توصيف المقررات قسم الكيمياء
توصيف مقررات الكيمياء البحته

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم101 م	كيمياء عامة	3 (2+2)	--

وصف المقرر

الجزء النظري :

بنية الذرة والجدول الدوري -الأطياف الذريه -التوزيع الالكتروني للعناصر -الروابط الكيميائية وأنواعها الحسابات الكيميائية - النظام الدولي للوحدات -الصيغ الكيميائية- مفهوم المول-الوزن الجزيئيئ والمكافئ واستنتاج الصيغ الأولية والجزيئية -حسابات المعادلات الكيميائية .

حالات المادة "الحالة الغازية - قوانين الغازات - حيود الغازات - إسالة الغازات - الحالة السائلة - الخواص العامة للسوائل اللزوجة والتوتر السطحي - الضغط البخاري.

المحاليل " أنواع المحاليل ، طرق التعبير عن التركيز، وحدات التركيز المختلفة وتحويلها إلى بعضها ، الخواص المترابطة أو الجمعية " .

الاتزان الكيميائي - التفاعلات العكسية وغير العكسية -قانون فعل الكتلة - طرق التعبير عن ثابت الاتزان - العوامل المؤثرة على الاتزان الكيميائي .

الاتزان الايوني تعريف الأحماض والقواعد - حساب ثابت الاتزان -الألكتروليتات الضعيفة - حساب الأس الهيدروجيني - تميؤ الأملاح - حاصل الإذابة.

الجزء العملي:

السلامة العامة والمهارات الأساسية في الكيمياء والتعريف بالأدوات المعملية واستخدامها - الحسابات الكيميائية وتحضير المحاليل -بعض أنواع المعايرات - قياس بعض الخواص الفيزيائية للسوائل مثل الكثافة ، حساب الأوزان الجزيئية من الخواص الجمعية.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم102 م	كيمياء عامة(2)	3(1+2+2)	كيم101 م

وصف المقرر

الجزء النظري :

التركيب الذري– مكونات الذرة– مكونات النواة – علاقات الكتلة للذرة .

نظرية تنافر الأزواج الالكترونية VESPER, نظرية رابطة التكافؤ VBT– نظرية المدارات الجزيئية MOT لعناصر الدورة الثانية المتماثلة وغير المتماثلة –. دراسة خواص العناصر ومركباتها في كل مجموعة من الجدول الدوري وتشمل: عناصر المجموعة الأولى (الفلزات القلوية) – عناصر المجموعة الثانية (الفلزات القلوية الأرضية) – عناصر المجموعة الثالثة – عناصر المجموعة الرابعة – عناصر المجموعة الخامسة – عناصر المجموعة السادسة –عناصر المجموعة السابعة (الهالوجينات) عناصر المجموعة الثامنة (الغازات النبيلة).

الجزء العملي :

- السلامة العامة والمهارات الأساسية في الكيمياء والتعريف بالأدوات المعملية واستخدامها .
- التعرف على طرق تحضير المحاليل القياسية – دراسة مقدمة عن التحليل الكمي الحجمي .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم141 م	كيمياء عضوية(1)	4 (2+3)	كيم101 م

وصف المقرر

الجزء النظري :

مقدمة عامة عن الكيمياء العضوية ، ، الصيغ الكيميائية الأولية والجزيئية والتركيبية ، التحليل الكيفي والكمي للمركبات العضوية ، دراسة الترابط الكيميائي في المركبات العضوية من خلال نظرية الأفلاك الجزيئية والتهجين ,المجموعات الوظيفية – تسمية المركبات العضوية , التشكل , التفاعلات الكيميائية للمركبات العضوية أحادية المجموعة الوظيفية، طرق التحضير والخواص الطبيعية والكيميائية لكلا من الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة (الألكانات ، الألكينات، والألكاينات) مركبات هيدروكربونية عطرية مثل البنزين والطولوين، ،التشابة الفراغي والضوئي.

الجزء العملي:

تجارب معملية ذات صلة باكتساب الخبرة العملية تهدف للتعريف بالأدوات والأجهزة المستخدمة في المعمل، الاختبارات الأولية والتفرقة بين المركبات الأليفاتية والعطرية، فصل وتنقية المركبات العضوية ، تجربة لاسان.

قم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم211 م	ديناميكا حرارية	3 (2+2+1)	كيم101 م

وصف المقرر

الجزء النظري:

يتضمن المقرر المفاهيم الأساسية في الديناميكا الحرارية- الشغل والحرارة والقانون الصفري- الطاقة الداخلية والقانون الأول للديناميكا الحرارية- معادلة كيرشوف- القانون الثاني والثالث- دورة كارنوت- تطبيقات لتلك القوانين- الأنتروبي وحساب تغيراتها في العمليات المختلفة- طاقة جبس الحره وعلاقاتها- تطبيقات الديناميكا الحرارية في التفاعلات الكيميائية-شروط الاتزان-معادلات ماكسويل-الاتزان الكيميائي.

الجزء العملي:

يتضمن تجارب لتعيين السعة الحرارية للمسعر-تعيين حرارة التعادل لحمض وقاعدة-العلاقة بين الذوبانية ودرجة الحرارة وحساب حرارة الذوبان- تعيين حرارة التفاعلات المختلفة -إثبات صحة قانون هس-تعيين ثابت الاتزان بطريقة التوزيع بين سائلين غير ممتزجين- تعيين حاصل الإذابة لملح شحيح الذوبان ودراسة تأثير الأيون المشترك في ذوبانية الملح.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم242 م	كيمياء عضوية(2)	4 (2+3)	كيم141 م

وصف المقرر

الجزء النظري :

يتضمن المقرر دراسة بعض العائلات العضوية تسميتها وطرق تحضيرها وتفاعلاتها- هاليدات الألكيل – الكحولات والايثرات والإيبوكسيدات –الفينولات- الألدهيدات والكيتونات- الأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها- كيمياء المركبات الأروماتية متعددة الحلقات-الأمينات-تطبيقات واستخدام المركبات العضوية.

الجزء العملي:

تجارب معملية ذات صلة باكتساب الخبرة العملية في دراسة تفاعلات المركبات السابقة والتعرف عليها كمركب مجهول.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم207 م	تطبيقات في الحاسب الآلي	2 (1+2+1)	كيم101 م

وصف المقرر

الجزء النظري :

مصادر الكيمياء(الدوريات – المواقع-البرمجيات) على شبكة الإنترنت-التدريب على برنامج رسم الصيغ الكيميائية Chem Draw– نمذجة التركيب الجزيئي للمركبات الكيميائية والبيوكيميائية باستخدام برامج النماذج الجزيئية واستخدام بعض البرامج الحديثة لحل المسائل الرقمية الكيميائية (حركية التفاعلات الكيميائية-درجة الحموضة-الإتزان الكيميائي).

