تمنح درجة البكالوريوس في قسم الكيمياء بعد إتمام المتطلبات التاليــة:

01 الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس في جامعـة اليرمـوك رقم (2) لسنة 1991وتعديلاتها الصادرة بموجب نظام منح الدرجات العلمية والشهــادات في جامعــة اليرموك رقم (76) لسنة 1976م وتعديلاتها .

02 متطلبات الجامعة المبينة في التعليمات المذكورة آنفـا .

03 متطلبات الكلية المبينة في الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في كلية العلوم .

04 متطلبات قسم الكيمياء وفق الترتيب التالـي :

أولا) التخصص المنفرد (86 ساعة معتمدة) :

(1) مساقات إجبارية (63 ساعة معتمدة) :

ك 102، ك 105، ك 106، ر 102 ، ف 102، ف 105، ف 106، ر 206، ك 211، ك 212،

ك 213، ك 214، ك 221، ك 231، ك 232، ك 311، ك 321، ك 323، ك 331، ك 334، ك 341، ك 342 ، ك 345، ك 346، ك 417 (يكافيء ك 312)، ك 442 يكافئ ك 343)

(2) مساقات اختيارية (23 ساعة معتمدة) :

أ0 (15 ساعة معتمدة) : يختارها الطالب من مساقات القسم التالية :

ك 351، ك 411، ك 412، ك 413، ك 414، ك 415 ، ك 416 (يكافيء ك 313)، ك 421، ك 422، ك 423، ك 431 ، ك443، ك 451، ك 452 ، ك 453، ك 454 ، ك 461 ،ك 491، ك 492، ك 493، ك 494، ك 495، ك 496، ك 499

ب0 (8 ساعات معتمدة) : يختارها الطالب من مساقات الأقسام التالية :

ف 103، ف 201 ، ف 202 ، حص 105، حص 111، ر203، ر 241، ب 102، ب 105، ب 106، ب 214، ع.ج 102، ع.ج 105، ع.ج 106، ع.ج 215، ع0ب 101 ب ، ع.ب 252، ن ح103، ن أ 120.

جدول رقم (1)

توزيع الساعات المعتمدة للتخصص المنفـرد

المتطلبات	الساعات الإجبارية	الساعات الاختيارية	المجموع
متطلبات الجامعة	21	6	27
متطلبات الكلية	21	-	21
متطلبات القسم	63	23	86
المجموع	105	29	134

ثانيا) التخصص الرئيسي / الفرعي (86 ساعة معتمدة) :

(1) التخصص الرئيسي (65 ساعة معتمدة) :

أ0 مساقات إجبارية (60 ساعة معتمدة) :

ك 102، ك 105، ك 106، ر 102 ، ف 102، ف 105، ف 106، ر 206، ك 211،

ك 212، ك 213، ك 214، ك 221، ك 231، ك 232، ك 311، ك 321، ك 323 ،

ك 331، ك 334، ك 341، ك 342، ك 345، ك 346، ك 417 (يكافيء ك 312)

ب0 مساقات اختيارية (5 ساعات معتمدة) : يختارها الطالب من المساقات التالية :

ف 103، ف201، ف 202، حص 105، حص 111، حص 201، ر203،

ر 241، ب 102، ب 105، ب 106، ، ع.ج 102، ع.ج 105، ع.ج 106،

ع.ب 101ب، ع.ب 252، ن ح103، ن أ 120.

(2) التخصص الفرعي (21 ساعة معتمدة) :

حسب ما يحدده قسم التخصص الفرعي. وأقسام التخصص الفرعي هي أقسام كلية العلوم وأقسام كلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب .

جدول رقم (2)

توزيع الساعات المعتمدة للتخصص الرئيسي/ الفرعي

المتطلبات	الساعات الإجبارية	الساعات الاختيارية	المجموع
متطلبات الجامعة	21	6	27
متطلبات الكلية	21	-	21
متطلبات القسم (التخصص الرئيسي)	60	5	65
التخصص الفرعي (حسب الخطة الدراسية لقسم التخصص الفرعي)			21
المجموع			134

ثالثاً) التخصص الفرعي في الكيمياء (21 ساعة معتمدة):

أ0 مساقات إجبارية (15 ساعة معتمدة): ك 102، ك 105، ك 106، ك 215، ك 221 * ، ك 231،

ك 232

ب0 مساقات اختيارية (6 ساعات معتمدة): يختارها الطالب من المساقات التاليــة :

ك 216، ك 321، ك 331، ك 334، ك 341 ، ك 342، ك 351، ك 453

---

* المتطلب السابق لمساق ك 221 لطلبة التخصص الفرعي هو ك 215

جدول رقم (3)

مدلول رقم العشرات

الرقم	المـدلـــول	الرقم	المـدلـــول
.	كيمياء عامـــــة	5	كيمياء صناعية، تطبيقيــة، نظرية
1	كيمياء عضويـــــة	6	كيمياء حيويــة
2	كيمياء غير عضويـــة	7	-
3	كيمياء تحليليـــــة	8	-
4	كيمياء فيزيائيـــــة	9	بـحث، نـدوة، مواضيع خاصة

