

**كلية العلوم**  
**قسم الكيمياء**

**الخطة الدراسية للحصول على درجة**  
**البكالوريوس**  
**في تخصص**  
**الكيمياء**  
**للعام الجامعي**  
**2020/2019**

## الرؤية:

التميز في تعلم وتعليم الكيمياء والبحث العلمي وخدمة المجتمع.

## الرسالة:

تخريج طلبة مؤهلين علمياً ومهارياً في تخصص الكيمياء من خلال توفير بيئة تعليمية وبحثية محفزة لمواكبة احتياجات سوق العمل.

## أهداف البرنامج:

- 1- إعداد خريجين قادرين على توظيف قدراتهم العلمية والعملية بما يلبي احتياجات سوق العمل.
- 2- تنمية مهارات الطلبة في التفكير العلمي وحل المشكلات في الكيمياء وتطبيقاتها.
- 3- تنمية مهارات النقد والبحث العلمي لدى الطلبة.
- 4- تشجيع البحث العلمي لأعضاء الهيئة التدريسية في مجال علم الكيمياء.
- 5- تفعيل خدمة المجتمع من خلال برامج تطوعية يقوم بها الطلبة و أعضاء الهيئة التدريسية.
- 6- ترسيخ مفهوم الأخلاقيات المهنية لدى الطلبة والعمل بها.

## \*المخرجات المتوقعة

يتوقع أن يكون الطالب بعد تخرجه من برنامج الكيمياء قادراً على:

1. القدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة في الكيمياء باستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة.
2. القدرة على تحديد المشكلات وصياغتها وحلها من خلال التفكير النقدي القائم على تطبيق مبادئ ونظريات الكيمياء والعلوم والرياضيات.
3. القدرة على تطوير وإجراء التجارب المناسبة وتحليل وتفسير البيانات واستخلاص النتائج.
4. القدرة على توظيف المبادئ والنظريات العلمية في الكيمياء لخدمة المجتمع في القطاعات الصحية والاقتصادية والبيئية.
5. القدرة على التواصل بشكل فعال مع مجموعة كبيرة من الناس
6. القدرة على معرفة المسؤوليات الأخلاقية والمهنية في الكيمياء ، وإصدار أحكام تراعي دور الكيمياء في المجالات الاقتصادية والبيئية والمجتمعية.
7. القدرة على العمل بفعالية ضمن الفريق، وتولي المناصب القيادية، وتحديد الأهداف وتحقيقها

\* تم اعتماد هذه المخرجات بناءً على قرار مجلس العمداء رقم (20-30/2022/2021) بتاريخ

2022/5/30

## مكونات الخطة

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص الكيمياء من 135 ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

التسلسل	نوع المتطلب	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية
أولاً	متطلبات الجامعة	24	17.78%
ثانياً	متطلبات الكلية	21	15.56%
ثالثاً	متطلبات التخصص	87	64.44%
رابعاً	مواد مساندة (الاختيارية)	0	0.00%
خامساً	مواد حرة	3	2.22%
المجموع		135	100 %

## نظام الترميز المعتمد في الجامعة

مثال: كيمياء عامة (1)

1	1	0	1	1	0	1
رمز الكلية		رمز القسم		مستوى المادة		المجال المعرفي

## المجالات المعرفية

عدد الساعات المعتمدة في الخطة الدراسية	المجال المعرفي	رمز المجال
8	الكيمياء العامة	0
14	الكيمياء العضوية و الحيوية	1
12	الكيمياء غير العضوية	2
14	الكيمياء التحليلية	3
13	الكيمياء الفيزيائية	4
6	الكيمياء الصناعية و التطبيقية	5
3	الكيمياء الحاسوبية	6
6	يبحث في أكثر من موضوع	7
25	العلوم العامة	8
4	التدريب / مشروع التخرج و ورقة بحث و ندوة	9

**أولاً: متطلبات الجامعة (24) ساعة معتمدة**

**أ. متطلبات الجامعة الإلجبارية ويخصص لها 12 ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:\*\***

رمز المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
01101101	العلوم العسكرية	3	-
01101102	التربية الوطنية	3	-
01101111	اللغة العربية	3	-
01101112	اللغة الانجليزية	3	-
المجموع		12	

**\*\* يدرس الطالب في حال عدم النجاح في امتحانات المستوى المواد التالية**

لغة عربية استدرائية (01100011) لغة انجليزية تقوية (01100012) حاسوب استدرائي (01100051)