الجزء العملي:

- . تطبيقات الحاسب لحل المسائل الرقمية وتنفيذ العمليات الحسابية باستخدام برمجيات خاصة في مجالات الكيمياء المتعددة – رسم الأشكال الجزيئية باستخدام البرمجيات الجاهزة (مثل ChemDraw,Hyperchem)– النمذجة الجزيئية و تطبيقاتها لحل المسائل الرقمية الكيميائية (استخدام حسابات برامج خاصه مثل Chem3D, Hyperchem)

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم212 م	أطوار المادة والمحاليل	2 (0+0+2)	كيم101 م

وصف المقرر

أسس تركيب المواد الصلبة- استخدام الأشعة السينية للتعرف على المواد المتبلورة- تركيب المواد المتبلورة والأيونية والتساهمية.الأكاسيد المختلطة-القوى بين المذيب والمذاب والقوى بين المذاب و المذاب - بعض الخصائص الفيزيائية للبلورات- العيوب في البلورات- تصنيف المواد- تلف المواد- تطبيقات قاعدة الطور- أنظمة أحادية المكون- أنظمة ثنائية المكون- أنظمة ثلاثية المكون-المخاليط- الخواص العامة للغرويات- خواص المحاليل الغروية- تحضير الغرويات- الخواص الضوئية للغرويات- لزوجة المحاليل الغروية- الخواص الكهربية واستقرار الغرويات.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم243 م	**كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة**	2	كيم242 م

وصف المقرر

يتضمن المقرر تعريف وتصنيف للمركبات الحلقية غير المتجانسة – التسمية- الخاصية القاعدية – الخاصية الحمضية- الخواص الأروماتية- دراسة مركبات ثلاثية ورباعية الحلقة تسميتها طرق تحضيرها وتفاعلاتها – مركبات خماسية الحلقة ذات ذرة غير متجانسة أو ذرتين غير متجانستين –البيرول – الفيوران- البيرازول – الأيميدازول – الآكسازول- والإيزواكسازول – الثيازول والايزوثيازول- الحلقات السداسية ذات ذرة غير متجانسة أو ذرتين غير متجانستين مثل البيريدين – الكيلات البيريدين- البيريميدين والبيرادزين –مركبات غير متجانسة الحلقة ملتحمة مع حلقة البنزين طرق تشييدها وتفاعلاتها.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم251 م	كيمياء حيوية	4(3+2)	كيم242 م

وصف المقرر

الجزء النظري :

مقدمة لعلم الكيمياء الحيوية- تعريف الخلية وأنواعها –الأحماض الامينية وتعريفها وتقسيمها – الببيتيدات – البروتينات – الانزيمات ومرافقاتها – الكربوهيدرات – الدهون – الاحماض النووية والنيوكليدات – الأيض تعريفه وأهميته – ايض الكربوهيدرات والدهون والبروتينات– الفيتامينات – الهرمونات – الدم.

الجزء العملى:

التعرف على طرق الكشف عن الأحماض الامينية والبروتينات والانزيمات والكربوهيدرات والدهون والفصل الكروماتوجرافي لها.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم313 م	الكيمياء الحركية	3 (1+2+2)	كيم211 م

وصف المقرر

الجزء النظرى:

يشتمل المقرر على مقدمة في الكيمياء الحركية- قياس سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة عليها دراسة جزئية ورتبة التفاعل- طرق تعيين رتبة التفاعل- استنتاج قوانين سرعة تفاعل الرتب الصفرية والأولي والثانية والثالثة والنونية - ثابت سرعة التفاعل لكل رتبة وفترة نصف العمر ووحداتهما- نظريات معدل سرعة التفاعل-معادلة أرهينيوس- طاقة التنشيط- نظرية المرحلة الانتقالية لمعدل التفاعل- نظرية التصادم- نظرية التصادم للتفاعلات أحادية الجزيئية- التفاعلات العكسية أو المضادة- التفاعلات المتتابعة- التفاعلات المتوازية.

الجزء العملى:

يتضمن تجارب عن: التفكك المحفز لفوق أكسيد الهيدروجين- تميؤ خلات الايثيل- تفاعل الكبريتات- اليوديد- تصبن خلات الاثيل- تفاعلات الساعة-وتجارب أخرى لبعض المواضيع الواردة في المقرر النظري

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم 331 م	التحليل الكمي	4 (3+2+2)	كيم 101 م

وصف المقرر

المحتوى النظري :

أسس التحليل الحجمي- طرق تحضير العينات واعدادها للتحليل- التحليل الأحصائي والطرق المختلفه لمعالجه النتائج – وحدات التركيز – العوامل المؤثرة على الاتزان الكيميائي و الذائبيه-معايرات التعادل - معايرات الأكسدة والاختزال - معايرات الترسيب ومعايرات تكوين المتراكبات - التحليل الوزني – ثابت حاصل الاذابة والعوامل المؤثرة على ذوبانية الراسب - آلية تكون الرواسب وأنواعها – تصنيف الشوائب – طرق تحسين صفات الراسب - الكواشف المرسبة العضوية وغير العضوية – الحسابات في التحليل الوزني

المحتوى العملي:

تجارب مختارة لمعايرات تعادل الأحماض والقلويات بكافة أنواعها القوية والضعيفة – تطبيقات عملية لمعايرات الاكسدة والاختزال – معايرات الترسيب – معايرات تكوين المتراكبات – تحليل الماء وبعض الخامات – تجارب مختارة في طرق التحليل الوزني – تقدير الكلوريدات على صورة كلوريد الفضة – تقدير الباريوم على هيئة كبريتات الباريوم – تقدير ماء التبلور في عينة من كلوريد الباريوم ..... بالإضافة إلى تجارب أخرى ذات صلة بالمقرر .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم344 م	معمل كيمياء عضوية متقدم	2(0+4)	كيم 243 م

وصف المقرر

تجارب متقدمة في التحضيرات العضوية بالطرق الاعتيادية والخضراء، تحضير بعض المركبات الحلقية غير المتجانسة ودراسة خواصها الفيزيائية والكيميائية، فصل بعض المنتجات الطبيعة .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم345 م	أطياف المركبات العضوية	3	كيم243 م

