزة - نظرة عامة
- ك 402: الكيمياء اللاعضوية النانوية: تعريف الطالب على مفاهيم المواد النانوية اللاعضوية لما لهل من أهمية علمية وخصوصا نحن نعيش عصر النانو.
- ك 402 / مواضيع مختارة : ميكانيك التفاعلات اللاعضوية عدد الوحدات الفصلية : 3
- منهاج ك 402
- 1 - طبيعة ونوعية الميكانيكية
 - 1 1 - معلومات تركيبية
 - 2 1 - حركية التفاعل
 - 3 1 - الاستقرار والذمول / معدل السرعة والميكانيكية
 - 4 1 - مدى اعتماد معدل السرعة وثابت معدل السرعة على التركيز وطبيعة المواد المتفاعلة
 - 2 - تفاعلات التعويض لكل من
 - 1 2 - معقدات ثمانية السطوح
 - 2 2 - معقدات رباعية السطوح
 - 3 2 - معقدات رباعية مستوية
 - 3 - تفاعلات الأكسدة والاختزال
 - 1 3 - الانتقال الإلكتروني

2 3 - تفاعلات خارج كرة التناسق / تفاعلات داخل كرة التناسق

3 3 - التفاعلات التكميلية والتفاعلات غير التكميلية

4 3 - تفاعلات الإضافة المؤكسدة

5 3 - تفاعلات التعويض المؤكسدة

4 - تفاعلات التحفيز

5 - هدرجة الكينات

6 - بلمرة الألكانات والألكينات

7 - تفاعلات الهيدرو فورملة

ك403 / كيمياء المحاليل اللامائية: يهدف المقرر إلى مفاهيم متعددة. حيث يتطرق المنهج إلى مواضيع منها ما يتعلق بالمذيبات اللامائية ودورها في التفاعلات الكيميائية وصفات كل مذيب ونوعه، كما يتضمن المنهج توضيح للحوامض والقواعد في المذيبات اللامائية وكيفية قياس قوتها. كما يتطرق المنهج إلى موضوع مهم في الكيمياء وما يتعلق باستقراره المركبات المتفاعلة والنواتج المتوقعة نظريا قبل إجراء التفاعلات. ما يسمى بالحوامض والقواعد القاسية واللينة وبالتفصيل لجميع التفاعلات اللاعضوية.

منهاج ك403:

1- Chemistry in non-aqueous solvent

Common non-aqueous solvents , Amphoteric behavior, the coordination model , chemistry in liquid ammonia , ammonium reaction , ammonolysis reaction , metathesis reaction , acid-base reaction , metal-ammonia solution , liquid hydrogen fluoride , liquid sulfur dioxide , chemistry in ethanoic acid , liquid dinitrogen tetroxide N₂O₄

2- Acid base chemistry

History, Major Acid , Base concepts , Arrhenius concepts, Bronsted-lowry concept , solvent system concept, Lewis concept, Frontier Orbitals and acid-base reactions , Hydrogen bonding , Electronic spectra (Including charge transfer)

3- Hard and soft acids and bases

Theory of hard and soft acids and bases , Quantitative mechanism

4- Acids and bases strength

Measurement of acid base interactions , thermodynamic measurements , proton affinity , acidity and basicity of binary hydrogen compounds , inductive effects , strength of oxy-acids , acidity of cations in aqueous solution , steric effects ,

solvation and acid-base strength , non-aqueous solvent and acid base strength , super acids

5- Polyoxo compounds formation

Polymerization of aqua ions to polycataions , ploy oxoanions ,Hetrogeneous acid-base reaction

References

- 1- G. L Missler and D A Tarr " Inorganic chemistry " 3rd edition
- 2- D F Shiver , P Atkins and C H Langford 2nd edition " Inorganic chemistry". chapter 5

ك416 / التشخيص العضوي : تشخيص المركبات العضوية بالطرق الطيفية مثل تقنية التحت الحمراء وتقنية الرنين النووي المغناطيسي للبروتون وتقنية للأشعة فوق البنفسجية والمرئية.