**ب. متطلبات الجامعة الاختيارية ويخصص لها 12 ساعة معتمدة يختارها الطالب من**

**المواد الآتية:**

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
01101103	التوعية المرورية	3	-
01101104	الريادة والإبداع	3	-
01101121	مهارات حياتية	3	-
01101131	الثقافة الإسلامية	3	-
01101132	القدس والوصاية الهاشمية	3	-
01101141	الرياضة والصحة	3	-
01101142	البيئة والمجتمع	3	-
01101151	مهارات الحاسوب	3	01100051 س
01101152	الاتصالات والإنترنت	3	-
01101161	مفاهيم ونظم اقتصادية	3	-
01101171	علم النفس والمجتمع	3	-
01101172	اللغات الحديثة	3	-
01101213	مهارات اتصال باللغة العربية	3	01101111 س
01101214	مهارات اتصال باللغة الإنجليزية	3	01101112 س
01101243	السلامة العامة والإسعافات الأولية	3	-
01101281	مناهج البحث العلمي	3	-
01101282	مقدمة في علم الفلك	3	-
03011101	القانون في حياتنا	3	-
03021201	حقوق الإنسان	3	-

**ثانياً: متطلبات الكلية 21 ساعة معتمدة**

**أ. متطلبات الكلية الإجبارية 21 ساعة معتمدة:**

رقم المادة	المادة	س. م	نظري	عملي	المتطلب السابق
06051211	اساسيات البرمجة	3	3		01100051 س
11011101	كيمياء عامة (1)	3	3		-
11011281	علوم حياتية عامة	3	3		-
11021101	فيزياء عامة (1)	3	3		-
11031101	تفاضل و تكامل (1)	3	3		-
11031141	احصاء واحتمالات	3	3		11031101 س
11031202	تفاضل و تكامل (2)	3	3		11031101 س
<b>المجموع</b>					
		21	21		

**ب. متطلبات الكلية الاختيارية 0 ساعة (لا يوجد)**

### ثالثاً: متطلبات التخصص 87 ساعة معتمدة

#### أ. متطلبات التخصص الإجبارية 75 ساعة معتمدة:

رقم المادة	المادة	س. م	نظري	عملي	المتطلب السابق
08012152	مناهج العلوم و أساليب تدريسه	3	3		المستوى الرابع
11011103	الكيمياء العامة العملية (1)	1		3	11011101 م
11011202	الكيمياء العامة (2)	3	3		11011101 س
11011204	الكيمياء العامة العملية (2)	1		3	11011103 س 11011202 م
11012111	الكيمياء العضوية (1)	3	3		11011202 س
11012121	الكيمياء غير العضوية (1)	3	3		11011202 س
11012131	الكيمياء التحليلية	3	3		11011202 س
11012132	الكيمياء التحليلية العملية	1		3	11011204 س 11012131 م
11012212	الكيمياء العضوية (2)	3	3		11012111 س
11012213	الكيمياء العضوية العملية	2	1	3	11011204 س 11012212 م
11012222	الكيمياء غير العضوية (2)	3	3		11012121 س
11012223	الكيمياء غير العضوية العملية	3	1	6	11011204 س 11012222 م
11012241	الكيمياء الفيزيائية (1)	3	3		11011202 س 11032164 س
11012242	الكيمياء الفيزيائية العملية (1)	2	1	3	11011204 س 11012241 م
11013133	التحليل الآلي (1)	3	3		11012131 س
11013134	الكيمياء الكهروتحليلية	3	3		11012131 س
11013143	الكيمياء الفيزيائية (2)	3	3		11012241 س
11013144	الكيمياء الفيزيائية العملية (2)	2	1	3	11012242 س 11013143 م
11013214	تشخيص المركبات العضوية	3	1	6	11012212 س 11012213 س
11013215	كيمياء الجزيئات الحيوية	3	3		11012212 س
11013224	الكيمياء غير العضوية (3)	3	3		11012222 س
11013235	التحليل الآلي (2)	3	3		11013133 س
11013236	التحليل الآلي العملي	1		3	11012132 س 11013235 م
11013251	الكيمياء الصناعية (1)	3	3		11012241 س
11014145	الكيمياء الفيزيائية (3)	3	3		11013143 س
11014291	ورقة بحث و ندوة	1	1		موافقة القسم
11014292	التدريب الكيميائي الميداني	3	3		المستوى الرابع
11021103	الفيزياء العامة العملية (1)	1		3	11021101 م
11021202	الفيزياء العامة (2)	3	3		11021101 س
11032164	معادلات تفاضلية عادية	3	3		11031202 س