وصف المقرر

يتضمن المقرر أطياف الامتصاص الكهربي-أطياف الأشعة تحت الحمراء- أطياف الرنين النووي المغناطيسي-أطياف الكتلة-التدريب على التعرف على التركيب البنائي للمركبات العضوية من خلال أطياف الأجهزة السابقة لدراسة أطياف المركبات العضوية- طيف الأشعة فوق البنفسجية UV -الأشعة تحت الحمراء IR–طيف الرنين المغناطيسي NMR - طيف الكتلةMS .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم314 م	كيمياء الكم	2	كيم 102 م عرض221 م
وصف المقرر			
الأسس الرياضية وتطبيقاتها في كيمياء الكم- المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها في كيمياء الكم- المعادلات التكاملية وتطبيقاتها في كيمياء الكم- قصور الميكانيكا الكلاسيكية في تفسير ظواهر البناء الذري والجزئي- نظرية الكم والافتراضات الأولية لها- العوامل وأسس ميكانيكا الكم- المعادلة الموجية لشرودينجز وتطبيقاتها في الكيمياء- المهتز التوافقي- ذرة الهيدروجين (فصل المتغيرات –المعادلات القطرية والزاوية-كميات التحرك)رابطة التكافؤ ونظرية المدارات الجزيئية- نظرية هكل وتطبيقاتها.			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم315 م	كيمياء كهربية	4 (1+2+3)	كيم211 م
وصف المقرر			
الجزء النظري : يتضمن المقرر التعرف على الموصلات وأنواعها-مفهوم وقياس التوصيل الإلكتروليتي- نظرية التوصيل الإلكتروليتي-قوانين فرادى-هجرة الأيونات- أعداد النقل- الفعالية- نظرية ديباي وهوكل وعلاقتها بالتوصيل الأيوني للمحاليل- تطبيقات قياسات التوصيل- فرق الجهد للقطب المنفرد – حركية التفاعلات القطبية - الخلايا العكسية والخلايا غير العكسية- تمثيل القطب- الخلايا الجلفانية- قياس جهد القطب- التغيرات في الطاقة الحرة لتفاعلات الخلايا - الأقطاب المرجعية- اتفاقية الإشارة- السلسلة الكهروكيميائية- الديناميكا الحرارية للخلايا الجلفانية- معادلة نيرنست- تصنيف الأقطاب- تصنيف الخلايا الجلفانية الخلايا الكيميائية وخلايا التركيزوالقنطرة الملحية - تطبيقات الخلايا الجلفانية- تطبيقات قياس القوة الدافعة الكهربية وجهود الأقطاب – الحساسات الالكتروكيميائية – التحليل الكهربي للماء. **المقرر العملي:** يتضمن المقرر على تجارب لمعايرات التعادل بالقياسات التوصيلية- تعيين ذوبانية ملح شحيح الذوبان بقياسات التوصيل- قياس القوة الدافعة الكهربية وتعيين الجهود القياسية- تعيين حاصل الذوبان لكلوريد الفضة بالقياسات الجهدية- قياس الأس الهيدروجيني لبعض المحاليل- خلايا التركيز – تعين ثابت تأين حمض ضعيف بالطرق التوصيلية والطرق الجهدية .			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم332 م	طرق الفصل والكروماتوجرافي	3 (2+2)	كيم331 م
وصف المقرر			
الجزء النظري : الاستخلاص بالمذيبات - نبذة عن نشأة الكروماتوجرافي - نظريات الفصل - ميكانيكية الفصل الكرماتوجرافي - كروماتوجرافي الطبقة الرقيقة - كروماتوجرافي العمود - كروماتوجرافي الورق - كروماتوجرافي المبادلات الأيونية - الكروماتوجرافي الغازي - الكروماتوجرافي السائل عالي الكفاءه (HPLC) - الكروموتوجرافي الأيوني . **الجزء العملي:** تجارب تتضمن فصل المركبات العضوية وغير العضوية باستخدام كروماتوجرافي الطبقة الرقيقة وكروماتوجرافي الورق بالإضافة إلى أنواع الكروماتوجرافي الأخرى .			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم316 م	كيمياء السطوح والحفز	3 (2+4)	كيم313 م كيم 211 م
وصف المقرر			
الجزء النظري المقرر النظري ظاهرة الامتزاز ، أنواع الامتزاز والعوامل المؤثرة عليه ، الفرق بين الامتزاز و الامتصاص ،الامتزاز عند الاسطح الصلبة ،ظاهرة التوتر السطحي و الباراكور ، معادلة جيبس لتقدير الامتزاز في المحاليل. تطبيقات الامتزاز ، المنشطات السطحية . الغرويات ،أنواع الغرويات، الغرويات المحبة والكارهة و مميزات كل منها، والفرق بينهما، طرائق تحضير المحلول الغروي، الخواص المختلفة للغرويات ، الحفز تعريفه وانواعه ، الحفز المتجانس وغير المتجانس، صفات التفاعلات الحفزية ، المنشطات، والمثبطات والمسممات ،. الحفز الذاتي ،الحفز الضوئي، الحفز الحمضي القاعدي ، الحفز الانزيمي ، طاقة التنشيط والحفز، نظريات و آليات الحفز ، تحضير الحفازات ، أمثلة تطبيقية للحفز **الجزء العملي** امتزاز حمض الخليك على سطح الفحم – تفكك فوق الأكسيد في وجود حفاز وتجارب أخرى تغطي الموضوعات الواردة في المقرر النظري			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم361 م	تلوث كيميائي وأمن صناعي(اختياري)	2	كيم331 م
وصف المقرر			
قواعد الأمن والسلامة الشخصية والمعملية- دراسة أنواع الكيماويات وطرق تخزينها-مصادر ومسببات التلوث الكيميائي في الماء و الهواء وطرق مراقبة التلوث- الحرائق واستخدام طفايات الحريق- طرق معالجة النفايات المشعة والكيميائية وطرق التخلص منها- وسائل السلامة في المختبرات الكيميائية من المواد السامة والخطرة والإحتياطات اللازمة عند استخدامها- معرفة المعدلات العالمية للتلوث- قوانين حماية البيئة و حماية مقومات الإنتاج (القوى العاملة)- التشريعات واللوائح و القوانين في مجال الأمن الصناعي- الأمراض المهنية			

و مبادىء الصحة و السلامة المهنية-الاسعافات الأولية

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم346 م	الكيمياء الخضراء(اختياري)	2	كيم243 م
وصف المقرر			
مبادئ ومفاهيم الكيمياء الخضراء- تطبيقات على الاقتصاد الذري – أمثلة للكيمياء الخضراء وطرق التحضير الخضراء والتحكم في النواتج والعمليات الكيميائية لتقليل أو التخلص من المخاطر الكيميائية أثناء التصنيع الكيميائي والمذيبات العضوية (حلول بيئية – الماء والسوائل الايونية و CO_2فوق الحرجة)-دراسة الوقود والمحروقات وبدائلها الآمنة-حل بعض المشاكل البيئية المتعلقة بالمخلفات الصناعية–دراسات حالات الحفز والكيمياء الخضراء –تأثير النشاط الإنساني على البيئة والماء وقضايا المستقبل -الطاقة المتجددة واعادة التدوير .			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم447 م	ميكانيكية التفاعلات العضوية	3	كيم243 م
وصف المقرر			
يتضمن المقرر مدخل لميكانيكية التفاعلات العضوية-العوامل المؤثرة على ميكانيكية التفاعلات العضوية- الأشكال الرنينيه – تفاعلات الاستبدال- الإضافة نيوكليوفيلية والإلكتروفيلية- شقوق حرة - تفاعلات الانتزاع في الأوساط المختلفة- تفاعلات الإضافة إلي مجموعة الكربونيل – التحول الموضعي – تفاعلات الأكسدة والأختزال – تفاعلات الاستبدال الألكتروفيلي في المركبات العطرية-–كيفية اقتراح ميكانيكية التفاعل لتفاعل ما .			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم421 م	كيمياء العناصر الانتقالية	4 (1+2+3)	كيم102 م
وصف المقرر			
الجزء النظري : مقدمة للعناصر الانتقالية – موقعها في الجدول الدوري – كيمياء العناصر الانتقالية (3د) من مجموعة السكانديوم إلى مجموعة الخارصين – كيمياء متراكبات العناصر الانتقالية في حالات الأكسدة المختلفة – أنواع المتصلات - قواعد التسمية للمتراكبات التناسقية حسب نظام أيوباك – نظريات الروابط الإلكترونية للمتراكبات – نظريات المجال البلوري ومجال المتصلة – الخواص المغناطيسية . **الجزء العملي:** تجارب تتعلق بالمواضيع المطروحة في مادة الكيمياء غير العضوية مثل تحضير بعض المركبات التناسقية ودراسة خواصها الفيزيائية والكيميائية .			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم448 م	كيمياء البوليمرات(اختياري للبحتة)	2	كيم243 م

وصف المقرر

مقدمة : - مقدمة عامة لكيمياء البوليمرات - تقسيم وتصنيف البوليمرات - البلمرة ذات النمو المتسلسل- البلمرة ذات النمو الخطوي ،البلمرة المشتركة - الخواص الفيزيائية والكيميائية للبوليمرات- تحلل وتفكك البوليمرات - تكنولوجيا البوليمرات الصناعية الهامة-البوليمرات المشتركة والبلاستيك.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم417 م	علم التآكل	4 (2+3)	كيم315 م