منهاج ك416:

- 1 - مطيافية الاشعة المرئية والفوق البنفسجية
 - 1 1 - مقدمة عن الامتصاصات الالكترونية وانواعها
 - 2 1 - المجاميع الكروموفورية البسيطة وانواع الازحات الطيفية وتغير شدة الامتصاص
 - 3 1 - قواعد تجريبية لتخمين مواقع الامتصاصات
 - 1-3-1- البيوتادين الموض بمثل
 - 2-3-1- الدايينات الحلقية
 - 4 1 - الكروموفورات الكربونيلية وتأثير المذيب
 - 5 1 - امتصاصات حلقة البنزين غير المعوضة و تأثير التعويض على الامتصاص وتأثير المذيب
- 2 - مطيافية الاشعة تحت الحمراء
 - 1 2 - الاهتزازات المختلفة لواصر الجزيئات
 - 2 2 - علاقة اهتزاز المط مع قانون هوك
 - 3 2 - اللاهارمونية والفوق نغمة الاهتزاز
 - 4 2 - تبادل الفعل الازدواجي للاهتزازات
 - 5 2 - تمثيل اطيف الاشعة تحت الحمراء
 - 6 2 - علاقة شدة الامتصاص بعزم ثنائي القطب
 - 7 2 - علاقة زاوية الاصرة بتبادل الفعل نوع مط - مط
 - 8 2 - تبادل الفعل نوع انحناء - انحناء
 - 9 2 - تبادل الفعل نوع انحناء - مط
 - 10 2 - مسح شامل لمواقع الامتصاصات الاهتزازية لواصر الاصناف الرئيسية للمركبات العضوية وتفسير اطيفها
- 3 - مطيافية الرنين النووي المغناطيسي للبروتونات
 - 1 3 - مقدمة
 - 2 3 - الازاحة الكيماوية
 - 1-2-3- تعريف الازاحة الكيماوية وقياس الازاحة وعلاقتها بالتردد و شدة المجال
 - 2-2-3- العوامل المؤثرة على الازاحة الكيماوية
 - 3-2-3- الحجب الدايامغناطيسي (تأثير الحث)
 - 4-2-3- التأثير اللايزوتروبي
 - 5-2-3- التأثير البارامغناطيسي
 - 6-2-3- تأثير فاندرفالز

- 3 3 - ازدواج البرم - برم (تقريب الدرجة الاولى)
 1-3-3- تعريف بالظاهرة
 2-3-3- تفسير انشطار برم - برم
 3-3-3- ثابت الازدواج ونمط الانشطار البسيط
 4-3-3- قواعد لتخمين نمط الانشطار
 5-3-3- التأثيرات الفيزيائية على ازدواج برم - برم
 6-3-3- ظاهرة التبادل
 7-3-3- ظاهرة عزم رباعي القطب الكهربائي
 8-3-3- استعراض لمواقع امتصاص البروتونات المختلفة وتفسيراتها
 9-3-3- التكامل وحساب عدد البروتونات
 4 3 - ازدواج البرم - برم (تقريب الدرجة الثانية)
 1-4-3- التكافؤ الكيميائي و التكافؤ المغناطيسي
 2-4-3- ترميز البروتونات
 3-4-3- الانظمة المعقدة لانماط الانشطار برم - برم
 1-3-4-3- نظام AB وحساب الازاحة و ثابت الازدواج
 2-3-4-3- عرض وصفي لانماط مختلفة لانظمة من الدرجة الثانية , AB2, ABX, AAXX, ABC, A2B2C3
 5 3 - البنزين المعوض
 1-5-3- الازدواجات الاليلية
 2-5-3- الازدواجات بين البروتونات الجوارية
 3-5-3- الازدواجات بين البروتونات التومية
 6 3 - البروتونات الندية والدايسترية
 7 3 - وسائل تبسيط الاطياف
 1-7-3- زيادة شدة المجال المغناطيسي
 2-7-3- الاستبدال بالديتيريوم
 3-7-3- التشيع لفك الازدواج
 4-7-3- تغير المذيب
 5-7-3- استخدام كواشف الازاحة