**ب. متطلبات التخصص الاختيارية 12 ساعة معتمدة يختارها الطالب من المواد الآتية:**

رقم المادة	المادة	س. م	نظري	عملي	المتطلب السابق
11013216	الكيمياء الحيوية	3	3		11012212 س
11014117	كيمياء النواتج الطبيعية	3	3		11012212 س
11014118	كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة	3	3		11012212 س
11014137	الكيمياء البيئية	3	3		11013131 س
11014138	مواضيع خاصة في الكيمياء التحليلية	3	3		11013235 س
11014146	كيمياء السطوح و الغرويات	3	3		11013143 س
11014152	الكيمياء الصناعية (2)	3	3		11013251 س
11014161	تطبيقات الحاسوب في الكيمياء	3	3		06051211 س
11014219	الكيمياء الدوائية	3	3		11012212 س
11014225	الكيمياء العضوية الفلزية	3	3		11012222 س
11014226	الكيمياء الإشعاعية و النووية	3	3		11013224 س
11014247	مواضيع خاصة في الكيمياء الفيزيائية	3	3		11013143 س
11014253	كيمياء المبلمرات	3	3		11012212 س
11014271	مواضيع مختارة في الكيمياء	3	3		موافقة القسم
11014272	البحث الكيميائي العملي	3	3	9	موافقة القسم

**رابعاً: مواد مساندة (الاختيارية) 0 ساعة (لا يوجد)**

**خامساً: المواد الحرة: 3 ساعة معتمدة**

رقم المادة	المادة	س. م	نظري	عملي	المتطلب السابق
		3			
المجموع					

## الخطّة الاسترشادية

السنة الأولى				
الفصل الأول				
المتطلب المتزامن	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	-	3	كيمياء عامة (1)	11011101
	-	3	تفاضل وتكامل (1)	11031101
	-	3	فيزياء عامة (1)	11021101
11011101	-	1	الكيمياء العامة العملية (1)	11011103
		3	متطلب جامعة اجباري	-
		3	متطلب جامعة اختياري	-
		16	المجموع	
الفصل الثاني				
المتطلب المتزامن	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	10111101	3	الكيمياء العامة (2)	11011202
11011202	11011103	1	الكيمياء العامة العملية (2)	11011204
	11031101	3	تفاضل وتكامل (2)	11031202
	11021101	3	الفيزياء العامة (2)	11021202
11021101	11021101	1	الفيزياء العامة العملية (1)	11021103
		3	متطلب جامعة إجباري	-
		3	متطلب جامعة اختياري	-
		17	المجموع	

السنة الثانية				
الفصل الأول				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
11012111	الكيمياء العضوية (1)	3	11011202	
11012121	الكيمياء غير العضوية (1)	3	11011202	
11012131	الكيمياء التحليلية	3	11011202	
11012132	الكيمياء التحليلية العملية	1	11011204	11012131
11011281	العلوم الحياتية العامة	3		
-	متطلب جامعة إجباري	3		
المجموع		16		
الفصل الثاني				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
11032164	المعادلات التفاضلية العادية (1)	3	11031202	
11012212	الكيمياء العضوية (2)	3	11012111	
11012213	الكيمياء العضوية العملية	2	11011204	11012212
11012241	الكيمياء الفيزيائية (1)	3	11011202	11032164
11012242	الكيمياء الفيزيائية العملية (1)	2	11011204	11012241
06051211	اساسيات البرمجة	3	01100051	
المجموع		16		

السنة الثالثة				
الفصل الأول				
المتطلب المتزامن	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	11012121	3	الكيمياء غير العضوية (2)	11012222
11012222	11011204	3	الكيمياء غير العضوية العملية	11012223
	11012212 11012213	3	تشخيص المركبات العضوية	11013214
	11012131	3	التحليل الآلي (1)	11013133
	11012241	3	الكيمياء الفيزيائية (2)	11013143
	11031101	3	إحصاء واحتمالات	11031141
		18	المجموع	
الفصل الثاني				
المتطلب المتزامن	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	11012222	3	الكيمياء غير العضوية (3)	11013224
	11012241	3	الكيمياء الصناعية (1)	11013251
	11013133	3	التحليل آلي (2)	11013235
11013235	11012132	1	التحليل الآلي العملي	11013236
	11012131	3	الكيمياء الكهروتحليلية	11013134
11013143	11012242	2	الكيمياء الفيزيائية العملية (2)	11013144
-		3	متطلب جامعة اختياري	-
		18	المجموع	

