



وصف المواد تخصص الكيمياء

| | | |
|----------------|--|---------|
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء الاستدراكية | ٠٣٠٣٠٩٩ |
| | المتطلب السابق: لا يوجد | |
| | القياسات؛ المادة والطاقة؛ الذرات والعناصر؛ المركبات والروابط الكيميائية؛ التفاعلات الكيميائية؛ الحساب الكيميائية؛ المحاليل؛ الحوامض والقواعد؛ الكيمياء العضوية. | |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء العامة - ١ | ٠٣٠٣١٠١ |
| | المتطلب السابق: كيمياء المرحلة الثانوية أو ٠٣٠٣٠٩٩ | |
| | القياس والأرقام المعنوية، التفاعلات الكيميائية؛ الحسابات الكيميائية؛ الحالة الغازية؛ الكيمياء الحرارية؛ التركيب الإلكتروني والدورية؛ الروابط الكيميائية؛ أشكال الجزيئات؛ حالات المادة وقوى التجاذب بين الجزيئات. | |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء العامة - ٢ | ٠٣٠٣١٠٢ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣١٠١ | |
| | الخصائص الفيزيائية للمحاليل؛ حركات التفاعلات الكيميائية؛ الاتزان الكيميائي؛ الحوامض والقواعد؛ اتزان الحوامض والقواعد في المحاليل المائية؛ الذائبية واتزان الأيونات المعقدة؛ التأثير موديناميكا الكيميائية؛ الكيمياء الكهربائية. | |
| ٢ ساعات معتمدة | الكيمياء العامة العملية | ٠٣٠٣١٠٦ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣١٠٢ أو متزامن | |
| | شروط السلامة في المختبر، الملاحظات الكيميائية، عدد أفوجادرو، الحسابات الكيميائية، التحليل الحجمي، التأكسد والاختزال، الخواص التجميعية، الكيمياء الحرارية، الحركات الكيميائية، الاتزان، ثابت الذوبان، الكيمياء الكهربائية، الديناميكية الحرارية | |
| ١ ساعات معتمدة | الكيمياء العامة العملية لغير طلبة الكيمياء | ٠٣٠٣١٠٩ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣١٠١ أو متزامن | |
| | يشتمل المساق على تجارب تتعلق بالمواضيع التالية: شروط السلامة في المختبر؛ الملاحظات الكيميائية؛ الحسابات الكيميائية؛ التحليل الحجمي؛ التأكسد والاختزال؛ الخصائص التجميعية؛ الكيمياء الحرارية؛ الاتزان. | |



| | | |
|----------------|---|---------|
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء التحليلية | ٠٣٠٣٢١١ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣١٠٢ | |
| | أهمية ومجالات الكيمياء التحليلية؛ الزلل والمعالجة الإحصائية للبيانات؛ الإيزان وحسابات الإيزان؛ التحليل الوزني؛ التحليل الحجمي؛ معايير الترسيب، معايير تكوين المعقدات، معايير الحوامض والقواعد. | |
| ١ ساعات معتمدة | الكيمياء التحليلية العملية | ٠٣٠٣٢١٦ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٢١١ + ٠٣٠٣١٠٦ أو ٠٣٠٣١٠٩ | |
| | يشتمل المساق على تجارب تتعلق بالمواضيع التالية: المعالجة الإحصائية لنتائج التحليل؛ التحليل الوزني؛ معايير الحوامض والقواعد؛ معايير الترسيب؛ معايير تكوين المعقدات؛ معايير التأكسد والاختزال؛ تحليل عينات حقيقية. | |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء غير العضوية-١ | ٠٣٠٣٢٢١ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣١٠٢ | |
| | المعادلات الموجية لأشباه الهيدروجين؛ الأنظمة متعددة الإلكترونات؛ حالات الطاقة؛ الحجب الإلكتروني وخصائص الذرات؛ التناسق وجدول المميزات؛ الرابطة الأيونية؛ طاقة الشبكة البلورية؛ التراص وأحجام الأيونات؛ حلقة بورن - هابر وتطبيقاتها؛ الرابطة التساهمية؛ نظرية رابطة التكافؤ؛ نظرية الأفلاك الجزيئية؛ الكهروسالبية؛ أشكال الجزيئات والنشاط الكيميائي؛ القوى الكيميائية. | |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء العضوية - ١ | ٠٣٠٣٢٣١ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣١٠٢ | |
| | الألكانات والسيكلوألكانات؛ الألكينات والالكانينات؛ الكيمياء الفراغية؛ التفاعلات العضوية الشائعة؛ الإحلال، الإضافة، الحذف. | |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء العضوية - ٢ | ٠٣٠٣٢٣٢ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٢٣١ | |
| | مقدمة لمطيافية المركبات العضوية؛ النظم المقترنة، المركبات الأروماتية؛ الكحولات والايثرات؛ مركبات الكربونيل؛ حمض الكربوكسيل ومشتقاتها؛ الأمينات؛ الفينولات؛ الهاليدات الأروماتية؛ مركبات β -ثنائي الكربونيل. | |