جدول رقم (4)
المساقات التي يطرحها قسم الكيمياء لدرجة البكالوريوس

رقم المساق	اسم المســـــاق	عدد الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابـق
		نظري	عملي		
ك 099	كيمياء عامـة	3	-	3	-
ك 101	كيمياء عامة (1)	3	-	3	-
ك 102	كيمياء عامة (2)	3	-	3	ك 101 و ك 105
ك 103	مقدمة في الكيمياء (لغير طلبة كلية العلوم)	3	-	3	-
ك 105	كيمياء عامه عملي (1)	-	3	1	ك 101 أو الجمع بينهما
ك 106	كيمياء عامه عملي (2)	-	3	1	ك 102 أو الجمع بينهما
ك 211	كيمياء عضوية (1)	3	-	3	ك 102
ك 212	كيمياء عضوية (2)	3	-	3	ك 106 و ك 211
ك 213	كيمياء عضوية عملي (1)	1	4	2	ك 212 أو الجمع بينهما
ك 214	كيمياء عضوية عملي (2)	1	4	2	ك 212 و ك 213
ك 215	كيمياء عضوية (لطلبة العلوم الحياتية والفيزياء الطبية وطلبة التخصص الفرعي)	3	-	3	ك 102 و ك 106
ك 216	كيمياء عضوية عملي (لطلبة العلوم الحياتية و طلبة التخصص الفرعي)	1	4	2	ك 215 أو الجمع بينهما
ك 221	كيمياء غير عضوية (1)	3	-	3	ك 211
ك 231	كيمياء تحليلية (1)	3	-	3	ك 102 و ك 106
ك 232	كيمياء تحليلية عملي	-	3	1	ك 231 أو الجمع بينهما
ك 311	كيمياء عضوية (3)	3	-	3	ك 212
ك 321	كيمياء العناصر الانتقالية	3	-	3	ك 212 و ك 221
ك 323	كيمياء غير عضوية عملي	1	4	2	ك 321 أو الجمع بينهما
ك 331	مقدمة في طرق التحليل الآلي	3	-	3	ك 212 و ك 232
ك 334	التحليل الآلي العملي	1	4	2	ك 331 أو الجمع بينهما
ك 341	كيمياء فيزيائية (1)	3	-	3	ك 102 ، ك 106 ، ر 206

تابع جدول رقم (4)

ك 342	كيمياء فيزيائية (2)	3	-	3	ك 341
ك 345	كيمياء فيزيائية عملي (1)	1	3	2	ك 342 أو الجمع بينهما
ك 346	كيمياء فيزيائية عملي (2)	1	3	2	ك 342 و ك 345
ك 351	الكيمياء في الحياة	3	-	3	ك 212 و ك 221
ك 411	كيمياء الكاربونيون والكاربينات	3	-	3	ك 311
ك 412	الجذور الحرة في التخليق العضـوي	3	-	3	ك 311
ك 413	كيمياء حلقية غير متجانسة	3	-	3	ك 311
ك 414	كيمياء المبلمرات	3	-	3	ك 311
ك 415	تفاعلات عضوية مسماة	3	-	3	ك 311
ك 416	كيمياء عضوية طيفية	3	-	3	ك 212
ك 417	تشخيص المركبات العضوية	2	5	4	ك 214 ، ك 311
ك 421	كيمياء العضوفلزيـــة	3	-	3	ك 321
ك 422	الكيمياء الوصفية غير العضوية للعناصر	3	-	3	ك 321

ك 423	المحفزات غير المتجانسة	3	-	3	ك 321
ك 431	الكروماتوغرافيا ومطيافية الكتلة	3	-	3	ك 331 ، ك 334
ك 442	كيمياء فيزيائية (3)	3	-	3	ك 342 و ك 345
ك 443	كيمياء فيزيائية (4)	3	-	3	ك 343
ك 451	كيمياء صناعية	2	3	3	ك 214 و ك 341
ك 452	تطبيقات الحاسوب في الكيمياء	2	3	3	ر 206 و ك 342
ك 453	كيمياء البيئة	3	-	3	ك 221 ، ك 231
ك 454	الكيمياء الحسابية النظرية	3	3	3	ك 211 ، ك 343
ك 461	الكيمياء الحيوية	3	-	3	ك 311 ، ك 321
ك 491	نـدوة	1	-	1	موافقة القسم
ك 492	مواضيع خاصة في الكيمياء غير العضوية	3	-	3	ك 321
ك 493	مواضيع خاصة في الكيمياء التحليلية	3	-	3	ك 331
ك 494	مواضيع خاصة في الكيمياء الفيزيائية	3	-	3	ك 343
ك 495	مواضيع خاصة في الكيمياء العضوية	3	-	3	ك 311
ك 496	مواضيع خاصة في الكيميـــاء	3	-	3	ك 311 ، ك 321 ، ك 331 ، ك 341
ك 499	بحـث مخبري	-	-	3	موافقة القسم

- مساق ك 215 ومساق ك 216 يحسب لطلبة العلوم الحياتية ولطلبة تخصص فرعي كيمياء.