وصف المقرر

الجزء النظري:

تصنيف التآكل والتعرف على أنواعه- ميكانيكية التآكل - الطبيعة الكهروكيميائية للتآكل - السلسلة الكهروكيميائية وقابلية المعادن للتآكل-

- خلايا التآكل الكهروكيميائية-منحنيات (التيار- جهد) في خلايا التآكل-

مبادئ الديناميكا الحرارية للتآكل – الاستقطاب - الخمول – مخططات بوربية- قياس معدل التآكل باستخدام طرق كيميائية وطرق كهر وكيميائية – العمليات الكهروكيميائية التطبيقية للحماية من التآكل

الجزء العملي:

مقدمة للتعرف على المقرر وأستاذ المادة واحتياطات الأمن والسلامة-التعرف على مدى قابلية المعادن للتآكل في أوساط مختلفة-قياس معدل التآكل لمعادن مختلفة في الأوساط الحامضية والقاعدية-باستخدام الطرق الكيميائية والكهروكيميائية-التعرف على التآكل في المنشات الصناعية(ميداني) ومحاكاة في المعمل

تطبيق طرق الحماية من التآكل لمعادن مختلفة

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم433 م	تحليل آلي	4 (1+2+3)	كيم331 م

وصف المقرر

الجزء النظري :

مقدمة لطرق التحليل الكهربائي - الطرق الجهدية– الأقطاب الانتقائية – الطرق الجهدية المباشرة – المعايرات الجهدية - طرق التحليل الألكتروليتية - التحليل الوزني الكهربي - قياس كمية الكهرباء - قياس التيار – الكولومتري - الفولتامتري والبولاروجرافي - البولاروجرافي – تطبيقات البولاروجرافي والفولتامتري – البولاروجرافي ذو التيار المتردد – البولاروجرافي النبضي – البولاروجرافي ذو الجهد الخطي – الفولتامتري النزعي – المعايرات التيارية- مقدمة لطرق التحليل الطيفي - الامتصاص الجزيئي في المجال المرئي والفوق بنفسجي ، تطبيقات متنوعة على طرق الامتصاص الجزيئي ، طرق التحليل الطيفي المعتمدة على تشتيت الأشعة ، التحليل الضيائي ، الامتصاص الجزيئي للاشعة تحت الحمراء - التحليل الطيفي الذري - الامتصاص الذري ،طيف الانبعاث ، الانبعاث الذري اللهبي ، الانبعاث الجزيئي ،الانبعاث الذري الكهربائي ، الانبعاث الذري في البلازما.

الجزء العملي:

إجراء تجارب تطبيقية مختارة عن الطرق التحليلية الكهربية المختلفة - المعايرات الجهدية - معايرات الرقم الهيدروجيني -المعايرات باستخدام الأقطاب الإنتقائية- التقدير الطيفي لبعض المحاليل مثل برمجنات البوتاسيوم وثنائي الكرومات - التقدير الطيفي لبعض العناصر مثل الحديد الثنائي ، والنحاس الثنائي .... الخ - إجراء تجارب تحليلية طيفية متنوعة على عينات مأخوذة من البيئة (عينات مياه شرب ، تربة ، مواد غذائية).

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم423 م	كيمياء اللانثنيدات والأكتنيدات	2	كيم 102 م
وصف المقرر			
1. مجموعة اللانثانيدات – الترتيب الإلكتروني لعناصر المجموعة – مقارنتها مع مجموعة السكانديوم III-B– الانكماش اللانثانيدي ونتائجه – حالات الأكسدة المختلفة – الخواص الطبيعية وتشمل المغناطيسية والطيفية واللون . أعداد التناسق وكيمياء التناسق لهذه المجموعة – وجودها في الطبيعة – طرق استخراجها – دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعناصرها ومركباتها ومعقداتها. 2. مجموعة الأكتنيدات – الترتيب الإلكتروني للمجموعة ومقارنته بمجموعة اللانثانيدات – حالات التأكسد – دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعناصرها ومعقداتها – ظواهر النشاط الإشعاعي – العناصر المشعة – النظائر – أنواع الإشعاعات – التفاعلات النووية – المفاعلات النووية – إنتاج الطاقة – تأثيرات الإشعاعات النووية والوقاية من أخطارها-أهم تفاعلاتها واستخداماتها الصناعية.			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم492 م	مشروع التخرج	3 (6)	-
وصف المقرر			
يهدفالمقرر إلى تدريب الطالبة على أصول البحث وجمع المعلومات واستنتاج النتائج وعرضها حيث تختار الطالبة التخصص الذي ترغب إنجاز مشروع تخرجها في مقرراته حسب إمكانية القسم من ناحية استيعابه لأعداد الطالبات وتجهيزاته المعملية والبشرية اللازمة للإشراف على عمل الطالبة-يتم تحديد خطة البحث مع عضو هيئة التدريس المشرف عليها من التخصص المختار-يتضمن المشروع جزء نظري بالإضافة إلى الجزء العملي "التجارب المعملية المختلفة" المدعم بالرسومات البيانية إن وجدت وكذلك بالعمليات الإحصائية وغير ذلك من مستلزمات البحث-تقدم الطالبة عرضاً إلكترونياً لما توصلت إليه من نتائج في بحثها تحضره اللجنة الممتحنة-تقوم اثنتان من أعضاء هيئة التدريس في تخصص موضوع البحث بتقييم عمل الطالبة ومنحها الدرجة التي تستحقها على العرض الإلكتروني المصحوب بإجابة الطالبة الشفهية على الأسئلة المطروحة مع تقييم البحث المكتوب.			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم449 م	كيمياء المنتجات الطبيعية(اختياري)	2	كيم345 م
وصف المقرر			
يتضمن المقرر تعريف بالمنتجات الطبيعية- وطرق تصنيفها والتعرف على كيفية الحصول عليها - طرق فصلها والتعرف على تركيبها- التربينات تصنيفها - طرق الحصول عليها وفصلها والتعرف عليها - طرق الاصطناع الحيوي – الستيرويدات – نبذة عن الكوليسترول والحموض الصفراوية- دراسة القلويدات طرق استخلاصها وفوائدها الطبية والتعرف على بعض الأمثلة المختلفة مثل الأفيدرين والنيكوتين والأتربين الاصطناع الحيوي لها- دراسة بعض الأمثلة للمركبات الطبيعية ذات الصفة الفينولية مثل الفلافونيدات والكومارينات والأنثراكينونات والزانثونات.			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم424 م	الكيمياء العضو معدنية(اختياري)	2	كيم421 م
وصف المقرر			
يتضمن المقرر نبذه مختصرة عن المركبات العضو معدنية – تصنيفها وطرق تحضيرها وتنقيتها -دراسة مختصرة لبعض المشتقات الممثلة لعنصر واحد من كل مجموعة – دراسة المركبات العضو معدنية للعناصر الانتقالية - تصنيف المجاميع المرتبطة , قاعدة العدد الذري الفعال وتطبيقاتها - طبيعة الربط في معقدات العناصر الانتقالية , معقدات سيجما وباي - تفاعلات كسر الرابطة - تفاعلات الأكسدة والإضافة - تطبيقات على الحفز المتجانس وغير المتجانس .			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم 418 م	كيمياء نووية وإشعاعية (اختياري)	3	كيم314 م
وصف المقرر			
يتضمن المقررمقدمةعن النشاطالإشعاعي،العناصرالمشعةالطبيعية–العناصرالمشعةالصناعية، الانشطار النووي ،الأندماج النووي، مصادر النيوترونات ،الكواشف الاشعاعية، أجهزة قياس الإشعاع ،أجهزة قياس الإشعاع ,تأثير الإشعاع المختلفة .			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم419 م	ليزرو كيمياء ضوئية (اختياري)	3	كيم313 م
وصف المقرر			
يتضمن المقرر نبذه مختصرة عن أطياف الدوران للجزئيات ثنائية الذرة والجزئيات الخطية الاخرى - أطياف التذبذب للجزئيات ثنائية الذرة التذبذبات- وأطياف الإمتصاص التذبذبيه للجزئيات عديدة الذرة – أطياف التذبذب والدوران للجزئيات ثنائية الذرة- عمليات لاإشعاعية وعمليات إشعاعية --قياسات إمتصاص الإشعاع –نصف عمر الإنبعاث التلقائي - التفلور –وتثبيط التفلور –التفسفر-ميكانكية التفاعلات الكيميائية الضوئية- حركية إضمحلال الحالات المثارة -الليزر وتطبيقات الليزر في الكيمياء طيف الالكترون الضوئي			

