مفردات المقررات الدراسية لشعبتي الكيمياء الصناعية والحيوية

الكيمياء الحيوية العامة – ك ح - 351أ

الهدف : دراسة التركيب الكيميائي وتصنيف الجزيئات الحيوية في الخلايا الحية .

مقدمة في الكيمياء الحيوية – بنية وتصنيف الجزيئات الحيوية (الكربوهيدرات – الدهون – البروتينات و الأحماض النووية) – تعريف ونشاط الإنزيمات والعوامل المؤثرة على نشاطها – الأغشية الحيوية.

المراجع:

1- Biochemistry by D.Voet and J.Voet (2005) , 3rd edition , J.Willy (USA).
2- Harper's Biochemistry 25th edition (2000) , R.K Murray,et all . Prinic Hall,(USA)

الإنزيمات والفيتامينات – ك ح -351ب

الهدف : دراسة الإنزيمات وأدوارها في التفاعلات الكيميائية – دراسة الفيتامينات وأهميتها الحيوية .

المفردات : التسمية , التصنيف , والصفات الكيميائية للإنزيمات – المرافقات الإنزيمية – آلية الفعل الإنزيمي – التخصص – العوامل المؤثرة على النشاط الإنزيمي – النظائر الإنزيمية – الإنزيمات المغايرة فراغيا – تنظيم النشاط الإنزيمي وأهميتها التشخيصية – طرق فصل وتنقية الإنزيمات . تعريف وتصنيف الإنزيمات – الفيتامينات الذوابة في الدهن (أ , د , ه و ك) والفيتامينات الذوابة في الماء (فيتامينات المجمعة ب وفيتامين س) – وجود الفيتامينات في الغذاء , تراكيبها الكيميائية – امتصاصها – تخزينها وإخراجها – الأهمية الوظيفية – علامات نقصها .

المراجع :

1- Understanding enzymes by T. palmer . Ellis harwood (UK).
2- Fundamentals of enzymology by Price and Stevens . Oxford U . P(UK) .
3- Biochemistry by R. A. Harvey and P. C. Champe.(2008) , 4th edition (USA).

الكيمياء الحيوية غير العضوية 322

الهدف : تطبيق مبادئ الكيمياء غير العضوية لفهم دور الايونات المعدنية في الأنظمة الحيوية .

المفردات : وجود ووظائف العناصر غير العضوية في الكائنات الحية – الإنزيمات المعدنية ووظائفها – امتصاص ونقل العناصر غير العضوية الأساسية – المعادن السامة – المعالجة الكيميائية باستخدام بعض العناصر الأساسية .

المراجع :

1- Bioinorganic chemistry , Beritini , Gray , lipparad and Valentine 1994, University science books .
2- Inorganic Biochemistry , An Introduction , J.A. Cowan 1997 , Wiley-VCH.

الأحياء الدقيقة

الهدف : دراسة تركيب وتصنيف الخلية البكتيرية.

المحتوى : تاريخ الأحياء الدقيقة – مقدمة عن الأحياء الدقيقة – التعقيم والتطهير – نظام مطابقة البكتيريا – بنية الخلية البكتيرية – إنتاج الطاقة – التغذية – النمو ومنحنى النمو – الوراثة البكتيرية .

المراجع :

1- مبادئ الاحياء المجهرية - د/ وهاب امين – 1990 - العراق.
2- تقنية الجراثيم المرضية - د/ مهدي السماك – 1983 - العراق.
3- البكتيريا د/ مصطفى كمال و د/ محمد عبدالقادر – 1984 جامعة الاسكندرية.
4- Medical microbiology A Guide David Greenwood – 1998 – 15th edition.
5- The short textbook medical microbiology – Satish Gupte 2000 – 8th edition.

علم الوظائف

الهدف يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالعمليات الحيوية في الإنسان، ويشمل العلاقات بين التركيب والوظيفة والأنشطة الفسيولوجية لأجهزة الجسم المختلفة.