الخطة الارشادية

برنامج إرشادي لطلبة قسم الكيمياء

السنـــة الأولـــى

الفصـــل الأول		الفصـــل الثاني	
رقم المسـاق	الساعات المعتمدة	رقم المسـاق	الساعات المعتمدة
ر 101	3	ر 102	3
ف 101	3	ف 102	3
ف 105	1	ف 106	1
ك 101	3	ك 102	3
ك 105	1	ك 106	1
متطلب جامعة إجباري	3	متطلب جامعة إجباري	3
متطلب جامعة اختياري	3	متطلب جامعة اختياري	3
المجموع	17 ساعة	المجموع	17 ساعة

السنـــة الثـــانيـة

الفصـــل الأول		الفصـــل الثاني	
رقم المسـاق	الساعات المعتمدة	رقم المسـاق	الساعات المعتمدة
ر 206	3	ك 212	3

ك 211	3	ك 213	2
ك 231	3	ك 221	3
ك 232	1	ع.ج 101	3
متطلب جامعة إجباري	3	متطلب جامعة إجباري	3
متطلب جامعة إجباري	3	متطلب جامعة إجباري	3
المجموع	16 ساعة	المجموع	17 ساعة

السنـــة الثـالثـــة

الفصـــل الأول		الفصـــل الثاني	
رقم المساق	الساعات المعتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة
ك 311	3	ع ح 101	3
ك 321	3	ك 323	2
ك 214	2	ك 331	3
ك 341	3	ك 334	2
ب 101	3	ك 342	3
متطلب جامعة إجباري	3	ك 417	4
المجموع	17 ساعة	المجموع	17 ساعة

السنـــة الرابعـــة

الفصـــل الأول		الفصـــل الثاني	
رقم المساق	الساعات المعتمدة	رقم المساق	الساعات المعتمدة
ك 442	3	ك 346	2
ك 345	2	متطلب قسم اختياري	3
متطلب قسم اختياري	3	متطلب قسم اختياري	3
متطلب قسم اختياري	3	متطلب قسم اختياري	3
حص 101	3	متطلب قسم اختياري	3
متطلب قسم اختياري	3	متطلب قسم اختياري	2
المجموع	17 ساعة	المجموع	16 ساعة

وصف المساقات قسم الكيمياء

ك 099 - كيمياء عامة (3 ساعات معتمدة)
الجدول الدوري والتركيب الالكتروني ، حالات المادة ، تفاعلات كيميائية في وسط مائي ، المحاليل والخواص المجمعة ، المعادلات الكيميائية , وزن المعادلات الكيميائية والحسابات الكيميائية ، الاتزان الكيميائي ، التأكسد والاختزال ، الحوامض والقواعد ، الكيمياء العضوية : (الهيدروكربونات والمتشكلات والتسمية ، الهيدروكربونات العطرية (اروماتية) ، المجموعات الوظيفية ، التفاعلات الاساسية في الكيمياء العضوية) 0

ك 101 - كيمياء عامة (1) (3 ساعات معتمدة)
القياس العلمي ، الحسابات الكيميائية للذرات والجزيئات ، الحسابات الكيميائية للتفاعلات الكيميائية ، الكيمياء الحرارية ، التركيب الذري والبناء الالكتروني للذرات والايونات ، الجدول الدوري ، الروابط الكيميائية ، اشكال الجزيئات ، الغازات وقوانينها 0

ك 102- كيمياء عامة (2) (3 ساعات معتمدة)
الخواص الفيزيائية للمحاليل والمستحلبات والخواص التجميعية ، الحرارة والطاقة وتغيرات الطاقة، سرعة وميكانيكية التفاعلات الكيميائية ، الاتزان الكيميائي ، مفاهيم الاتزان، اتزان الاحماض والقواعد، الذائبية والمركبات المعقدة، مقدمة في الكيمياء الكهربائية0

ك 103 - مقدمة في الكيمياء (لطلبة الأثار والانثروبولوجيا) (3 ساعات معتمدة)
الجدول الدوري للعناصر ، الحسابات الكيميائية تفاعلات المحاليل المائية، التركيب الذري للعناصر الترابط الكيميائي ، قوى الربط بين الجزئيــات 0

ك 105- كيمياء عامة عملي (1) (1 ساعة معتمدة)
السلامة العامة، طرق مخبرية ،تحضير الشبة البوتاسي، المادة المحددة للتفاعل ، صيغة المواد المائية، الصيغة الاولية0 طيف الهيدروجين والاشكال الجزيئية ، تسمية المركبات غير العضويــة ، تحضير الاسبرين ، تفاعلات الاستبدال المزدوج ، معايرة محلول قاعدي وتحليل الخل ، الوزن الجزيئي لمادة متطايره ، تحليل المواد القاصرة والحجم الجزيئي لغاز 0

ك 106 - كيمياء عامة عملي (2) (1 ساعة معتمدة)
الخواص المجمعة (تحديد الكتلة المولية)، قياس الحرارة، سرعة التفاعل الكيميائي، العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي، تحديد ثابت الاتزان، احماض غير عضوية ، ثابت الذائبية تأثير الايون المشترك، التأكسد والاختزال وسلسلة النشاط الفلزي، درجة الحموضة ، التحليل الكيفي، الايونات السالبة، المجموعة الاولى والثانية والثالثة من الايونات الموجبة0