وصف مقررات الكيمياء التطبيقية

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم101 م	كيمياء عامة	3 (2+2)	--

وصف المقرر

الجزء النظري :

بنية الذرة والجدول الدوري -الأطياف الذريه -التوزيع الالكتروني للعناصر -الروابط الكيميائية وأنواعها الحسابات الكيميائية - النظام الدولي للوحدات -الصيغ الكيميائية- مفهوم المول-الوزن الجزيئيئ والمكافئ واستنتاج الصيغ الأولية والجزيئية -حسابات المعادلات الكيميائية .

حالات المادة "الحالة الغازية - قوانين الغازات - حيود الغازات - إسالة الغازات - الحالة السائلة - الخواص العامة للسوائل اللزوجة والتوتر السطحي - الضغط البخاري.

المحاليل " أنواع المحاليل ، طرق التعبير عن التركيز، وحدات التركيز المختلفة وتحويلها إلى بعضها ، الخواص المترابطة أو الجمعية " .

الاتزان الكيميائي - التفاعلات العكسية وغير العكسية -قانون فعل الكتلة - طرق التعبير عن ثابت الاتزان - العوامل المؤثرة على الاتزان الكيميائي .

الاتزان الايوني تعريف الأحماض والقواعد - حساب ثابت الاتزان -الألكتروليتات الضعيفة - حساب الأس الهيدروجيني - تميؤ الأملاح - حاصل الإذابة.

الجزء العملي:

السلامة العامة والمهارات الأساسية في الكيمياء والتعريف بالأدوات المعملية واستخدامها - الحسابات الكيميائية وتحضير المحاليل -بعض أنواع المعايرات - قياس بعض الخواص الفيزيائية للسوائل مثل الكثافة ، حساب الأوزان الجزيئية من الخواص الجمعية.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم102 م	كيمياء عامة(2)	3(2+2+1)	كيم101 م

وصف المقرر

الجزء النظري :

التركيب الذري– مكونات الذرة– مكونات النواة – علاقات الكتلة للذرة .

نظرية تنافر الأزواج الالكترونية VESPER, نظرية رابطة التكافؤ VBT– نظرية المدارات الجزيئية MOT لعناصر الدورة الثانية المتماثلة وغير المتماثلة –. دراسة خواص العناصر ومركباتها في كل مجموعة من الجدول الدوري وتشمل: عناصر المجموعة الأولى (الفلزات القلوية) – عناصر المجموعة الثانية (الفلزات القلوية الأرضية) – عناصر المجموعة الثالثة – عناصر المجموعة الرابعة – عناصر المجموعة الخامسة – عناصر المجموعة السادسة –عناصر المجموعة السابعة (الهالوجينات) عناصر المجموعة الثامنة (الغازات النبيلة).

الجزء العملي :

- السلامة العامة والمهارات الأساسية في الكيمياء والتعريف بالأدوات المعملية واستخدامها .
- التعرف على طرق تحضير المحاليل القياسية – دراسة مقدمة عن التحليل الكمي الحجمي .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم141 م	كيمياء عضوية(1)	4 (2+3)	كيم101 م
وصف المقرر			
الجزء النظري : مقدمة عامة عن الكيمياء العضوية ، ، الصيغ الكيميائية الأولية والجزيئية والتركيبية ، التحليل الكيفي والكمي للمركبات العضوية ، دراسة الترابط الكيميائي في المركبات العضوية من خلال نظرية الأفلاك الجزيئية والتهجين ,المجموعات الوظيفية – تسمية المركبات العضوية , التشكل , التفاعلات الكيميائية للمركبات العضوية أحادية المجموعة الوظيفية، طرق التحضير والخواص الطبيعية والكيميائية لكلا من الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة (الألكانات ، الألكينات، والألكاينات) مركبات هيدروكربونية عطرية مثل البنزين والطولوين، ،التشابة الفراغي والضوئي. **الجزء العملي:** تجارب معملية ذات صلة باكتساب الخبرة العملية تهدف للتعريف بالأدوات والأجهزة المستخدمة في المعمل، الاختبارات الأولية والتفرقة بين المركبات الأليفاتية والعطرية، فصل وتنقية المركبات العضوية ، تجربة لاسان.			

قم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم211 م	ديناميكا حرارية	3 (2+2+1)	كيم101 م
وصف المقرر			
الجزء النظري: يتضمن المقرر المفاهيم الأساسية في الديناميكا الحرارية- الشغل والحرارة والقانون الصفري- الطاقة الداخلية والقانون الأول للديناميكا الحرارية- معادلة كيرشوف- القانون الثاني والثالث- دورة كارنوت- تطبيقات لتلك القوانين- الأنتروبي وحساب تغيراتها في العمليات المختلفة- طاقة جبس الحره وعلاقاتها- تطبيقات الديناميكا الحرارية في التفاعلات الكيميائية-شروط الاتزان-معادلات ماكسويل-الاتزان الكيميائي. **الجزء العملي:** يتضمن تجارب لتعيين السعة الحرارية للمسعر-تعيين حرارة التعادل لحمض وقاعدة-العلاقة بين الذوبانية ودرجة الحرارة وحساب حرارة الذوبان- تعيين حرارة التفاعلات المختلفة -إثبات صحة قانون هس-تعيين ثابت الاتزان بطريقة التوزيع بين سائلين غير ممتزجين- تعيين حاصل الإذابة لملح شحيح الذوبان ودراسة تأثير الأيون المشترك في ذوبانية الملح.			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم242 م	كيمياء عضوية(2)	4 (2+3)	كيم141 م
وصف المقرر			
الجزء النظري : يتضمن المقرر دراسة بعض العائلات العضوية تسميتها وطرق تحضيرها وتفاعلاتها- هاليدات الألكيل – الكحولات والايثرات والإيبوكسيدات –الفينولات- الألدهيدات والكيتونات- الأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها- كيمياء المركبات الأروماتية متعددة الحلقات-الأمينات-تطبيقات واستخدام المركبات العضوية. **الجزء العملي:** تجارب معملية ذات صلة باكتساب الخبرة العملية في دراسة تفاعلات المركبات السابقة والتعرف عليها كمركب مجهول.			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم207 م	تطبيقات في الحاسب الآلي	2 (1+2+1)	كيم101 م
وصف المقرر			

الجزء النظري :

مصادر الكيمياء(الدوريات – المواقع-البرمجيات) على شبكة الإنترنت-التدريب على برنامج رسم الصيغ الكيميائية Chem Draw– نمذجة التركيب الجزيئي للمركبات الكيميائية والبيوكيميائية باستخدام برامج النماذج الجزيئية واستخدام بعض البرامج الحديثة لحل المسائل الرقمية الكيميائية (حركية التفاعلات الكيميائية-درجة الحموضة-الإتزان الكيميائي).