4 - مطيافية الكتلة

- 1 4 - مقدمة
 2 4 - جهاز مطياف الكتلة
 3 4 - بعض القواعد المهمة
 1-3-4- قاعدة النيتروجين
 2-3-4- قاعدة الالكترونات الزوجية
 4 4 - الوفرة النسبية لبعض العناصر
 5 4 - حساب عدد ذرات الكربون
 6 4 - حساب الصيغة الجزيئية
 7 4 - الذرة الشبه المستقرة
 8 4 - التأين و الانشطارات المختلفة للاواصر الكيميائية
 9 4 - قواعد التجزؤ
 10 4 - تفسير الحزم المميزة لأصناف المركبات الرئيسية العضوية
 ك426 / الكيمياء الاشعاعية والنووية: معرفة الطالب ما هي الكيمياء النووية واختلافها عن الكيمياء العامة والفرق بين العناصر المشعة غير المستقرة والمستقرة وانواع الإشعاع التي تصدر منها وكيفية حماية الكائنات الحية من الإشعاع وتطبيقاتها في المجالات الطبية والصناعية وفي مجال صناعة الأسلحة النووية.

منهاج ك426:

- 1 - مقدمة
منشاء وتركيب النظرية الذرية - تركيب وبناء الذرة - تركيب النواة كتلتها وحجمها
- 2 - الاصناف النووية
الخصائص النووية - القوى بين النويات - نظرية الميزون - الدقائق النووية الأولية
- 3 - مدخل الى الكيمياء الاشعاعية
العناصر المشعة وانواعها سلاطاتها - الاشعاع وانواعه - الاشعاع وتأثيراته الفيزيائية والكيميائية
- 4 - الاشعاعات المؤينة
اشعة الفا - اشعة بيتا - اشعة كاما
- 5 - الانحلال النووي
قوانين الانحلال النووي - قياس الانحلال النووي - مخططات الانحلال النووي
- 6 - عمر النصف
طرق قياس عمر النصف
- 7 - متوسط العمر
التوازن الاشعاعي
- 8 - المعجلات النووية وانواعها
- 9 - المفاعلات النووية وانواعها
- 10 - الوقود النووي وانواعه
طرق تخصيب الوقود النووي - المهدنات - قطبان السيطرة - وسط التبريد - الاغلفة الواقية
- 11 - المفاعلات ذات النيوترونات السريعة
- 12 - التفاعلات النووية
الانشطار النووي - الاندماج النووي
- 13 - مصادر الطاقة في المفاعلات النووية
- 14 - الاجهزة المستخدمة لقياس الاشعة
- 15 - وحدات قياس الاشعة
الجرعات المرخص بها - التأثيرات البايولوجية - الوقاية من الاشعاعات
- 16 - تطبيقات في الكيمياء التحليلية
اسس التحليل بالتنشيط - مجالات استعمال التحليل بالتنشيط - التحليل بالتحقيق النظيري
- 17 - النظائر المشعة في الكيمياء الفيزيائية
- 18 - دراسة ميكانيكة التفاعلات الكيميائية
تشخيص مواقع الانشطار - الروابط الكيميائية

ك427 / البلورات السائلة: يتضمن المقرر موضوع البلورات السائلة واهميتها التطبيقية في المجالات الصناعية والطبية. فهو يركز ويشكل اساس على فهم المبادئ الاساسية للبلورات السائلة وانواعها (اللايوتروبية والثرموتروبية) اعتمادا على تركيبها الكيميائي والذي يؤثر وبشكل مباشر على نشوء اطوارها المختلفة وكيفية تشخيصها والتعرف عليها بدقة. ومن ناحية اخرى فانه لابد من تسليط الضوء على بعض المفاهيم الاساسية في الفيزياء والصفات الضوئية للمواد البلورية السائلة والذي هو اساس عمل معظم اجهزة العرض البلورية السائلة والتي تعتبر من اهم تطبيقات هذا الموضوع. واخيرا التركيز على الجوانب الاساسية لاستخدام هذه المواد في تطبيقات صيدلانية وطبية.