السنة الرابعة				
الفصل الأول				
المتطلب المتزامن	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	11013143	3	الكيمياء الفيزيائية (3)	11014145
	موافقة القسم	1	ورقة بحث و ندوة	11014291
	11012212	3	كيمياء الجزيئات الحيوية	11013215
		3	متطلب تخصص اختياري	-
		3	متطلب تخصص اختياري	-
		3	متطلب جامعة إجباري	-
		16	المجموع	
الفصل الثاني				
المتطلب المتزامن	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	اجتياز 90 ساعة بنجاح	3	التدريب الكيميائي الميداني	11014292
	مستوى سنة رابعة	3	مناهج العلوم و أساليب تدريسه	08012152
		3	متطلب تخصص اختياري	-
		3	متطلب تخصص اختياري	-
		3	متطلب جامعة اختياري	-
		3	مادة حرة	-
		18	المجموع	

### وصف المواد

11011101	كيمياء عامة (1)	3 ساعات معتمدة	متطلب سابق: لا يوجد
<p>مقدمة؛ الذرات والجزيئات والايونات؛ الحسابات الكيميائية التكافئية؛ التفاعلات في المحاليل المائية؛ البنية الالكترونية للذرات، الجدول الدوري؛ الروابط الكيميائية (الروابط التساهمية؛ الروابط الكيميائية)؛ أشكال الهندسية للجزيئات و تهجين الافلاك الذرية؛ الغازات.</p>			
11011103	الكيمياء العامة العملية (1)	1 ساعه معتمدة	11011101 م
<p>تعليمات السلامة العامة والأدوات المخبرية؛ الطرق المخبرية و القياسات؛ التعرف على المركبات الكيميائية؛ الملاحظات الكيميائية؛ الصيغة الكيميائية للمركبات المائية؛ الصيغة الأولية للمركبات الكيميائية؛ العامل المحدد؛ التفاعلات الكيميائية؛ تحضير المحاليل المائية وتخفيفها؛ التحليل الحجمي (I)؛ معايرة الحموض و القواعد؛ التحليل الحجمي (II)؛ معايرة الحموض و القواعد؛ الوزن الجزيئي لمادة سائلة متطايرة.</p>			
11011202	الكيمياء العامة (2)	3 ساعات معتمدة	11011101 س
<p>القوى الجزيئية و البينية و السوائل و المواد الصلبة؛ الخواص الفيزيائية للمحاليل؛ الكيمياء الحركية؛ الاتزان الكيميائي؛ الحموض و القواعد؛ اتزان الحمض؛ قاعدة الذائبية و اتزانها؛ علاقات الطاقة في التفاعلات الكيميائية؛ الكيمياء الحرارية (ثيرموديناميكا).</p>			
11011204	الكيمياء العامة العملية (2)	1 ساعه معتمدة	11011103 س 11011202 م
<p>تجارب في تحديد؛ الذوبان المولي، ثابت الذائبية للمواد، ثابت الاتزان بواسطة التحليل الطيفي، قانون سرعة التفاعل الكيميائي، الوزن الجزيئي من خلال الخواص التجميعة، الرقم الهيدروجيني؛ تحليل المواد القاصرة للألوان (Bleach)؛ دراسة المحاليل المنظمة؛ مبدأ Letchatellier؛ الكيمياء الحرارية.</p>			
11012111	الكيمياء العضوية (1)	3 ساعات معتمدة	11011202 س
<p>البنية و الترابط الكيميائي؛ الروابط التساهمية القطبية؛ الحموض و القواعد العضوية؛ المركبات العضوية؛ الالكانات و تركيبها الفراغي؛ المركبات العضوية؛ الالكانات الحلقية و تركيبها الفراغي؛ الالكينات؛ تفاعلاتها و طرق تحضيرها؛ الالكينات؛ مقدمة في التحضير العضوي؛ الكيمياء الفراغية؛ الهاليدات العضوية؛ تفاعلات هاليد الالكيل؛ الاستبدال و الحذف.</p>			
11012212	الكيمياء العضوية (2)	3 ساعات معتمدة	11012111 س
<p>البنزين و الاروماتية؛ كيمياء البنزين؛ الكحولات و الفينولات؛ الاثيرات و مركبات الاكسجين؛ مركبات الكبريت؛ الالدهيدات و الكيتونات؛ الحموض الكربوكسيلية و مركبات النتروجين؛ مشتقات الحموض الكربوكسيلية؛ تفاعلات الاستبدال؛ الامينات و المركبات الحلقية غير المتجانسة؛ تحديد بنية المركبات العضوية عن طريق مطياف الكتلة و الاشعة تحت الحمراء؛ تحديد بنية المركبات عن طريق الرنين المغناطيسي النووي و طيف الاشعة فوق البنفسجية.</p>			