المفردات : مقدمة – سوائل الجسم – ثبات الوسط – التنظيم الاسموزي – الايض – النيرونات والجهاز العصبي – العضلات والحركة – الدوران – الجهاز القلبي الوعائي – علم الدم – وظائف الجهاز الهضمي – الجهاز الاخراجي – الجهاز التنفسي – وظائف الغدد الصم – التكاثر .

المراجع :

الأيض (1) – ك ح – 352 أ

الهدف : دراسة ايض الكربوهيدرات (الجلوكوز- الجليكوجين – الفركتوز والجا لاكتوز) وكذلك ايض الدهون.

المفردات : هضم وامتصاص الكربوهيدرات – الايض اللاهوائي للكربوهيدرات – ايض الجليكوجين – دورة حمض الليون – انتاج الطاقة – تصنيع الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية – ايض الفركتوز والجالاكتوز.

هضم وامتصاص الدهون – اكسدة الاحماض الدهنية وتصنيعها – ايض الجليسريدات الثلاثية والدهون الفوسفورية – ايض الكوليستيرول.

References

1- Biochemistry by D.Voet and J.Voet (2005) , 3rd edition , J.Willy (USA).
2- Biochemistry by R. A.Harvey and P. C. Champe.(2008) , 4th edition (USA).

الهرمونات ك ح -352 (ب)

تسمية وتصنيف الهرمونات – الية التاثير الهرموني – نقص وزيادة افراز الهرمونات – هرمونات الهيبوتالاموس – ايض هرمونات الدرقية والجاردرقية – الهرمونات البنكرياسية وهرمونات الكظرية – الغدة النخامية وهرموناتها – الهرمونات الجنسية .

المراجع :

1- Essential Endocrinology by C.G. Brook and N.J. Marshall (2001).
2- Endocrinology by S.A . Binkley (1995), Harper Collins (UK).

العمليات الحيوية في النبات – ك ح – 352(س)

الهدف : دراسة عملية البناء الضوئي في النبات وبعض عمليات التمثيل الاخرى في النبات .

المفردات : البناء الضوئي – المنتجات الثانوية للايض في النبات – التصنيع الحيوي للقلويدات , الفينولات والتربينات – طرق فصل وتحديد المنتجات الطبيعية – الأهمية الطبية والاقتصادية للمنتجات الطبيعية .

References

1- Photosynthesis by Lawlor (2000) , 2nd edition.
2- Natural products by S. Mann et all .(1994) .

الكيمياء الحيوية السريرية- ك ح – 451(1)

الهدف : دراسة الاختبارات السريرية العامة لامراض الكبد , القلب , الكلى والاجهزة الاخرى .

مقدمة في الكيمياء الحيوية السريرية – توازن الماء والالكتروليت – الصوديوم – البوتاسيوم – الكالسيوم – الفوسفات والمنجنيز – وظائف الكلية – البروتينات والانزيمات – التنكرز القلبي – امراض الكبد – الجلكوز مرض السكري – امراض العظام – التنظيم الهرموني – استقصاءات الوظائف الحركية .

المراجع

1- Clinical Biochemistry by A. Gaw et all . (2004) , 3rd edition , Churchill Livingstone (UK)
2- Clinical Chemistry in diagnosis and treatment by P. D. Mayne.(1994) 6th edition , Edward Arnold , (UK).
3- Clinical Chemistry by Marshall . W. J and Bangert S. K . (2008) . MOSBY

الأيض (2) – ك ح 451(س)

الهدف من المقرر : دراسة ايض العشرين حمضا امينيا وايض النوكليوتيدات .

المفردات : هضم وامتصاص البروتينات والاحماض النووية – ايض كل حمض اميني على حدة – دورة اليوريا – الامينات الحيوية (السيروتونين والهيستامين) – تصنيع وهدم النوكليوتيدات – ايض الهيم – اليرقان .