الجزء العملي:

- . تطبيقات الحاسب لحل المسائل الرقمية وتنفيذ العمليات الحسابية باستخدام برمجيات خاصة في مجالات الكيمياء المتعددة – رسم الأشكال الجزيئية باستخدام البرمجيات الجاهزة (مثل ChemDraw,Hyperchem)– النمذجة الجزيئية و تطبيقاتها لحل المسائل الرقمية الكيميائية (استخدام حسابات برامج خاصه مثل Chem3D, Hyperchem)

قم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم212 م	أطوار المادة والمحاليل	2 (2+0+0)	كيم101 م
وصف المقرر			

أسس تركيب المواد الصلبة- استخدام الأشعة السينية للتعرف على المواد المتبلورة- تركيب المواد المتبلورة والأيونية والتساهمية.الأكاسيد المختلطة-القوى بين المذيب والمذاب والقوى بين المذاب و المذاب - بعض الخصائص الفيزيائية للبلورات- العيوب في البلورات- تصنيف المواد- تلف المواد- تطبيقات قاعدة الطور- أنظمة أحادية المكون- أنظمة ثنائية المكون- أنظمة ثلاثية المكون-المخاليط- الخواص العامة للغرويات- خواص المحاليل الغروية- تحضير الغرويات- الخواص الضوئية للغرويات- لزوجة المحاليل الغروية- الخواص الكهربية واستقرار الغرويات.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم243 م	**كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة**	2	كيم242 م
وصف المقرر			

يتضمن المقرر تعريف وتصنيف للمركبات الحلقية غير المتجانسة – التسمية- الخاصية القاعدية – الخاصية الحمضية- الخواص الأروماتية- دراسة مركبات ثلاثية ورباعية الحلقة تسميتها طرق تحضيرها وتفاعلاتها – مركبات خماسية الحلقة ذات ذرة غير متجانسة أو ذرتين غير متجانستين –البيرول – الفيوران- البيرازول – الأيميدازول – الآكسازول- والإيزواكسازول – الثيازول والايزوثيازول- الحلقات السداسية ذات ذرة غير متجانسة أو ذرتين غير متجانستين مثل البيريدين – الكيلات البيريدين- البيريميدين والبيرادزين –مركبات غير متجانسة الحلقة ملتحمة مع حلقة البنزين طرق تشييدها وتفاعلاتها.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم251 م	كيمياء حيوية	4(3+2)	كيم م 242 م
وصف المقرر			

الجزء النظري :

مقدمة لعلم الكيمياء الحيوية- تعريف الخلية وأنواعها –الأحماض الامينية وتعريفها وتقسيمها – الببتيدات – البروتينات – الانزيمات ومرافقاتها – الكربوهيدرات – الدهون – الاحماض النووية والنيوكليدات – الأيض تعريفه وأهميته – ايض الكربوهيدرات والدهون والبروتينات– الفيتامينات – الهرمونات – الدم.

الجزء العملي:

التعرف على طرق الكشف عن الأحماض الامينية والبروتينات والانزيمات والكربوهيدرات والدهون والفصل الكروماتوجرافي لها.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم313 م	الكيمياء الحركية	3 (2+2+1)	كيم211 م
وصف المقرر			

الجزء النظري:

يشتمل المقرر على مقدمة في الكيمياء الحركية- قياس سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة عليها دراسة جزئية ورتبة التفاعل- طرق تعيين رتبة التفاعل- استنتاج قوانين سرعة تفاعل الرتب الصفرية والأولي والثانية والثالثة والنونية - ثابت سرعة التفاعل لكل رتبة وفترة نصف العمر ووحداتهما- نظريات معدل سرعة التفاعل-معادلة أرهينيوس- طاقة التنشيط- نظرية المرحلة الانتقالية لمعدل التفاعل- نظرية التصادم- نظرية التصادم للتفاعلات أحادية الجزيئية- التفاعلات العكسية أو المضادة- التفاعلات المتتابعة- التفاعلات المتوازية.

الجزء العملي:

يتضمن تجارب عن: التفكك المحفز لفوق أكسيد الهيدروجين- تميؤ خلات الايثيل- تفاعل الكبريتات- اليوديد- تصبن خلات الاثيل- تفاعلات الساعة-وتجارب أخرى لبعض المواضيع الواردة في المقرر النظري

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم 331 م	التحليل الكمي	4 (3+2+2)	كيم 101 م

وصف المقرر

المحتوى النظري :

أسس التحليل الحجمي- طرق تحضير العينات واعدادها للتحليل- التحليل الأحصائي والطرق المختلفه لمعالجه النتائج – وحدات التركيز – العوامل المؤثرة على الاتزان الكيميائي و الذائبيه-معايرات التعادل - معايرات الأكسدة والاختزال - معايرات الترسيب ومعايرات تكوين المتراكبات - التحليل الوزني – ثابت حاصل الاذابة والعوامل المؤثرة على ذوبانية الراسب - آلية تكون الرواسب وأنواعها – تصنيف الشوائب – طرق تحسين صفات الراسب - الكواشف المرسبة العضوية وغير العضوية – الحسابات في التحليل الوزني

المحتوى العملي:

تجارب مختارة لمعايرات تعادل الأحماض والقلويات بكافة أنواعها القوية والضعيفة – تطبيقات عملية لمعايرات الاكسدة والاختزال – معايرات الترسيب – معايرات تكوين المتراكبات – تحليل الماء وبعض الخامات – تجارب مختارة في طرق التحليل الوزني – تقدير الكلوريدات على صورة كلوريد الفضة – تقدير الباريوم على هيئة كبريتات الباريوم – تقدير ماء التبلور في عينة من كلوريد الباريوم ..... بالإضافة إلى تجارب أخرى ذات صلة بالمقرر .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم344 م	معمل كيمياء عضوية متقدم	2(0+4)	كيم 243 م

وصف المقرر

تجارب متقدمة في التحضيرات العضوية بالطرق الاعتيادية والخضراء، تحضير بعض االمركبات الحلقية غيرالمتجانسة ودراسة خواصها الفيزيائية والكيميائية، فصل بعض المنتجات الطبيعة . تحليل عضوي كمي .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم345 م	أطياف المركبات العضوية	3	كيم243 م

وصف المقرر

يتضمن المقرر أطياف الامتصاص الكهربي-أطياف الأشعة تحت الحمراء- أطياف الرنين النووي المغناطيسي-أطياف الكتلة-التدريب على التعرف على التركيب البنائي للمركبات العضوية من خلال أطياف الأجهزة السابقة لدراسة أطياف المركبات العضوية- طيف الأشعة فوق البنفسجية UV -الأشعة تحت الحمراء IR–طيف الرنين المغناطيسي NMR - طيف الكتلةMS .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم332 م	طرق الفصل والكروماتوجرافي	3 (2+2)	كيم331 م
وصف المقرر			
الجزء النظري : الاستخلاص بالمذيبات - نبذة عن نشأة الكروماتوجرافي - نظريات الفصل - ميكانيكية الفصل الكرماتوجرافي - كروماتوجرافي الطبقة الرقيقة - كروماتوجرافي العمود - كروماتوجرافي الورق - كروماتوجرافي المبادلات الأيونية - الكروماتوجرافي الغازي - الكروماتوجرافي السائل عالي الكفاءه (HPLC) - الكروموتوجرافي الأيوني . **الجزء العملي:** تجارب تتضمن فصل المركبات العضوية وغير العضوية باستخدام كروماتوجرافي الطبقة الرقيقة وكروماتوجرافي الورق بالإضافة إلى أنواع الكروماتوجرافي الأخرى .			