11012213	الكيمياء العضوية العملية	2 ساعه معتمدة	11011204 س 11012212 م
<p>درجة الانصهار; التقطير البسيط و الجزئي; البلورة; الاستخلاص; التقطير بالبخار; الكروماتوغرافيا; تجارب في تحضير عدد من المركبات العضوية باستخدام طرق مختلفة; تجارب في التعرف على المجموعات الوظيفية باستخدام طرق مختلفة</p>			
11013214	تشخيص المركبات العضوية	3 ساعات معتمدة	11012212 س 11012213 س
<p>تشخيص مركبات عضوية مجهولة الاسم من خلال تحديد الخصائص الفيزيائية (درجة الانصهار, درجة الغليان والذائبية) و اجراء اختبارات التصنيف للمجموعات الوظيفية ; والتحليل الطيفي وتحويل مركب الى مركب اخر (المشتقات).</p>			
11013215	كيمياء الجزيئات الحيوية	3 ساعات معتمدة	11012212 س
<p>مقدمة في تركيب وخصائص ووظائف الجزيئات الحيوية البسيطة والمعقدة; الأحماض الأمينية والبيبتيدات والبروتينات والإنزيمات والكربوهيدرات والدهون والأحماض النووية.</p>			
11012121	الكيمياء غير العضوية (1)	3 ساعات معتمدة	11011202 س
<p>التركيب الذري; الترابط بين الجزيئات وأشكالها; الرابطة الأيونية; طاقة الشبكة البلورية; التراص وأحجام الأيونات; حلقة بورن هابر وتطبيقاتها; المحاليل المائية; الأحماض والقواعد والمحاليل اللامائية.</p>			
11012222	الكيمياء غير العضوية (2)	3 ساعات معتمدة	11012121 س
<p>مقدمة في التماثل ونظرية المجموعات; أساسيات الكيمياء التناسقية; طبيعة اليجاندات، التسمية، الأرقام التناسقية، والتناظر; نظريات الترابط للمركبات التناسقية; الخصائص المغناطيسية والمطيافية للمركبات التناسقية; ميكانيكيات التفاعلات للمركبات المعقدة.</p>			
11012223	الكيمياء غير العضوية العملية	3 ساعات معتمدة	11011204 س 11012222 م
<p>تجارب في تحضير و تشخيص مجموعة من المركبات التناسقية لعدد من العناصر الانتقالية بطرق فيزيائية و كيميائية مختلفة.</p>			
11013224	الكيمياء غير العضوية (3)	3 ساعات معتمدة	11012222 س
<p>بعض جوانب أشكال الجزيئات والروابط، كيمياء الهيدروجين، كيمياء العناصر الممثلة: IA (القلويات)، IIA (القلويات الترابية)، IIIA، IVA، VA، VIA، VIIA (الهالوجينات)، VIIIA (الغازات النبيلة); اللثانيدات والأكتينيدات.</p>			

**11012131 الكيمياء التحليلية 3 ساعات معتمدة 1101202 س**  
 طبيعت الكيمياء التحليلية: الحسابات المستخدمة في الكيمياء التحليلية: الأخطاء في التحليل الكيميائي: المعالجة الإحصائية للبيانات وتقييمها: طرق التحليل الوزني، المعايرة في الكيمياء التحليلية: مبادئ معايرة التعادل (الحموض والقواعد): معايرة تكوين المركبات المعقدة: تفاعلات الترسيب ومعايرتها.