ك 211 – كيمياء عضوية (1) (3 ساعات معتمدة)
التركيب والروابط، الصفات الجزيئية، طبيعة المركبات العضوية: الالكانات والالكانات الحلقيـــة ، الكيمياء الفراغية للالكانات والالكانات الحلقية0 الالكينات (التركيب والنشاط الكيماوي)، الالكانات(التفاعلات والتحضير)، الالكاينات ، الكيمياء الفراغية، هاليدات الالكيل، تفاعلات هاليدات الالكيل، تفاعلات النيكليوفيل المعوضة والحذف 0

ك 212 – كيمياء عضوية (2) (3 ساعات معتمدة)
التعرف على التركيب باستخدام: طيف الكتله، طيف الاشعة تحت الحمراء وطيف الرنين النووي المغناطيسي، وطيف الاشعة فوق البنفسجية، البنزين والمركبات العطرية وتفاعلاتها ، الكحولات الاوكسيجينية والكبريتيه، الايثرات والايبوكسيدات والكبريتيدات ، الالدهايدات والكيتونات وتفاعلاتها، الاحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها، الأمينات الاليفاتية والعطرية والفينولات 0

ك 213 – كيمياء عضوية عملي (1) (2 ساعة معتمدة)
التجارب التالية: درجة الانصهار، درجة الغليات والتقطير، البلورة، والاستخلاص ومواد التجفيف، التقطير البخاري، الكروماتوغرافيا، كيمياء الكحولات، بيوتيل البروميد وهاليدات الالكيل، الالدهايدات والكيتونات، تحضير الحامض الاديبي ، تحضير مركبات نيتروعطرية 0

ك 214 – كيمياء عضوية عملي (2) (3 ساعات معتمدة)
التجارب التالية: اكسدة 4-نيتروتولوين الى 4-نيتروبنزويك اسيد، تحضير الانيليين بواسطة اختزال نيتروبنزين، بنزوين، بنزيل، بنزيليك أسيد، تحضير 2 و 4-نيتروفينول وتحضير حامض البكريك، تحضير الاسيتوفينون بواسطة تفاعل فريدل-كرافت، مقدمة لتحضير المركبات متعددة الخطوات، تحضير الاسترات، تحضير وخواص الميثيل أمين، تحضير كلوروبنزين بواسطة تفاعل ساندماير، تفاعلات الاثيل اسيتواسيتات 0

ك 215 – كيمياء عضوية (لطلبة العلوم الحياتيـة والفيزياء الطبية وطلبة التخصص الفرعي)
(3 ساعات معتمدة)
يتناول هذا المساق مواضيع الكيمياء العضوية الاساسية، وكذلك دراسة المجموعات الوظيفية المختلفة في الكيمياء العضوية بشكل مكثف كما يلي: الترابط في الكيمياء العضوية، البناء وتشكل الصيغ الكيماوية، انواع التشكلات،

الهيدروكربونات غير الاروماتيه، الهيدروكربونات الاروماتيه، التشكل الضوئي، المركبات العضوية المهلجنه، الكحولات الفينولات والاثيرات، الالدهايدات والكيتونات، الكربوهيدرات ، الاحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها، مقدمة في الدهون، الامينات، مقدمة في الأحماض النووية0

ك 216 – كيمياء عضوية عملي (لطلبة العلوم الحياتية وطلبة التخصص الفرعي)
(2 ساعة معتمدة)
الأجهزة والعمليات: في هذا الجزء يتعلم الطالب كيفية استخدام الأجهزة المخبرية والعمليات الأساسية في التحضير للتفاعلات الكيماوية: درجة الانصهار، التبلور، الفصل، التقطير والتقطير البخاري، خواص وتفاعلات المركبات العضوية وطرق تحضيرها: تفاعلات الاستبدال في المركبات العضوية المهلجنة، حذف الماء من الكحولات، تحضير المركبات العضوية المهلجنة، تفاعل جرينيارد تفاعلات الاكسدة وتحضير حامض الادبيك، خواص وصفات الالكانات، الالكينات والالكاينات، تفاعلات الالدهايدات والكيتونات 0

ك 221 – كيمياء غير عضوية (1) (3 ساعات معتمدة)
التركيب الذري ، الجدول الدوري ، نظرية افلاك التكافؤ ، استخدام مبدأ التهجين لشرح بعض الخصائص الجزيئية للمركبات ، التماثل ، نظرية المدارات الجزيئية للمركبات غير المعقدة ، مبدأ المعطي والمستقبل ، التركيب البلوري لبعض المركبـــات ، كيمياء وصفيه لعناصر المجموعات الرئيسيـــة 0

ك 231 – كيمياء تحليلية (3 ساعات معتمدة)
التعامل الاحصائي مع النتائج التحليليـــة ، طرق التحليل الوزنـــي ، الاتزان في محاليل الاحماض والقواعد ، معايرات الاحماض والقواعد ، معايرات تكوين المركبات المعقدة ، تفاعلات الترسيب ومعايرتها ، مقدمة في الكيمياء الكهربائيـــة ، التحليل الكمي بطرق الامتصاص الطيفيـــة 0

ك 232 – كيمياء تحليلية عملي (1 ساعة معتمدة)
تجارب متنوعة تمثل: معايرات الأحماض والقواعد0 معايرات الترسيب ، تكوين المركبات المعقدة، معايرات الأكسدة والاختزال0 التحليل الوزني 0