| | |
|----------------|--|
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء العضوية لغير طلبة الكيمياء ٠٣٠٣٢٣٣ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣١٠١ |
| | الهيدروكربونات: الالكانات و السايكلوكانات، الالكينات و الألكينات، المركبات الاروماتيه؛ الكيمياء الفراغية؛ الهاليدات؛ الكحولات؛ الفينولات؛ الايثرات؛ الأمينات؛ مركبات الكربونيل؛ الأحماض الكربوكسيلية |
| ٢ ساعات معتمدة | الكيمياء العضوية العملية - ١ ٠٣٠٣٢٣٦ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٢٣١ + ٠٣٠٣١٠٦ |
| | تعيين الثوابت الفيزيائية للمواد العضوية كدرجة الانصهار والغليان؛ طرق الفصل الفيزيائية الأساسية: التقطير البسيط والمجزيء البخاري، التبلور، الاستخلاص والكروماتوجرافيا؛ التفاعلات العضوية الأساسية كالحذف، الاستبدال، الإضافة، والتأكسد والاختزال، واستخدامها في تحضير بعض المركبات العضوية البسيطة والكشف عن بعض أنواع المركبات العضوية. |
| ١ ساعات معتمدة | الكيمياء العضوية العملية لغير طلبة الكيمياء ٠٣٠٣٢٣٩ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٢٣٣ أو متزامن + ٠٣٠٣١٠٩ |
| | يشمل المساق تجارب في طرق فصل المركبات العضوية وتنقيتها وتحديد خواصها الفيزيائية: تحديد درجة الانصهار، التقطير، التبلور، الاستخلاص، الكروماتوجرافيا؛ تحضير بعض المركبات العضوية البسيطة؛ اختبارات للتعرف على بعض أنواع المركبات العضوية. |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء الفيزيائية-١ ٠٣٠٣٢٤١ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣١٠٢ + ٠٣٠١١٠٢ |
| | الغازات والنظرية الحركية؛ القانون الأول للديناميكا الحرارية والكيمياء الحرارية؛ القانونين الثاني والثالث للديناميكا الحرارية؛ الاتزان الكيميائي؛ المحاليل والأطوار؛ اتزان الأطوار. |
| ٢ ساعات معتمدة | الكيمياء الفيزيائية العملية-١ ٠٣٠٣٢٤٦ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٢٤١ + ٠٣٠٣١٠٦ |
| | تجارب مختارة تمثل الجوانب التالية في الكيمياء الفيزيائية: الديناميكا الحرارية والاتزان الكيميائي؛ اتزان الأطوار والخصائص التجميعية؛ الكميات المولية الجزيئية؛ النشاط الأيوني والإذابة. |