منهاج ك427

- 1 - مقدمة - تعريف التآكل واسباب حدوثه
- 2 - الغرض من دراسة التآكل
- 3 - العوامل المؤثرة على التآكل

4 - كيمياء المحلول الخاصة بالتاكل

5 - مصطلحات مهمة خاصة بالتاكل

6 - انواع خلايا التاكل

7 - طرق علاج التاكل

الحماية الكاثودية - الحماية الانودية

8 - انواع مثبطات التاكل

المثبطات العضوية - المثبطات اللاعضوية - الطلاء

9 - طرق قياس التاكل

طرق فقدان الوزن - الطريقة القطبية

ك431 / كيمياء التحليل الالي : يتضمن المقرر شرح مفصل للمبادئ الأساسية للتحليل الالي والاجهزة الطيفية والمطيافيات المختلفة مثل مطيافية الأشعة المرئية - فوق البنفسجية ومطيافية الأشعة تحت الحمراء ومطيافية الامتصاص الذري بكافة تفاصيلها وتقنيات الفلوك والفسفرة كما يتضمن المقرر جزءا عمليا تعرض فيه تجارب تقدير لمواد مجهولة بطرق اليه مختلفة.

منهاج ك431

1 - مقدمة - طرق التحليل الضوئي

1 1 - انواع طرق التحليل الالي

2 1 - الطيف الكهرومغناطيسي - الطبيعة الموجية والجسيمية للشعاع الكهرومغناطيسي - امتصاص الاشعة - انواع الانتقالات

3 1 - الكروماتوغرافيا والكروماتوغرافيا - الازاحة الحمراء - الازاحة الزرقاء - حزم امتصاص انتقال الشحنة

2 - الاجهزة المستخدمة في التحليل الضوئي

2 1 - المصادر المستخدمة في المنطقة فوق البنفسجية - المرئية وتحت الحمراء

2 2 - الكواشف - الخلية الفولتية - الخلية الضوئية - المضاعف الضوئي -

3 2 - المرشحات والمفرقات (موحدة اللون) - المرشحات - مرشحات الامتصاص - وحدات اللون - محرز الحيود - المواشير

3 - امتصاص الاشعة فوق البنفسجية والمرئية

3 1 - قوانين امتصاص الاشعة

3 2 - قانون بيرت لامبرت - ثابت الامتصاصية - الانحراف عن قانون بير - عوامل الاجهزة - العوامل الكيميائية

3 3 - الاجهزة المستخدمة لقياس الاشعة المرئية و فوق البنفسجية -

4 3 - التطبيقات

5 3 - تحليل المزيج - نقطة التماثل - طريقة النسب المولية - طريقة التغير المستمر

4 - التفلور و التفسفر

1 4 - مقدمة

2 4 - نظرية التفلور والتفسفر - علاقة التركيز مع شدة التفلور

3 4 - الاخماد

4 4 - الاجهزة المستخدمة و التطبيقات

5 - الاشعة تحت الحمراء

1 5 - تحضير النموذج الصلب للقياسات - الغازات - السوائل

2 5 - التحليل الكمي

3 5 - الاجهزة المستخدمة

6 - طيف الانبعاث والامتصاص الذري اللهب

1 6 - مقدمة

2 6 - انواع اللهب وقياس درجة حرارة اللهب - سرعة الغازات

3 6 - الموقدات - انواع الموقدات - المحاسن والمساوي

4 6 - العمليات التي تحدث في اللهب

5 6 - طرق ادخال النموذج - صلب سائل

6 6 - التداخلات

7 6 - الامتصاص الذري غير اللهب

8 6 - مطيافية الانبعاث الذري في بلازما البلازما المقترنة بالحث - محاسن بلازما الانبعاث - استخدام البلازما كوسط للتذرية - استخدام البلازما في التفلور الذري