ك 311 – كيمياء عضوية (3) (3 ساعات معتمدة)
تفاعلات استبدال – لمركبات الكاربونيل، الامينات، الفينولات والامينات العطرية، تفاعلات التكثيف لمركبات الكاربونيل، الافلاك الجزيئية والتفاعلات المحكومة بتماثل الافلاك الاروماتيه المتعددة النواة، المركبات الحلقية غير المتجانسبة، الكاربوهيدرات، الدهنيات، الأحماض الأمينية، البروتينات 0

ك 321 – كيمياء العناصر الانتقاليـــة (3 ساعات معتمدة)
البناء الالكتروني والخصائص العامة للعناصر الانتقالية0معقدات العناصر الانتقالية: تعريف، انواع الليكاندات، الرابطة التعاونية، تسمية المركبات، الخصائص المغناطيسية والالكترونية والنظريات التي تفسر الارتباط، الأشكال الهندسية، والمتشكلات للمركبات المعقدة0 ميكانيكية التفاعلات غير العضوية: انتقال الالكترونات والاحلال0 مقدمة في الكيمياء العضوية للعناصر الانتقالية: قاعدة 16، 18 الكترون والبناء الهيكلي والارتباط في هذه المركبات 0

ك 323 – كيمياء غير عضوية عملي (2 ساعة معتمدة)
تحضير مركبات غير عضوية للعناصر الانتقالية وغير الانتقالية0 تشخيص المركبات الناتجة بالطرق الفيزيائية والكيميائية المختلفة 0

ك 331 – مقدمة في طرق التحليل الالي (3 ساعات معتمدة)
الاشعاعات الكهرومغناطيسية وتفاعلاتها مع المادة ، مكونات الاجهزة المستعملة لقياس الطيف الضوئي ، الطيف الذري ، طيف الانبعاث ، البولاروجرافيا والفولتامترية ، مقدمة في الكروماتوجرافيا ، مقدمة في مطيافة الكتلـــة 0

ك 334 – التحليل الآلي العملي (2 ساعة معتمدة)
تجارب متنوعة تغطي : تطبيقات على طيف الامتصاص الذري، طيف الانبعاث الذري، طيف الامتصاص الجزيئي باستخدام الاشعة فوق البنفسجية والمرئية، طيف الانبعاث الجزيئي، طرق التحليل الكهربائي المختلفة، طرق الفصل باستخدام الكروماتوغرافيا الغازية، السائلة، والايونيـة

ك 341 – كيمياء فيزيائيـة (1) (3 ساعات معتمدة)
خواص الغازات المثالية – القانون العام، الغازات الحقيقة، النظرية الحركية للغازات، بعض خواص المواد السائلة والصلبة، الثيرموديناميكا ، تعريف والقانون الصفري، الطاقة والقانون الأول للثيرموديناميكا ، الكيمياء الحرارية، القانون الثاني للثيرموديناميكا، سمات الانتروبيا والقانون الثالث للثيرموديناميكا، التلقائية والاتزان ، الاتزان الكيميائي ، اتزان التفلور في الانظمة البسيطة ، قاعدة التفلور0

ك 342 – كيمياء فيزيائية (2) (3 ساعات معتمدة)
المحاليل : المحلول المثالي والخواص التجميعية، المحلول المثالي المخفف ، الاتزان بين المواد الصلبة والسائلة المحاليل : المحلول غير المثالي ، الاتزان في الخلايا الكهروكيميائية، الكيمياء الحركية : القوانين العامة ، ميكانيكية التفاعلات، طاقة التنشيط، نظرية التصادم، نظرية الحالة الانتقالية، الطاقة الحرة للتنشيط، الانبروبيا التنشيطية، التفاعلات غير المتجانسة 0

ك 345- كيمياء فيزيائية عملي (1) (2 ساعة معتمدة)
ايجاد حرارة الاحتراق، ايجاد حرارة الذوبان لمركب غير عضوي، تأثير المذاب على درجة غليان مذيب، تأثير الضغط على درجة غليات سائل، ايجاد ثابت التفكك لحامض الميثيل الأحمر، ايجاد الجهد الكهربائي القياسي لقطب الخارصين وقطب النحاس، حساب ثابت الاتزان والكميات الثرموديناميكية الخاصة بخلية النحاس والخارصين وذلك بدراسة تأثير درجة الحرارة على القوة الدافعة الكهربائية للخلية، حساب الحجوم الجزيئة لمحلول كلوريد الصوديوم والماء، دراسة شكل الحالة لنظام من ثلاثة سوائل، تأثير القوة الايونية على الذائبية، ايجاد ثابت الاتزان لتفاعل ايون اليود مع اليود في وسط مائي، تقطير سائل عضوي بواسطة بخار الماء، دراسة شكل الحالة لنظام يتكون من سائليـن 0