قم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم 316 م	كيمياء السطوح والحفز	3 (2+4)	كيم 313 م كيم211 م
وصف المقرر			
الجزء النظري ظاهرة الامتزاز ، أنواع الامتزاز والعوامل المؤثرة عليه ، الفرق بين الامتزاز و الامتصاص ،الامتزاز عند الاسطح الصلبة ،ظاهرة التوتر السطحي و الباراكور ، معادلة جيبس لتقدير الامتزاز في المحاليل. تطبيقات الامتزاز ، المنشطات السطحية . الغرويات ،أنواع الغرويات، الغرويات المحبة والكارهة و مميزات كل منها، والفرق بينهما، طرائق تحضير المحلول الغروي، الخواص المختلفة للغرويات ، الحفز تعريفه وانواعه ، الحفز المتجانس وغير المتجانس، صفات التفاعلات الحفزية ، المنشطات، والمثبطات والمسممات ، الحفز الذاتي ،الحفز الضوئي، الحفز الحمضي القاعدي ، الحفز الانزيمي ، طاقة التنشيط والحفز، نظريات و آليات الحفز ، تحضير الحفازات ، أمثلة تطبيقية للحفز **الجزء العملي** امتزاز حمض الخليك على سطح الفحم – تفكك فوق الأكسيد في وجود حفاز وتجارب أخرى تغطي الموضوعات الواردة في المقرر النظري .			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم371 م	كيمياء كهربية تطبيقية	4(2+4)	كيم101 م
وصف المقرر			

الجزء النظري :

مقدمة في أسس الكيمياء الكهربية- الظواهر البيئية والطبقة المزدوجة-العمليات الكهروكيميائية والمفاهيم الأساسية للخلايا والجهود والسلسلة الكهروكيميائية- القوة الدافعة الكهربية وطرق قياسها وتطبيقاتها- تطبيقات الخلايا الكهربائية في الأجهزة والتحاليل- تطبيقات التحليل الكهربائي في تصنيع عدد من خلايا الوقود- الخلايا الفوتوجلفانيه والعناصر الهامة في الصناعات- الصناعة وطلاءات المعادن- التعرف على مشاكل التآكل في الصناعة -التحليل الكهربي للماء - تطبيقات كهربية صناعية.

الجزء العملي:

تجارب في الكيمياء الكهربية وتطبيقاتها تغطى المواضيع الواردة في الجزء النظري.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم 391	مشروع بحثي أوتدريب ميداني	3 (6)	-
وصف المقرر			

- تتلقى الطالبة محاضرات وتدريبات معتمدة من القسم في أحد المجالات التخصصية بالقسم.
- يتم توجيه الطالبة بموجب خطاب من وكيلة الكلية لشؤون الطالبات إلى الجهات الحكومية أو المصانع التي تحتوي على مختبرات كيميائية وذلك بغرض التدريب المعملي لمدة عشر أسابيع (6 ساعات عملية أسبوعية).
- تؤدي الطالبة مدة (60) ساعة معملية في الإجازة الصيفية في أحد الجهات الحكومية أو المصانع التي تحتوي على مختبرات كيميائية.
- تجري الطالبة دراسة معملية أو حقلية في جهة حكومية أو قطاع خاص تقدم من خلاله نتائج لها علاقة بموضوع التدريب.

تكتب الطالبة تقريراً علمياً مفصلاً عن دراستها وتدربها ونتائجها البحثية وتقدمها في حلقة دراسية أو إلقاءه على لجنة تقوم بتقييم برنامج التدريب الميداني للطالبة.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم361 م	تلوث كيميائي وأمن صناعي(اختياري)	2	كيم331 م
وصف المقرر			

قواعد الأمن والسلامة الشخصية والمعملية- دراسة أنواع الكيماويات وطرق تخزينها-مصادر ومسببات التلوث الكيميائي في الماء و الهواء وطرق مراقبة التلوث- الحرائق واستخدام طفايات الحريق- طرق معالجة النفايات المشعة والكيميائية وطرق التخلص منها- وسائل السلامة في المختبرات الكيميائية من المواد السامة والخطرة والإحتياطات اللازمة عند استخدامها- معرفة المعدلات العالمية للتلوث- قوانين حماية البيئة و حماية مقومات الإنتاج (القوى العاملة)- التشريعات واللوائح و القوانين في مجال الأمن الصناعي- الأمراض المهنية و مبادىء الصحة و السلامة المهنية-الاسعافات الأولية

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم346 م	الكيمياء الخضراء(اختياري)	2	كيم 243 م

وصف المقرر

مبادئ ومفاهيم الكيمياء الخضراء- تطبيقات على الاقتصاد الذري – أمثلة للكيمياء الخضراء
وطرق التحضير الخضراء والتحكم في النواتج والعمليات الكيميائية لتقليل أو التخلص من المخاطر الكيميائية أثناء التصنيع الكيميائي والمذيبات العضوية (حلول بيئية – الماء والسوائل الايونية و CO_2 فوق الحرجة)- دراسة الوقود والمحروقات وبدائلها الآمنة-حل بعض المشاكل البيئية المتعلقة بالمخلفات الصناعية–دراسات حالات الحفز والكيمياء الخضراء – تأثير النشاط الإنساني على البيئة والماء وقضايا المستقبل - الطاقة المتجددة واعادة التدوير .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم421 م	كيمياء العناصر الانتقالية	4 (1+2+3)	كيم102 م

وصف المقرر

الجزء النظري :
مقدمة للعناصر الانتقالية – موقعها في الجدول الدوري – كيمياء العناصر الانتقالية (3د) من مجموعة السكانديوم إلى مجموعة الخارصين – كيمياء متراكبات العناصر الانتقالية في حالات الأكسدة المختلفة – أنواع المتصلات - قواعد التسمية للمتراكبات التناسقية حسب نظام أيوباك – نظريات الروابط الإلكترونية للمتراكبات – نظريات المجال البلوري ومجال المتصلة – الخواص المغناطيسية .

الجزء العملي:
تجارب تتعلق بالمواضيع المطروحة في مادة الكيمياء غير العضوية مثل تحضير بعض المركبات التناسقية ودراسة خواصها الفيزيائية والكيميائية.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم448 م	كيمياء البوليمرات	2(2+0+0)	كيم243 م

وصف المقرر

مقدمة عامة لكيمياء البوليمرات - تقسيم وتصنيف البوليمرات - البلمرة ذات النمو المتسلسل- البلمرة االخطوية- البلمرة المشتركة - الخواص الفيزيائية والكيميائية للبوليمرات- تحلل وتفكك البوليمرات - تكنولوجيا البوليمرات الصناعية الهامة-البوليمرات المشتركة والبلاستيك.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم 472 م	التقنية وعمليات التصنيع	(0+0+2)2	كيم101 م
وصف المقرر			
مدخل إلى تكنولوجيا الصناعات الكيميائية يجري من خلالها التعرف على المفاعلات الكيميائية والأجهزة الهامة والعمليات المستخدمة للإنتاج والتقنية وتخطيطها في شتى المجالات– تصميم وتصنيف العمليات الصناعية – انبعاث الحراره ومبادلات الحراره – دراسة بعض الصناعات المختارة مثل معالجة المياه – الغازات الصناعية – الاسمنت – الزجاج – دراسة مايستجد من تقنيات صناعية حديثة مثل تقنية النانو وغيرها .			