9 6 - التفلور الذري - انواع التفلور الذري اللهب - الاجهزة المستخدمة - التداخلات

10 6 - الاجهزة المستخدمة في التقنيات

ك444 / مواضيع مختارة في الكيمياء الحيوية: يهدف تدريس هذا المقرر الى عرض بعض المواضيع المهمة في مجال الكيمياء الحياتية والتي توضح علاقة الكيمياء بوظائف الجسم وتوضيح المتغيرات الكيميائية التي تحدث داخل الجسم.

منهاج ك444

تقنيات فصل وعزل الجزيئات الحيوية الكبيرة

1 - كروماتوغرافيا الورقة والطبقة الرقيقة

1 1 - قواعد واساسيات الكروماتوغرافيا

2 1 - ماهي كروماتوغرافيا الورقة

3 1 - طور المتحرك وجريان السائل

4 1 - ماهي الطبقة الرقيقة

- 1 5 - ميكانيكية العمل وكيفية تحضير الصفائح
- 1 6 - تطبيقات الكروماتوغرافيا الورقية والصفائح الرقيقة
- 2 - الترحيل (الهجرة) الكهربائية
 - 1 2 - أساسيات الترحيل الكهربائي ونظرية العمل
 - 2 2 - الترحيل الكهربائي المنطقي
 - 2 3 - الترحيل الكهربائي الحر
 - 2 4 - العوامل المؤثرة على عملية الفصل
 - 2 5 - تطبيقات الهجرة الكهربائية
- 3 - الترشيح الهلامي
 - 1 3 - أنواع الهلام والاكثر استخداما و شيوعا
 - 2 3 - عملية الانتفاخ وتعبئة العمود
 - 3 3 - ميكانيكية الفصل وتوزيع المديات داخل وخارج الهلام
 - 4 3 - التقدير الكمي للنماذج
 - 5 3 - تطبيقات كروماتوغرافيا الترشيح الهلامي
- 4 - كروماتوغرافيا السائلة
 - 1 4 - كروماتوغرافيا السائل العالي الاداء
 - 2 4 - أساسيات هذه التقنية
 - 3 4 - لماذا ولمن تستخدم هذه التقنية
 - 4 4 - كروماتوغرافيا الطور المعكوس
- 5 - كروماتوغرافيا الغاز
 - 1 5 - الغاز الناقل مواصفاته ومميزاته
 - 2 5 - انواع الاعمدة المستخدمة
 - 3 5 - المكشافات المستخدمة لتحسس المواد المعزولة
- 6 - كروماتوغرافيا التبادل الايوني
 - 1 6 - انواع الرتجات المستخدمة
 - 2 6 - طريقة الفصل وعزل النماذج
- 7 - استخلاص وتنقية الجزيئات الحيوية الكبيرة باستخدام الطرق المختبرية لغرض عزلها وفصلها

ك455 / تصنيع البوليمرات: يهدف المقرر الى اعطاء فكرة واضحة عن ما هو المقصود بتصنيع البوليمرات والذي يتضمن تحويل البوليمر الى منتج نهائي باستخدام احدى طرق التصنيع والتي تعتمد على نوعية البوليمر , هل هو بوليمر مطاوع او غير مطاوع للحرارة , اضافة الى اعطاء الظروف المثلى لعملية التصنيع . من ناحية اخرى ومن الجانب العملي يتم التطرق الى اهم الخواص الميكانيكية للبوليمرات وطرق قياسها لإعطاء فكرة واضحة على البوليمر قبل استخدامه في المكان المخصص له.