| | | |
|----------------|---|-----------------|
| ٣ ساعات معتمدة | التحليل الآلي | ٠٣٠٣٣١١ |
| | المتطلب السابق: | ٠٣٠٣٢١١ |
| | التحليل الآلي والتحليل الكلاسيكي؛ المكونات العامة لأجهزة التحليل؛ مطيافية الأشعة المرئية وفوق البنفسجية؛ مطيافية الأشعة تحت الحمراء؛ مطيافية الانبعاث والامتصاص الذري؛ الكروماتوغرافيا الغازية؛ الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء؛ الالكتروفوريسس. | |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء الكهترتحليلية | ٠٣٠٣٣١٢ |
| | المتطلب السابق: | ٠٣٠٣٣١١ |
| | تفاعلات التأكسد والاختزال؛ الخلايا الجلفانية؛ جهد القطب القياسي؛ معايير التأكسد والاختزال؛ تطبيقات معايير التأكسد والاختزال؛ الطرق المجهادية؛ الطرق الكهروكيميائية؛ الطرق الكولومترية؛ الطرق الفولتامترية؛ الطرق البولاروغرافية؛ حركية الالكترود وتفاعلاته؛ ثيرموديناميكية الالكترودات. | |
| ١ ساعات معتمدة | التحليل الآلي العملي | ٠٣٠٣٣١٦ |
| | المتطلب السابق: | ٠٣٠٣٢١٦+٠٣٠٣٣١١ |
| | يتناول المساق تجارب مختارة تتعلق بطرق التحليل الآلي التالية: مطيافية الأشعة فوق البنفسجية والمرئية؛ مطيافية الأشعة تحت الحمراء؛ مطيافية الامتصاص الذري؛ مطيافية اللهب؛ الكروماتوغرافيا الغازية؛ الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء؛ الإليكتروفوريسس. | |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء غير العضوية-٢ | ٠٣٠٣٣٢١ |
| | المتطلب السابق: | ٠٣٠٣٢٢١ |
| | المركبات التناسقية: نظريات الترابط: نظرية رابطة التكافؤ، نظرية المجال البلوري، نظرية الأفلاك الجزيئية؛ المطيافية؛ الخصائص المغناطيسية؛ الأرقام التساهمية؛ التناظر، الخصائص الكيميائية لمركبات العناصر الانتقالية؛ مقدمة للكيمياء العضوية الفلزية. | |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء غير العضوية-٣ | ٠٣٠٣٣٢٢ |
| | المتطلب السابق: | ٠٣٠٣٣٢١ |
| | بعض جوانب أشكال الجزيئات والروابط؛ كيمياء الهيدروجين؛ كيمياء العناصر الممثلة؛ IA: (الفلويات)، IIA (الفلويات الترابية)، IIIA، IVA، VA، VIA، VIIA (الهالوجينات) و VIIIA (الغازات النبيلة)؛ الخامات الأردنية؛ تعدينها واستخداماتها. | |



- ٣ ساعات معتمدة ٣٠٣٣٢٣ الكيمياء الإشعاعية والنوية
المتطلب السابق: ٣٠٣١٠٢
مقدمة؛ بنية النواة وطاقة الربط؛ طرق التحلل الإشعاعي النووي؛ معادلات تحلل ونمو النشاط الإشعاعي؛ تفاعلات الإشعاعات مع المادة؛ الانشطار والطاقة النووية؛ تطبيقات في الكيمياء.
- ٣ ساعات معتمدة ٣٠٣٣٢٦ الكيمياء غير العضوية العملية
المتطلب السابق: ٣٠٣١٠٦ + ٣٠٣٣٢١
تحضير مركبات معقدة مختارة لبعض العناصر الانتقالية وغير الانتقالية ودراسة خصائصها الكيميائية، المغناطيسية، التوصيلية والطفيفة. كما ويشمل المساق سلسلة من المحاضرات تغطي الجوانب النظرية لتحضير المركبات غير العضوية وتحديد بنيتها.
- ٣ ساعات معتمدة ٣٠٣٣٣١ كيمياء الجزيئات الحيوية
المتطلب السابق: ٣٠٣٣٣٢
دراسة المركبات العضوية ذات الأهمية البيولوجية: الكربوهيدرات؛ الليبيدات؛ الأحماض الأمينية والبروتينات؛ الأحماض النووية.
- ٣ ساعات معتمدة ٣٠٣٣٣٦ تشخيص المركبات العضوية
المتطلب السابق: ٣٠٣٣٣٢ + ٣٠٣٣٣٦
التحضير متعدد المراحل؛ تجارب مخبرية لتحديد المجموعات الوظيفية؛ التعرف على مركبات عضوية مجهولة عن طريق خصائصها الفيزيائية والكيميائية والطفيفية مع تحضير مشتقات لها. كما ويشمل المساق محاضرات تتناول الجوانب النظرية المتعلقة بالموضوعات العملية أعلاه.
- ٣ ساعات معتمدة ٣٠٣٣٤١ الكيمياء الفيزيائية - ٢
المتطلب السابق: ٣٠٣٢٤١
المحاليل الالكتروليتيه ونظرية (ديباي - هيكل) الخلايا الكهربائية، حركات وميكانيكية التفاعلات الكيميائية البسيطة منها والمعقدة، كيمياء السطوح، خواص انتقال المادة في المحاليل.