المراجع

1-Biochemistry by D.Voet and J.Voet (2005) , 3rd edition , J.Willy (USA).
2- Biochemistry by R. A.Harvey and P. C. Champe.(2008) , 4th edition (USA).

أيض الادوية – ك ح – 451ج

الهدف : دراسة التفاعلات الحيوية ومصير الأدوية في الجسم .

المفردات : حركية الادوية ومستقبلات الدواء – امتصاص وتوزع الادوية – تخزين الادوية واخراجها – تفاعلات الطور الاول والثاني للأدوية – دور انزيمات الاوكسيداز المختلطة – السيتوكروم P450 – التنشيط , التثبيط والتنظيم بإنزيمات الاوكسيداز .

المراجع :

1- Pharmacokinetic and metabolism in drug design by Smith . D . A , et al ,.(2000).
2- Principles of drug action by P. taylor (1990) , 3rd edition . Churchill and livingstone .

الكيمياء الحيوية السريرية (2) – ك ح 452 أ

الهدف : دراسة الاختبارات التخصصية الكيموحيوية السريرية.

المفردات : استقصاءات التغذية – قلة الامتصاص – التسمم بالمعادن – ايض البروتينات الدهنية – ارتفاع الضغط – السرطان واختباراته – ارتفاع يوريا الدم – الكيمياء الحيوية للمسنين – الحمل والرضاعة – الكيمياء الحيوية للأطفال .

المراجع :

1- Clinical Biochemistry by A. Gaw et all . (2004) , 3rd edition , Churchill Livingstone (UK).
2- Clinical Chemistry by Marshall . W. J and Bangert S. K . (2008) . MOSBY.ELSEVIER (UK) .
3- Clinical Chemistry in diagnosis and treatment by P. D. Mayne.(1994) 6th edition , Edward Arnold , (UK) .

علم المناعة

الهدف من المقرر : دراسة الجهاز المناعي الجزيئي .

المفردات : أعضاء وخلايا وجزيئات الجهاز المناعي – المناعة الفطرية والمناعة المكتسبة – المناعة الخلوية – خصائص الاجسام المضادة ومولداتها والتفاعلات المصلية بينها – الانترفيرونات- امراض تقص المناعة الوراثية والمكتسبة – امراض الحساسية وجهاز المناعة الذاتية .

المراجع :

1- Immunology by J, Kuby (1994) , Freeman (USA).
2- Laboratory Immunology and serology by N.J. Bryant (1986) , W.B. Saunders , (USA) .

الكيمياء الحيوية الجزيئية – ك ح 452 ب

الهدف من المقرر : دراسة الجزيئات الكبيرة ذات الخصائص الوراثية .

المفردات : العلاقة بين بنية ووظيفة البروتينات – بنية الاحماض الامينية – خزن ونقل المعلومات الوراثية – التقنيات المستخدمة في هذا المجال (المجهر الالكتروني , الطرد المركزي , النظائر المشعة , تتابع الاحماض الامينية والنوكليوتيدات) – الهندسة الجينية وتطبيقاتها الطبية , الصناعية والزراعية .

المراجع :

-Genetics Biochemistry : from gene to protein by J. Etienne-Decart (1988) , Ellis Horwood Ltd (USA) .
2- Genetics a Molecular Approach by T. A . Brown (1990) .

التقنيات الحياتية 452

الهدف : دراسة المقصود بالتقنيات الحياتية وتطبيقاتها المختلفة .

المفردات : مقدمة عامة – الركائز في التقنيات الحياتية – الوراثة والتقنيات الحياتية – تقنية التخمر – تقنية الإنزيمات – البروتين الخلوي الأحادي – التقنيات الحياتية في الطب والزراعة- التقنيات الحياتية الغذائية والبيئية .

المراجع :

1- The Guide to Biotechnology is compiled by the Biotechnology Industry Organization (BIO) 2007 , Debbie Strickland, BIO, Director of Marketing, Editor.