**11012132 الكيمياء التحليلية العملية 1 ساعه معتمدة 1101204 س**  
**11012131 م**  
 معايرات الحموض و القواعد; معايرات تفاعلات الترسيب (تحديد نسبة ايون الكلوريد باستخدام طرق مور و فولهارد); معايرات تكوين المركبات المعقدة (تحديد نسبة ايونات الكالسيوم و المغنيسيوم و عسر الماء); معايرات التأكسد و الاختزال (تحديد نسبة الحديد و فيتامين ج) و التحليل الوزني.

**11013133 التحليل الالي (1) 3 ساعات معتمدة 11012131 س**  
 مقدمة في انواع مختلفة من طرق المعايرة و التحليل: خصائص الإشعاعات الكهرومغناطيسية وتفاعلاتها مع المادة: مكونات الاجهزة المستخدمة لقياس الطيف الضوئي: الاطياف الجزيئية و الذرية: الامتصاص الذري (التهب وفرن الجرافيت); و التحليل الطيفي للانبعاثات (القوس، الشرارة و البلازما); التحليل الطيفي لامتناص الأشعة فوق البنفسجية.

**11013134 الكيمياء الكهروتحليلية 3 ساعات معتمدة 11012131 س**  
 تفاعلات التأكسد و الاختزال: الخلايا الغلفانية: جهد الاقطاب المعيارية: معايرات التأكسد و الاختزال: تطبيقات على معايرات التأكسد و الاختزال: الطرق الجهدية: الطرق الكهرو-وزنية: الطرق الكولومترية: الطرق الفولتومترية: الطرق البولاروغرافية.

**11013235 التحليل الالي (2) 3 ساعات معتمدة 11013133 س**  
 مبدأ عمل اجهزة الاشعة تحت الحمراء و تطبيقاتها; مبدأ عمل جهاز مطياف الكتلة و تطبيقاته في مختلف فروع علم الكيمياء; طرق التأين المستخدمة في جهاز مطياف الكتلة; نظرية الكروماتوغرافيا; كروماتوغرافيا الغاز; كروماتوغرافيا السائل عالية الاداء; كروماتوغرافيا الموائع فوق الدرجة الحرجة; الأجهزة الكهربائية الشرعية

**11013236 التحليل الالي العملي 1 ساعه معتمدة 11012132 س**  
**11013235 م**  
 تجارب في التحليل النوعي و الكمي باستخدام عدد من اجهزة التحليل الكيميائي المختلفة منها جهاز قياس الموصلية الكهربائية، جهاز الامتصاص الذري، جهاز الانبعاث الذري، جهاز امتصاص الاشعة المرئية و فوق البنفسجية، جهاز كروماتوغرافيا الغاز، جهاز كروماتوغرافيا السائل عالية الاداء.

**11012241 الكيمياء الفيزيائية (1)** 3 ساعات معتمدة 11011202 س  
 11032164 م

طبيعة الكيمياء الفيزيائية والنظرية الحركية للغازات: القانون الاول في الديناميكا الحرارية: القانون الثاني  
 والقانون الثالث في الديناميكا الحرارية: الاتزان الكيميائي في الاطوار البسيطة و المحاليل: الاتزان بين  
 الاطوار.

**11012242 الكيمياء الفيزيائية العملية (1)** 2 ساعه معتمدة 1101120 س  
 11012241 م

تجارب في الديناميكا الحرارية: تجارب في الكيمياء الحرارية: تجارب في الاتزان الكيميائي: تجارب في  
 المحاليل واتزان الاطوار.

**11013143 الكيمياء الفيزيائية (2)** 3 ساعات معتمدة 11012241 س

المحاليل الكهروليتي: الخلايا الكهروكيميائية: المبادئ الاساسية في الكيمياء الحركية: الكيمياء  
 الحركية: الية التفاعل متعدد الخطوات: كيمياء السطح والغرويات: الخصائص الانتقالية.

**11013144 الكيمياء الفيزيائية العملية (2)** 2 ساعه معتمدة 11012242 س  
 11013143 م

تجارب في المحاليل الكهروليتي (تحديد ثابت الذوبان لملاح كلوريد الفضة و ثابت التفكك لحمض ضعيف عن  
 طريق قياس الموصلية): تجارب في الكيمياء الحركية ( تحديد درجة التفاعل الكيميائي وقانون معدل سرعته  
 التفاعل الكيميائي لعدد من التفاعلات الكيميائية باستخدام طرق مختلفة )؛ تجارب في كيمياء السطح  
 (الادمصاص).