| | | |
|----------------|--|---------|
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء الفيزيائية - ٣ | ٠٣٠٣٣٤٢ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٤١ + ٠٣٠٣١٢٢١ | |
| | المبادئ الأساسية لنظرية الكم؛ الاهتزاز التوافقي؛ الدوار غير المرن؛ البنية الذرية والجزيئية؛ المبادئ الأساسية للاطياف الاهتزازية والدورانية؛ ورامان؛ والالكترونية اللاصفية والوامضة؛ الربط الكيميائي؛ نظرية الأفلاك الجزيئية والتألف الخطي للأفلاك الذرية؛ الديناميكا الحرارية الاحصائية. | |
| ٢ ساعة معتمدة | الكيمياء الفيزيائية العملية - ٢ | ٠٣٠٣٣٤٦ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٤١ + ٠٣٠٣٢٤٦ | |
| | تجارب مختارة تمثل الجوانب التالية في الكيمياء الفيزيائية: الخصائص الكهروكيميائية مثل التوصيلية الكهربائية وغيرها؛ كيمياء السطوح؛ الأطياف الكهرومغناطيسية؛ الحركات الكيميائية وسرعة التفاعلات الكيميائية. | |
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء الصناعية - ١ | ٠٣٠٣٣٥١ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٢٤١ | |
| | أساسيات، خصائص الصناعة الكيميائية، موازنة المادة والطاقة، المواد الخام للصناعة الكيميائية، عمليات التصنيع لإنتاج المواد العضوية الصناعية، تحضير المواد الكيميائية الأساسية من البترول، المبلمرات الصناعية، المنظفات، تطور عملية تصنيع كيميائية، تكنولوجيا عمليات التصنيع، عمليات كيميائية صناعية مختارة. | |
| ٢ ساعات معتمدة | الرمز البرمجية في الكيمياء | ٠٣٠٣٣٦١ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٤١ | |
| | برمجيات في التعلم الكيميائي؛ الكيمياء الإحصائية؛ التطبيق المتفاعل في مجال التحليل الكيميائي؛ تحليل البيانات؛ الكيمياء الحرارية؛ حركات التفاعلات الكيميائية؛ رسم ونمذجة الجزيئات. | |
| ١ ساعات معتمدة | البحث الكيميائي المكتبي | ٠٣٠٣٣٩١ |
| | المتطلب السابق: (موافقة قسم الكيمياء) | |
| | يهدف المساق لتعريف الطالب بمصادر المعرفة العلمية والكيميائية مع التركيز على استخدام الملخصات والفهارس والدوريات الكيميائية وقواعد بيانات الحاسوب، وتتضمن المادة أيضا كتابة بحث حول موضوع حديث في الكيمياء وإعطاء محاضرة قصيرة عنه. | |



- ٣ ساعات معتمدة ٠٣٠٣٤١١
موضوعات خاصة في الكيمياء التحليلية
المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣١٢
نوعية المياه؛ كيمياء البيئة؛ تطبيقات تحليلية صيدلانية.
- ٣ ساعات معتمدة ٠٣٠٣٤١٢
الكيمياء التحليلية البيئية
المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣١١
تعنى هذه المادة بموضوع التحليل البيئي بشكل متخصص وتحليل المكونات الرئيسة والثانوية والملوثات في اليابسة والماء والهواء والعينات المأخوذة من أنسجة حية وأصول جمع العينات وطرق تحليلها.
- ٣ ساعات معتمدة ٠٣٠٣٤٢١
الكيمياء الفلزية العضوية
المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٢١
الكيمياء الفلزية لعناصر المجموعات الممثلة (مجموعات أفلاك s و p) والعناصر الانتقالية (مجموعات أفلاك d)؛ المركبات العضوية الفلزية للمجموعات: الكربونيل، النيتروسيل، الالكال، الكاربيين، الكاربين، الالكالين، الالكالين، والفلزوسينات. المركبات العضوية الفلزية للعناصر الانتقالية (مجموعات أفلاك d): تفاعلاتها، آلية التفاعلات واستخداماتها في التحفيز.
- ٣ ساعات معتمدة ٠٣٠٣٤٢٢
موضوعات خاصة في الكيمياء غير العضوية
المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٢٢
يدرس هذا المساق من قبل عدد من أعضاء الهيئة التدريسية في مجال الكيمياء غير العضوية وتحت مواضيع مختلفة كل حسب تخصصه.
- ٣ ساعات معتمدة ٠٣٠٣٤٣١
موضوعات خاصة في الكيمياء العضوية
المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٣١
يدرس هذا المساق من قبل عدد من أعضاء الهيئة التدريسية في مجال الكيمياء العضوية وتحت مواضيع مختلفة كل حسب تخصصه.