3- Biotechnology , Second Edition , Edited by H.-J. Rehm and G. Reed ; in cooperation with ; A. Puhler and Stadler 1993.

ك 1 2 3

العناصر الانتقالية

الهدف: يهدف هذا المقرر الى اعطاء الطالب معلومات مفيدة وهامة في كيمياء الفلزات الانتقالية وتواجدها في القشرة الارضية وكيفية استخلاصها من خاماتها وتطبيقاتها الصناعية.

المحتوى:

مقدمة عامة للعناصر الانتقالية – الترتيب الالكتروني ووجودها وخواصها – السلسلة الاولى للعناصر الانتقالية –خواصها الفيزيائية والكيميائية – طاقة التأين – التأكسد وحالاته ونصف القطر الذري –الخاصية الحفزية للعناصر الانتقالية – الخواص المغناطيسية وتكوين السبائك –تحضير وصفات بعض العناصر الانتقالية ومركباتها

اللانثيانيدات : الترتيب الالكتروني وحالات الأكسدة للانثانيدات –النشاط الكيميائي والتقلص اللانثانيدي

الاكتينيدات : الترتيب الالكتروني وحالات الأكسدة

المصادر:

1- الكيمياء العامة واللاعضوية د.نايل احمدون ترجمهة عيسى مسوح
Chemistry of the elements- second edition Univ. of Leeds, U.K

كود المادة : ك C11

اسم المادة: البناء الذري

الهدف:

يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بالأسس النظرية الأساسية لبنية الذرة والمركبات الكيميائية في ضوء النظرية الحديثة.

المحتوى:

أساسيات ومبادئ البناء الذري. نظريات راذرفورد وبوهر البناء الذري نظرية الكم. التركيب الذري في ضوء النظرية الموجية مستويات الطاقة. اشكال المدارات. الجدول الدوري. التركيب الالكتروني للعناصر والخواص. النشاط الإشعاعي- النظائر. انواع الروابط الكيميائية. اساسيات التهجين بين المدارات الذرية. نظرية تنافر ازواج الالكترونات. نظرية المدارات الجزيئية. تطبيق نظرية المدارات الجزيئية في الجرمنيات البسيطة والثنائية المتجانسة والغير متجانسة. أشكال الجزيئيات والأيونات.

المصادر:

1- الكيمياء العامة واللاعضوية (نايل احمدون) ترجمة عيسى مسوح
2- الكيمياء اللاعضوية د. ثناء الحسين- جامعة بغداد
3- الكيمياء اللاعضوية النظري- ترجمة د.عصام جرجس سلومي

Inorganic chemistry vol Satya prakash, G.D.Tuli, R.O.Madan- India.

كيمياء العناصر الممثلة

الجزء العملي:

الهدف: يكتسب الطالب من هذا الجزء العملي خبرة في كيفية تحضير المركبات غير العضوية ودراسة خواصها

المحتوى:

تحضير ودراسة خواص بعض مركبات العناصر الممثلة (تحضير الهيدروجين- الأوكسجين- فوائد اوكسيد الهيدروجين- النتروجين وأكاسيده- حمض النتريك- املاح النترات- الكبريت وأكاسيده – أكاسيد الكربون – الهالوجينات وبعض مركباتها).

الكيمياء التناسقية:

الجزء العملي:

الهدف : يدرس الطالب خواص العناصر الانتقالية وخواص المركبات التناسقية من خلال تحضير بعض المركبات التناسقية.

المحتوى:

دراسة خواص واستـخلاص العناصر الانتقالية (الحديد- الكروم –الماغنسيوم - الكوباليت- النيكل- النحاس) تحضير بعض مركباتها التناسقية- دراسة خواص وصفات هذه المركبات او العقد التناسقية- تحليلها كميا.