**11014145 الكيمياء الفيزيائية (3)** 3 ساعات معتمدة 11013143 س

المبادئ الاساسية في كيمياء الكم: الاشعاع الكهرومغناطيسي ونظرية الكم القديمة: ميكانيكا الكم  
 لعدد من الانظمة البسيطة (الجسم الحر، جسم داخل صندوق ذو بعد واحد وبعدين وثلاثة ابعاد، الدوار الصلب،  
 المتذبذب البسيط )؛ البنية الذرية و الجزيئية: الطرق التقريبية في ميكانيكا الكم: اساسيات الاهتزاز و  
 الدوران و طيف الانتقال الالكتروني في الجزيئات.

**11013251 الكيمياء الصناعية (1)** 3 ساعات معتمدة 11012241 س

مبادئ اساسية في الصناعة: خصائص الصناعات الكيميائية: المواد الخام في الصناعات الكيميائية: عمليات  
 الإنتاج في الصناعات الكيماوية العضوية: المواد الكيميائية الأساسية من النفط: البوليمرات الصناعية:  
 المنظفات: عمليات صناعية مختارة.

**11014291 ورقة بحث و ندوة** 1 ساعه معتمدة موافقة القسم

طرق البحث العلمي: المصادر العلمية المختلفة للمعلومات: كتابة ورقة بحثية: اعداد عرض تقديمي لموضوع  
 معين في مجال الكيمياء

<b>11014292</b>	<b>التدريب الكيميائي الميداني</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>المستوى الرابع</b>
<p>التدريب لدى جهة تعتمد التحليل الكيميائي مثل المصانع بأنواعها (الاسمنت، البوتاس، الفوسفات، مصفاة البترول) وشركات الادوية وشركات المياه حيث يقطع الطالب 135 ساعة تدريبية ويتم تقييمه من قبل الجهة المدربة.</p>			
<b>11013216</b>	<b>الكيمياء الحيوية</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>11012212 س</b>
<p>مقدمة في الكيمياء الحيوية: اليات العمليات الحيوية: الطبيعة الجزيئية للمكونات الحيوية: الجوانب الديناميكية للتفاعلات الكيميائية الحيوية</p>			
<b>11014117</b>	<b>كيمياء النواتج الطبيعية</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>11012212 س</b>
<p>مقدمة في المستقبلات النشطة ذات الأصل الطبيعي بما في ذلك مساراتهم الحيوية: طرق العزل: تحديد التركيب الهيكلي لبعض المركبات الكيميائية واستخداماتهم العلاجية: مبادئ التقنيات الكروماتوغرافية المستخدمة في اكتشاف أدوية جديدة من مصادر طبيعية.</p>			
<b>11014118</b>	<b>كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>11012212 س</b>
<p>المبادئ الأساسية في الكيمياء الحلقية غير المتجانسة: تحضير عدد من المركبات غير المتجانسة: تفاعلات عدد من المركبات الحلقية غير المتجانسة: تطبيقات واستخدامات المركبات الحلقية غير المتجانسة في المجالات المختلفة.</p>			
<b>11014119</b>	<b>الكيمياء الدوائية</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>11012212 س</b>
<p>مقدمة في الكيمياء الدوائية: الخواص الفيزيائية والكيميائية للمركبات الدوائية: التفاعلات الدوائية مع أهداف بيولوجية مختلفة فيما يتعلق بالنشاط البيولوجي: المبادئ الأساسية لتصميم الدواء: الكيمياء الطبيعية للأدوية التي تعمل على الجهاز العصبي المركزي (الجهاز العصبي المركزي) والجهاز العصبي اللاإرادي (ANS) ونظام القلب والأوعية الدموية والعوامل المضادة للهستامين</p>			
<b>11014225</b>	<b>الكيمياء العضوية الفلزية</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>11012222 س</b>
<p>الأشكال والخصائص الإلكترونية للمركبات العضوية الفلزية: التفاعلات الرئيسية للمركبات العضوية الفلزية: استخدامات المركبات العضوية الفلزية في التحفيز وفي الكيمياء العضوية.</p>			
<b>11014226</b>	<b>الكيمياء الاشعاعية و النووية</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>11013224 س</b>
<p>مقدمة في الكيمياء الاشعاعية و النووية: التركيب النووي و طاقة الترابط: عمليات التحلل الإشعاعي: معادلات التحلل الإشعاعي و النمو: تداخل الاشعة مع المادة: الطاقة النووية: تطبيقات الكيمياء النووية.</p>			