- ٣ ساعات معتمدة ٠٣٠٣٤٣٢ مقدمة في الكيمياء الحلقية غير المتجانسة
المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٣١
تحضير وتفاعلات الأصناف التالية من المركبات الحلقية غير المتجانسة: الحلقات غير المتجانسة المشبعة والتي تحتوي على ذرة واحدة غير متجانسة (نيتروجين، أكسجين أو كبريت)؛ الحلقات غير المتجانسة الاروماتية: فيوران؛ ثيوفين؛ بيرول؛ بيريدين؛ كوينولين وأيزوكوينولين؛ إندول؛ تسمية الحلقات غير المتجانسة الاروماتية المتكافئة؛ الوجود الطبيعي والفعالية البيولوجية للحقات غير المتجانسة.
- ٣ ساعات معتمدة ٠٣٠٣٤٣٦ تحضير مركبات عضوية متقدم (عملي)
المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٣٦
تحضير متعدد الخطوات لبعض المركبات العضوية باستخدام بعض تفاعلات التخليق العضوي المشهورة وتأكيد بنائها الكيميائي بالطرق الطيفية المختلفة. ويتضمن المساق تقديم تقرير نهائي يلخص طرق العمل والنتائج ومناقشتها مع التوثيق اللازم.
- ٣ ساعات معتمدة ٠٣٠٣٤٤١ الكيمياء الفيزيائية المتقدمة
المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٤٢
يعالج هذا المساق بصورة رئيسية استخدام الوسائل الفيزيوكيميائية للتعرف على تفاصيل التركيب الذري والجزيئي. ويمكن أن تتغير تفاصيل المواضيع المطروحة حسب رغبة المدرس واحتياجات الطلاب. ومن المواضيع التي يمكن أن تعالج: طرق الرنين، ماسبور، الميكرويف، تحت الحمراء ورامان، علم الأطياف الالكترونية للجزيئات، طرق بروسومرفيلد، الليزر، NMR، ESR، CD، ORD، طيف الكتلة.
- ٣ ساعات معتمدة ٠٣٠٣٤٤٢ كيمياء السطوح والغرويات
المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٤١
مقدمة في كيمياء السطوح والغرويات: ثبات الأنظمة؛ الأجهزة المستخدمة في كيمياء السطوح والغرويات؛ ظاهرة الترسيب؛ الانتشار؛ اللزوجة؛ التوتر السطحي؛ والتشتت الضوئي. تركيب الغرويات في محاليل ذات نشاط سطحي؛ المستحلب والمستحلب الميكروئي وتطبيقاتها.



| | | |
|----------------|---|---------|
| ٣ ساعات معتمدة | الكيمياء الصناعية - ٢ | ٠٣٠٣٤٥١ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٤١ | |
| | حركات التفاعلات الكيميائية، الحفازات وعمليات الحفز الصناعي، عمليات الفصل الصناعي، عمليات التصنيع لإنتاج المواد غير العضوية الصناعية، الصناعة الكيميائية وحجم الإنتاج الصناعي، صناعة الأملاح، مصادر المواد الكيميائية عدا الغاز الطبيعي والبتروول. | |
| ٣ ساعات معتمدة | كيمياء البوليمرات | ٠٣٠٣٤٥٢ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٣١ | |
| | تصنيف وتسمية المواد المبلّمة، تركيب المواد المبلّمة وصفاتها الفيزيائية، طرق تعيين الكتلة المولية، محاليل المواد المبلّمة ولزوجتها، تفاعلات البلمرة الخطوية، تفاعلات البلمرة التسلسلية، تفاعلات البلمرة المشاركة، تكنولوجيا عمليات تصنيع المواد المبلّمة. | |
| ١ ساعات معتمدة | البحث الكيميائي العملي | ٠٣٠٣٤٩٦ |
| | المتطلب السابق: ٠٣٠٣٣٩١ + موافقة قسم الكيمياء | |
| | يعطى هذا المساق لعدد مختار من طلبة السنة الرابعة حيث يقوم كل منهم ببحث أصيل في مجال يعينه عضو هيئة التدريس الذي سيشرف على البحث، ويطلب من الطالب أن يخصص يوماً كاملاً في الأسبوع على الأقل للعمل في المختبر على مدى الفصل وأن يقدم تقريراً عن نتائجه قبل نهاية الفصل. | |