ك 346 – كيمياء فيزيائية عملي (2) (2 ساعة معتمدة)
استخدام طريقة التوصيل الكهربائي لدراسة حركية تفاعل خلات الايثيل مع ايون الهيدروكسيد في وسط مائي، دراسة حركية تفاعل ايون اليود فوق الكبريتات ، دراسة وتحليل طيف تحت الحمراء لغاز كلوريد الهيدروجين، دراسة الطيف الذري للهيدروجين، دراسة وتحليل الطيف المرئي لبخار جزيء اليود، ايجاد قيمة التوصيل الكهربائي المكافيء عند التخفيف اللانهائي لمحاليل كلوريد البوتاسيوم ، خلات البوتاسيوم وحامض الهيدروكلوردريك، استخدام طريقة التوصيل الكهربائي لايجاد ثابت تفكك حامض الخليك في الوسط المائي، دراسة امتصاص حامض الخليك على سطوح حبيبات الفحم في وسط مائي، قياس التوتر السطحي للمحاليل، دراسة طيف الامتصاص لمركب عضوي يحتوي على روابط غير مشبعة، استخدام طريقة القياسات الضوئية لدراسة حركية تفاعل تحطم ايون دايازونيوم البنزين، دراسة تكتل الالكتروليتات الغروية بطريقة التوصيل الكهربائي 0

ك 351 – الكيمياء في الحياة (3 ساعات معتمدة)
الجزء الأول : علم الكيمياء وأهميته في التقدم التكنولوجي والصناعة، أهمية المعادن في الحياة البشرية، الخامات، استخلاص المعادن وطرق استخلاصها صناعيا، السبائك: صفاتها واستخداماتها، الصناعات الكيميائية: تحضير بعض المركبات العضوية وغير العضوية المهمة واستخداماتها 0 الكيمياء الزراعيـة: الاسمدة الكيميائية، المخصبات النيتروجينية والفوسفاتية والمبيدات 0
الجزء الثاني : أهمية البترول كمصدر للطاقة والصناعة، مشتقات البترول، تكرير البترول، الصناعات ولبتروكيمايوية: المبلمرات والبلاستيك، الدهانات والاصباغ، المنظفات الكيمياء الطبية: علاقة الكيمياء بصحة الانسان، الادوية الطبية، مضادات الحموضة، المضادات الحيوية، العقاقير المتعلقة بأمراض القلب، العقاقير المتعلقة بأمراض السرطان 0

ك 411 - كيمياء الكاربنيون والكاربينات (3 ساعات معتمدة)
تعريف، ثبات وبناء الكاربنيون، طرق عامة لتحضير الكاربنيون، التفاعلات الرئيسية للكاربنيون، تحضير وتفاعلات الكيل كاربنيون، تحضير وتفاعلات الكاربنيون المثبته بذرة غير متجانسة، تحضير وتفاعلات الكاربنيون المثبته بالاقتران مع رابطة باي وذرة غير متجانسة، تحضير وتفاعلات الكاربنيون المثبته بالاقتران مع رابطة وذرتين غير متجانستين، إعادة الترتيب الجزيئية، مقدمة الى طريقة تحضير المكافئ 0

ك 412- الجذور الحرة في التخليق العضـوي (3 ساعات معتمدة)
مقدمة عامة، تعريف، ثبات الجذور الحرة، تفاعلات الجذور الحرة، طرق تكوين الجذور الحرة، تشكيل روابط كربون- كربون بينية تشكيل رابطة كربون-كربون الحلقات اروماتية، تفاعلات الجذور الحرة لمركبات الزئبق العضوية ومعقدات الكيل كروم 0

ك 413- الكيمياء الحلقية غير المتجانسة (3 ساعات معتمدة)
مقدمة، التسمية، حلقات ثلاثية ذات ذرة غير متجانسة واحده : الاصطناع والتفاعلات، الحلقات الرباعية غير المتجانسة: الاصطناع والتفاعلات، الحلقات الخماسية غير المتجانسة، فيوران، بايرول وثيوفين: الاصطناع والتفاعلات ، حلقات خماسية غير متجانسة متكاثفة: الاصطناع والتفاعلات ، البيريدن 0 كوينيلين والايسوكونيلين، دايازين0 بعض نظم حلقات غير متجانسة ذات اهمية بيولوجيــة 0

ك 414- كيمياء المبلمرات (3 ساعات معتمدة)
تصنيف تفاعلات البلمرة، العلاقة بين الخصائص والبناء في المبلمرات الكبيرة ، البلمرة التركيبية، البلمرة المتسلسله المتجانسبة، البلمرة المتسلسله غير المتجانسة 0 تفاعلات الاصطناع والتحكم للمبلمرات 0

ك 415- تفاعلات عضوية مسماه (3 ساعات معتمدة)
يغطي المساق معظم التفاعلات العضوية المستخدمة في اصطناع المركبات العضوية او اعادة ترتيب البناء في الجزيئــات والتي تحمل اسماء من عمل عليها او اكتشفهــا 0

ك 416 – كيمياء عضوية طيفية (يكافيء ك 313) (3 ساعات معتمدة)
الصيغة الجزيئية ودرجة النقص الهيدروجيني، طيف المركبات العضوية ودراسة طيف الأشعة تحت الحمراء وطيف الرنين النووي المغناطيسي من المستوى البسيط والمستوى المعقد، دراسة طيف الأشعة فوق البنفسجية للمجموعات الوظيفية المختلفة في المركبات العضوية، وطيف الكتله للمواد العضوية من حيث مصدره وتفسير اسلوب التكسير لفصائل المواد العضوية المختلفة 0 حل اسئلة منوعة 0