11014137	الكيمياء البيئية	3 ساعات معتمدة	11012131 س
مقدمة في كيمياء البيئة، مكونات البيئة (الغلاف الجوي ، التربة والمياه): المركبات الكيميائية في البيئة ومصادرها؛ التفاعلات الكيميائية والعمليات في البيئة بجميع مكوناتها؛ المشاكل البيئية: الطرق التحليلية المستخدمة لرصد المكونات الرئيسية والثانوية في الهواء والماء التربة.			
11014138	مواضيع خاصة في الكيمياء التحليلية	3 ساعات معتمدة	11013235 س
مواضيع متقدمة في مجال الكيمياء التحليلية و التحليل الالي و الكروماتوغرافيا، حيث يختار مدرس المادة المواضيع المناسبة و التي تلبى احتياجات الطلبة.			
11014146	كيمياء السطوح و الغرويات	3 ساعات معتمدة	11013141 س
مقدمة في الكيمياء الغروية والسطحية؛ الأدوات المستخدمة في الكيمياء الغروية والسطحية؛ الترسيب والانتشار؛ اللزوجة؛ التوتر السطحي؛ وتشتت الضوء؛ البنية الغروية في المحلول السطحي؛ المستحلبات والمستحلبات الدقيقة وتطبيقاتها.			
11014152	الكيمياء الصناعية 2	3 ساعات معتمدة	11013151 س
حركية الكيمياء الصناعية؛ التحفيز الكيميائي الصناعي والعوامل المساعدة؛ عمليات الفصل الصناعي؛ عمليات الإنتاج للكيماويات غير العضوية الصناعية؛ الصناعات الكيماوية والصناعات الكيماوية واسعة النطاق؛ صناعة الأملاح؛ مصادر المواد الكيميائية الأخرى غير الغاز الطبيعي والنفط.			
11014253	كيمياء المبلمرات	3 ساعات معتمدة	11012212 س
تصنيف وتسمية البوليمرات؛ البنية الكيميائية للبوليمر والخصائص الفيزيائية؛ طرق تحديد الوزن الجزيئي للبوليمرات؛ البوليمرات في المحاليل ولزوجة محاليل البوليمر المخففة؛ تفاعلات البوليمرات ذات الخطوة الواحدة؛ تفاعلات البلمرة المتسلسلة؛ البلمرة المشتركة؛ تكنولوجيا عمليات البلمرة.			
11014161	تطبيقات الحاسوب في الكيمياء	3 ساعات معتمدة	06051211 س
مقدمة في أهمية استخدام الحاسوب في الكيمياء؛ استخدام Microsoft word processor في كتابة المقالات العلمية و المعادلات الرياضية في مجال الكيمياء؛ استخدام Microsoft excel processor في الحسابات الكيميائية المختلفة و التحليل الاحصائي و الرسم البياني؛ كتابة المعادلات الكيميائية و رسم المركبات الكيميائية و ايجاد الاطياف الحسابية لها و تصميم التجارب العلمية باستخدام برامج مختلفة مثل Chemdraw؛ البحث عن البيانات؛ استخدام Microsoft PowerPoint processor لتصميم عرض تقديمي في مواضيع مختلفة.			

<b>11014271</b>	<b>مواضيع مختارة في الكيمياء</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>موافقة القسم</b>
مواضيع مختارة من مختلف المجالات المعرفية في تخصص الكيمياء (العضوية و غير العضوية و التحليلية و الفيزيائية) وفقا لتخصص عضو هيئة التدريس.			
<b>11014272</b>	<b>البحث الكيميائي العملي</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>موافقة القسم</b>
يعمل الطالب على مشروع بحثي عملي تحت اشراف احد اعضاء هيئة التدريس في القسم بحيث يقوم الطالب بالعمل بمعدل ست ساعات اسبوعية و يقدم تقرير اسبوعي بالعمل..			
<b>11014247</b>	<b>مواضيع خاصة في الكيمياء الفيزيائية</b>	<b>3 ساعات معتمدة</b>	<b>11013143 س</b>
الديناميكا الحرارية الإحصائية: المفاهيم والتطبيقات ، التفاعلات الجزيئية ، المواد: الجزيئات الكبيرة لذاتي، والمواد الصلبة			