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم433 م	تحليل آلي	4 (1+2 +3)	كيم331 م
وصف المقرر			

الجزء النظري :

مقدمة لطرق التحليل الكهربائي - الطرق الجهدية– الأقطاب الانتقائية – الطرق الجهدية المباشرة – المعايرات الجهدية - طرق التحليل الألكتروليتية - التحليل الوزني الكهربي - قياس كمية الكهرباء - قياس التيار – الكولومتري - الفولتامتري والبولاروجرافي - البولاروجرافي – تطبيقات البولاروجرافي والفولتامتري – البولاروجرافي ذو التيار المتردد – البولاروجرافي النبضي – البولاروجرافي ذو الجهد الخطي – الفولتامتري النزعي – المعايرات التيارية- مقدمة لطرق التحليل الطيفي - الامتصاص الجزيئي في المجال المرئي والفوق بنفسجي ، تطبيقات متنوعة على طرق الامتصاص الجزيئي ، طرق التحليل الطيفي المعتمدة على تشتيت الأشعة ، التحليل الضيائي ، الامتصاص الجزيئي للاشعة تحت الحمراء - التحليل الطيفي الذري - الامتصاص الذري ،طيف الانبعاث ، الانبعاث الذري اللهبي ، الانبعاث الجزيئي ،الانبعاث الذري الكهربائي ، الانبعاث الذري في البلازما.

الجزء العملي:

إجراء تجارب تطبيقية مختارة عن الطرق التحليلية الكهربية المختلفة - المعايرات الجهدية - معايرات الرقم الهيدروجيني -المعايرات باستخدام الأقطاب الإنتقائية- التقدير الطيفي لبعض المحاليل مثل برمجنات البوتاسيوم وثنائي الكرومات - التقدير الطيفي لبعض العناصر مثل الحديد الثنائي ، والنحاس الثنائي .... الخ - إجراء تجارب تحليلية طيفية متنوعة على عينات مأخوذة من البيئة (عينات مياه شرب ، تربة ، مواد غذائية).

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم473 م	البلمرة والتطبيقات الصناعية	4(2+4)	كيم448 م
وصف المقرر			

الجزء النظري :

تتضمن مقدمة لعلم البوليمر تشمل المصطلحات – التشييد- التركيب - دراسة العلاقة بين الشكل البنائي والخواص وطرق تعيين الكتل المولية - المضافات والمالئات والخواص التقنية للعمليات التطبيقية للبوليمرات ذات القيمة التجارية مثل البولي إيثيلين والبولي ستارين وبولي فينيل كلوريد والألياف - إعادة تشكيل المواد الصناعية – الطرق الحديثة في صناعة المبلمرات – تطبيقات تقنية النانو.

الجزء العملي:

تحضير بعض البوليمرات الصناعية - استخدام المضافات - تصنيع النايلون - صباغة الألياف – اللدائن وغيرها.

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم417 م	علم التآكل	4 (2+3)	كيم371 م
وصف المقرر			

الجزء النظري:

تصنيف التآكل والتعرف على أنواعه- ميكانيكية التآكل - الطبيعة الكهروكيميائية للتآكل - السلسلة الكهروكيميائية وقابلية المعادن للتآكل-

- خلايا التآكل الكهروكيميائية-منحنيات (التيار- جهد) في خلايا التآكل-

مبادئ الديناميكا الحرارية للتآكل – الاستقطاب - الخمول – مخططات بوربية- قياس معدل التآكل باستخدام طرق كيميائية وطرق كهر وكيميائية – العمليات الكهروكيميائية التطبيقية للحماية من التآكل

الجزء العملي:

مقدمة للتعرف على المقرر وأستاذ المادة واحتياطات الأمن والسلامة-التعرف على مدى قابلية المعادن للتآكل في أوساط مختلفة-قياس معدل التآكل لمعادن مختلفة في الأوساط الحامضية والقاعدية-باستخدام الطرق الكيميائية والكهروكيميائية-التعرف على التآكل في المنشآت الصناعية(ميداني) ومحاكاة في المعمل

تطبيق طرق الحماية من التآكل لمعادن مختلفة

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم474 م	التدريب على أجهزة التحليل المتقدمة(اختياري)	4(2+4)	433 م
وصف المقرر			

الجزء النظري:

مقدمه عن اهمية استخدام الأجهزه فى القياسات المختلفة-طرق تحضير المحاليل القياسية المختلفة-مقارنة وتقييم طرق التحليل الكيميائي المختلفة -أجهزة التحليل الكمى-أجهزة التحليل النوعي-الطرق المختلفة لترسيب الفلزات- الكروماتوجرافيا بأنواعها- طبقة الأشعة السينية-التحليل الحراري

الجزء العملي:

التدريب العملي على الأجهزة التي تمت دراستها في المقرر النظري

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم475 م	الصناعات البتروكيميائية(اختياري)	4(2+4)	كيم243 م

وصف المقرر

الجزء النظري :

أصل البترول والغاز الطبيعي وكيفية تكوينه و خواصه الكيميائية والفيزيائية - تكرير البترول - التحولات والعمليات الكيميائية لمقطرات البترول - قياسات الجودة - طرق تحليل البترول - العمليات التكنولوجية الكيميائية - التكسير الحراري - التشكيل المحفز - العمليات الرئيسية في الصناعات البتروكيميائية مثل إنتاج الإيثيلين - مشتقات الإيثيلين و مشتقات البروبلين –البيوتاداسين -البويتنات -البنزين-التولوين – إنتاج الزايلينات ومشتقاته إعادة التشكيل بالبخار والعلميات المتعلقة بذلك وبعض النواتج

الجزء العملي:

تجارب معملية ذات صلة باكتساب الخبرة العملية في حقل كيمياء البترول وتحضير الحفازات والتفاعلات الحفزية والتحاليل الهيدروكربونية

م ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم476 م	كيمياء الصناعات الغذائية(اختياري)	3	كيم 242 م

وصف المقرر

مقدمة عن الصناعات الغذائية- المواد الأولية في الصناعات الغذائية- المواد الحافظة والمضافات - المنكهات ومضادات الأكسدة- - اقتصاديات تصنيع الغذاء ودور عامل الزمن في تسويق المواد الغذائية- العوامل الصحية الواجب مراعاتها في العمليات الكيميائية لتصنيع الغذاء - التخمر وتأثيره على الصناعات الغذائية – الملوثات الغذائية مثل العناصر الثقيلة ، المواد العضوية, تأثير المبيدات على الغذاء - أمثلة على بعض الصناعات الغذائية .

رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	المتطلب السابق
كيم477 م	كيمياء الصناعات غير العضوية(اختياري)	3	كيم102 م

وصف المقرر

مقدمة عن الصناعات غير العضوية- المواد الأولية في الصناعات غير العضوية ، الأسمدة ، الفلزات ومركباتها الصناعية ، السليكونات، مركبات الكلور والكبريت ، دورة الوقود النووي