ك 417 – تشخيص المركبات العضوية (يكافيء ك 312) (4 ساعات معتمدة)
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 الخواص الفيزيائية وبعض الدراسات الطيفية ومن ثم المشتقات الكيميائية0 كما يتعرض المساق لدراسة طرق الفصل والتنقية للمركبات العضوية وكذلك دراسة الكثير من المسائل العضوية النظرية وحلها 0

ك 421- الكيمياء عضوفلزيــة (3 ساعات معتمدة)
تعريف، خصائص، تسمية، تصنيف واستقرار المركبات العضوفلزية 0 كيمياء المركبات العضوفلزية للعناصر الانتقالية ، تصنيف المجموعات العضوية، نظريات الارتباط، مركبات الالكيلات، الالكيليدينات، والالكينات والالكاينات ومعطيات الخمسة والسته الالكترونات 0

ك 422- الكيمياء الوصفية غيرالعضوية للعناصر (3 ساعات معتمدة)
الهيدروجين : صفاته الذريه، تحضيره واستخداماته، صفاته الكيميائية0
القلويات (الليثيوم، الصوديوم، البوتاسيوم00): صفاتها الكيميائية و الفيزيائية تحضيرها واستخدامها 0 القلويات الترابية (البيريليوم، المغنيسيوم 00) : صفاتها الفيزيائية و الكيميائية ، تحضيرها واستخدامها0 البورون والالمومنيوم : صفاتها الفيزيائية والكيميائية ، تحضيرها واستخدامها0 عناصر المجموعة الرابعة (الكربون، السليكون 00) : صفاتها الفيزيائية العامة، تحضيرها واستخدامها، الصفات الكيميائية للسيليكون 0عناصر

المجموعة الخامســة (النيتروجين ، الفوسفور 00) : صفاتها الفيزيائية العامة، تحضيرها واستخدامها ، الصفات الكيميائية لاهم مركبات النيتروجين والفوسفور0 عناصر المجموعة السادسة (الاوكسجين والكبريت) : الصفات الفيزيائية العامة، تحضيرها، استخدامها، الصفات الكيميائية للاوكسجين والكبريت، الهالوجينات : الصفات الفيزيائية العامة، تحضيرها واستخدامها، الصفات الكيميائية (المركبات غير العضوية المهمة)0 الغازات النبيلة : صفاتها الفيزيائية والكيميائية، تحضيرها واستخدامها 0 العناصر الانتقالية : مقارنة دورية لاهم الصفات الفيزيائية 0

ك 423 – المحفزات غير المتجانسة (3 ساعات معتمدة)
المبادىء الاساسية للمحفزات، النشاطية والانتقائية للمحفزات، محفزات الفلزات المدعمة، التجمعات(العناقيد) الفلزية، محفزات السبائك البلورية وغير البلورية، ميكانيكية التفاعلات المحفزة، تحضير المحفزات، تحديد ووصف السطوح للمحفزات ، المفاعلات المستخدمة في التفاعلات المحفزة وانواعهــا 0

ك 431 – الكروماتوغرافيا ومطيافة الكتلــة (2 ساعة معتمدة)
نظرية الكروماتوغرافيا ، كروماتوغرافيا الغاز ، كروماتوغرافيا السائل ذات الاداء العالي ، كروماتوغرافيا الموائع فوق الدرجة الحرجــة ، مبدأ عمل جهاز مطياف الكتلة ، طرق التأين المستخدمة في جهاز مطياف الكتلــة ، انواع اجهزة مطياف الكتلة من حيث طرق فصل الايونــات ، استخدام مطياف الكتلة في التحليل الذري ، استخدام مطياف الكتلة في تحليل الجزيئات ، بعض استخدامات جهاز مطياف الكتلة في مختلف فروع الكيمياء العضوية وغير العضوية والحيوية والتحليليــة 0

ك 442 – كيمياء فيزيائية (3) (يكافيء ك 343) (3 ساعات معتمدة)
مكونات المادة، افتراضيات مكانيكا الكم، تطبيق ميكانيكا الكم على بعض الأمثلة البسيطه: الجسم الحر، جسم في صندوق، الاهتزاز التوافقي، دوران الجسم الصلب، تركيب ذرة الهيدروجين، الطيف الجزيئي: حركة النواة، الاهتزاز والدوران، الحركة الدورانية والطيف الناجم عن هذه الحركة، الحركة الدورانية – الاهتزازية والطيف الناجم عنها لمركبات متعددة الذرات، تطبيقات الاشعة تحت الحمراء، الطيف الالكتروني لمركبات متعددة الذرات0 الظواهر الانتقالية: تعريف بالمعادلة العامة للظواهر الانتقالية، التوصل الحراري للغازات تصادمات الغازات، متوسط المسافة الحرة، للزوجة واقطار الجزيئات، الانتشار 0 والتوصيل الكهربائي: الانتقال الكهربائي، النوصيل في المعادن، قياس الموصلية وهجرة الايونات قياس الموصلية المتناهية، الاعداد الانتقالية، الموصلية المولارية للايون، تطبيقات التوصيل الكهربائي ، مواصلية ايون الهيدروجين الهيدروكسيد 0

ك 443 – كيمياء فيزيائيــة (4) (3 ساعات معتمدة)
مقدمة في كيمياء الكم، فرضيات كيمياء الكم، تطبيقات على أنظمة بسيطة ، الألياف الجزيئية، الطيف الالكتروني0