منهاج ك455

- 1 - مقدمة في تصنيف البوليمرات من الناحية التكنولوجية
 - البلاستيكات (اللدائن الحرارية) - الرتجات المتصلبة حراريا - الالياف البوليمرية المطاطية - التركيبات البوليمرية - المخاليط البوليمرية - السبائك البوليمرية - بوليمرات شبكة التداخل IPN
- 2 - الخصائص الانسيابية للبوليمرات - العوامل المؤثرة عليها - كيفية اعتماد هذه الخصائص في تصنيع البوليمرات
- 3 - تقنيات تصنيع البوليمرات - القولبة بانواعها - البثق - الحقن - التشكيل الفراغي - الصب - الصقل
- 4 - القوالب المستخدمة في تصنيع البوليمرات - دراسة العلاقة بين التصميم الهندسي للقالب والتوجه الجزيئي للسلاسل البوليمرية

- 5 - التوجه الجزيئي للسلاسل البوليمرية وتوزيعه في القالب وكيفية السيطرة على التوجه الجزيئي - التوجه الموازي لمحور السحب - التوجه العمودي على محور السحب - التوجه المزدوج للمحاور
- 6 - الخصائص الميكانيكية للبوليمرات والعوامل المؤثرة عليها - العوامل التركيبية والعوامل الخارجية مثل الحرارة والضغط والرطوبة - المضافات
- 7 - الاجهزة والتقنيات المستخدمة في قياس و تقييم الخصائص الميكانيكية
- قوة الشد - قوة التصادم - معامل المرونة - معامل الفقدان الديناميكي - معامل الانزلاق - الاسترخاء
- 8 - تشخيص البوليمرات الصناعية والتجارية بهدف الاستفادة من اعادة التصنيع وتقليل التلوث

ك456 / المسافات الصناعية : يتضمن التعريف بالمضافات التي تضاف إلى المواد الغذائية والزيوت والبوليمر وأنواعها وميكانيكية عملها.

منهاج ك456

ك461 / كيمياء التلوث الصناعي : لغرض الحفاظ على البيئة الموارد الطبيعية بما يحقق الصحة والرفاهية والتنمية المستدامة ونشر الوعي وللمحد من التلوث الصناعي المدمر للبيئة.

منهاج ك461

1 - مقدمة عامة عن التلوث

نبذة تاريخية عن الاهتمامات الدولية بمشكلة التلوث - تعريف التلوث - قانون السيطرة على التلوث - المقومات الأساسية للطبيعة والتوازن الطبيعي

2 - تلوث الهواء

- 1-2- ملوثات الهواء ومصادرها الأساسية - الغبار ومصادره الطبيعية والصناعية
- 2-2- وحدات قياس الملوثات - السيطرة على مصادر التلوث بالغبار الصناعي
- 3-2- أكاسيد الكبريت (المصادر , التفاعلات , طرق السيطرة على مصادر التلوث)
- 4-2- غاز أول اوكسيد الكربون (المصادر , التفاعلات , طرق السيطرة على مصادر التلوث)
- 5-2- أكاسيد النتروجين (المصادر , التفاعلات , طرق السيطرة على مصادر التلوث)
- 6-2- غاز كبريتيد الهيدروجين وطرق ازالته
- 7-2- الهيدروكربونات والمؤكسدات الضوئية (المصادر , التفاعلات , طرق السيطرة على مصادر التلوث)
- 8-2- مسببات الحساسية في الهواء

9-2 - التدخين

10-2- تلوث طبقة الستراتوسفير

3 - تلوث المياه

1 3 - تلوث المياه ومصادرها الأساسية

2 3 - تلوث المياه بالنفط الخام

- 3 3 - تلوث المياه بمساحيق الغسيل
- 4 3 - تلوث المياه بالمبيدات
- 5 3 - تلوث المياه بالمعادن الثقيلة (المركبات اللاعضوية)
- 6 3 - التلوث بالفضلات الصلبة وطرق التخلص منها
- 7 3 - تلوث المياه بالملوحة
- 8 3 - التلوث الحراري