ك 451 – الكيمياء الصناعيــة (3 ساعات معتمدة)
مقدمة لأهمية ومميزات وفلسفة الكيمياء الصناعية(1) 0 اعتبارات أساسية (2)، بقاء المادة والعمليات الكيماوية ووزن المعادلات وطرق وزن المواد (6)، تدفق السوائل، الطاقة ووزنها وتدفق الحرارة0 طرق الفصل والأجهزة المستخدمة0 تطبيقات اقتصادية للصناعة الكيماوية، صناعة المبلمرات ، والصناعات البترولية، والبلاستيكية، وصناعة الاسمنت واليوريــا 0

ك 452 – تطبيقات الحاسوب في الكيميــاء (3 ساعات معتمدة)
تنفيذ العمليات الحسابية باستخدام مضخمات الغرف (Op-Amp) موافقة الأجهزة مع جهاز الحاسوب وتبادل البيانات وتخزينها 0 معالجة البيانات ورسمها باستخدام البرمجيات الجاهزة0 رسم الأشكال الجزئيية واستنباط اطيافها الحسابية باستخدام برمجيات جاهزة (Chemoffice, NIST, data basis) 0

ك 453 – كيمياء البيئـــــة (3 ساعات معتمدة)
مصادر التلوث ومصير الملوثات وكيفية انتقالها في الأوساط البيئية المختلفة وطرق تحليلها. تطبيق مفاهيم الكيمياء في مواضيع تلوث الهواء والماء والنفايات الصلبة وكيفية إدارتها ، دراسة المشاكل البيئية الشائعة مثل اضمحلال طبقة الأوزون، الجسيمات العالقة في الهواء، الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي، ظاهرة البيت الزجاجي وأثرها على ارتفاع درجة الحرارة والأمطار الحمضية.

ك 454 – كيمياء الحسابية النظرية (3 ساعات معتمدة)
مقدمة في الكيمياء الحاسوبية ، ميكانيكا الجزيء ، مقدمة في كيمياء الكم ونظرية هوكل ، مقدمة لمعادلة هارتري – فوك ، مقارنة بين طرق الشبة التجريبية ، مقدمة في برنامج جاوسيان ، المجموعة الاساسية للافلاك ، حساب الترددات ، تحليل الاهتزازات في برنامج جاوسيان ، طرق الحسابات الاولية المرتبطة ، تمثيل الحالات الانتقالية في برنامج جاوسيان ، الكيمياء الحرارية ، دراسة الكيمياء الحرارية في برنامج جاوسيان ، الانتقالات الالكترونية وتشخيص الرنين المغناطيسي النووي ، تمثيلات المتمذوب ، مقدمة في نظرية اقترانات الكثافة 0 ويتضمن هذا المساق مختبر عملي لمدة ثلاث ساعـات 0

ك 461 – الكيمياء الحيويـــة (3 ساعات معتمدة)
يضم هذا المساق جزئين رئيسيين همـا :
الجزء الأول : الكيمياء الحيوية العضوية : تركيب ، فعالية وتحضير المركبات المتواجدة في الطبيعة ، كيمياء الجزيئات الحيوية (الكربوهيدرات ، الدهون ، الاحماض الامينية ، الصبغات ، الستيرويدان و اشباه القلويـــات ، التحكم بالطاقة وعمليات البناء و الهدم ، الانزيمات ، آليات وحركات التفاعل ، التخليق الحيوي ووظائف المركبات العملاقة مثل RNA, DNA والبروتينات ، مقدمة في التكنولوجيا الحيوية ، مقدمة في الاغشية البيولوجيـة 0
الجزء الثاني : الكيمياء الحيوية غير العضوية : كيفية تحكم الخلايا باختيار واخذ ايونات الفلـزات ، تنظيم التعبير الجيني وادخال الفلزات المناسبة في البروتينات ، انتقال الالكترونات في البروتنيات والانظمة متعددة الاجزاء 0 سوف يتم ايضاً التركيز على المجالات الحديثة في الكيمياء الحيوية غير العضوية مثل مركبات البلاتين المستخدمة ضد السرطان و الكيمياء العضوية الفلزيـة 0

ك 491 – نـــــدوة (1 ساعة معتمدة)
الغرض من البحث المكتبي، أنواع وتقسيمات الدوريات، اختصارات أسماء المجلات والدوريات عند كتابة المراجع بطريقة صحيحة، التعريف بأهمية المقالات الشاملة، وبراءات الاختراع، الموسوعات العلمية والمراجع الرئيسية والكتب الاخرى0 استخدام مجلدات ملخص الكيمياء والفهارس 0 كيفية التجهيز والقاء المحاضرات والندوات 0

ك 492 – مواضيع خاصة في الكيمياء غير العضوية (3 ساعات معتمدة)
ك 493 – مواضيع خاصة في الكيمياء التحليليـــة (3 ساعات معتمدة)
ك 494 – مواضيع خاصة في الكيمياء الفيزيائيـة (3 ساعات معتمدة)
ك 495 – مواضيع خاصة في الكيمياء العضويـــة (3 ساعات معتمدة)
ك 496 – مواضيع خاصة في الكيمياء (3 ساعات معتمدة)
ك 499 – بحـث مخبـــري (3 ساعات معتمدة)