كيمياء حيوية غير عضوية

هدف المقرر:

فهم وتطبيق نظريات الكيمياء غير العضوية لمعرفة دور الايونات والمركبات الغير عضوية في الانظمة الحيوية.

المحتوى:

وجود العناصر غير العضوية في الكائنات الحية (الإنسان ، النبات), الوظائف الحيوية للعناصر غير العضوية- وظائف وخواص بعض الانزيمات المعدنية المهمة (الانسولين- الهيموجلوبين), امتصاص ونقل العناصر غير العضوية الاساسية, المعادن السامة, المعالجة الكيميائية باستخدام بعض العناصر الأساسية.

ك 212

كيمياء العناصر الممثلة

الهدف:

يهدف هذا الجزء الى اعطاء الطالب في ضوء النظريات الحديثة معلومات مفيده واساسيات كيمياء العناصر الممثلة ومركباتها وتطبيقاتها الصناعية.

المحتوى:

الخواص العامة للعناصر الممثلة وهي عناصر فئة S وعناصر فئة P.

الخواص الكيميائية والفيزيائية للعناصر الممثلة وخواصها، كيمياء الهيدروجين (خواصه- وجوده- تحضيره- مركباته- خواصه الكيميائية), كيمياء مجموعات العناصر الممثلة الاساسية من المجموعة IA الى المجموعة VIIIA (وجودها ن استخلاصها من مركباتها، تحضيرها وفصلها، الخواص الكيميائية والفيزيائية، استخداماتها), مركبات العناصر الممثلة مثل الهيدريدات ، الكبريتدات ، النيترات، الاوكسيدات ، الهاليدات وتطبيقاتها الصناعية.

المصادر/

1- اسس الكيمياء الغير عضوية د/ مجدي واصل
2- الكيمياء العامة واللاعضوية دنايل أحمدون ترجمه عيسى مسوح
3- الكيمياء اللاعضوية النظرية – ترجمة د/ عصام جرجس سلومي

ك 322

الكيمياء النووية

الهدف:

يهدف هذا المقرر لإعطاء الطالب معلومات مفيدة عن ظاهرة النشاط الاشعاعي- التركيب النووي وتطبيقات الطاقة النووية- وكذلك استخدام النظائر المشعة في مجالات الحياة المختلفة.

المحتوى:

النواه والتركيب النووي, طاقة الربط النووي, المعادلات النووية, العلاقة بين الكتلة والطاقة, انواع التعاملات النووية, الانشطار والاندماج, التحليل الاشعاعي للعناصر المشعة, انواع التحليل الاشعاعي , قياس وحدات الاشعاع ,قانون التحليل الاشعاعي و نصف العمر, الاستقرار النووي , مصادر الاشعاعات α ، β ، δ ,مصادر النيوترونات ,المعالجات النووية وانواعها, تطبيقات على استخدام النظائر المشعة في مجال الطب والزراعة والكيمياء وسلاسل الاشعاع النووي.

المراجع:

1- اسس الكيمياء الاشعاعية د. مجدي واصل
2- مبادئ الكيمياء النووية د.طه قنديل
3- أسس الكيمياء النووية (جامعة الملك سعود)

كود المادة: ك 322 (b)

اسم المادة: الكيمياء التناسقية

الهدف:

يهدف هذا المقرر الى اعطاء الطالب معلومات مفيدة في كيمياء المركبات التناسقية (خواصها، تسميتها،تحضيرها، نظرياتها، تفاعلاتها، تطبيقاتها، استخداماتها)

المحتوى :

مقدمة عن المركبات التناسقية, تعريفها وتسميتها المنهجية, الليكائدات , العدد التناسقي, التشاكل, نظرية المركبات التناسقية (نظرية فيرنر، نظرية المجال الليكائدي، نظرية المجال البلوري، نظرية المدارات الجزئية في المعقدات التناسقية والخواص المغناطيسية, فكرة عن المركبات العضوية الفلزية, تحضير وتفاعلات المعقدات التناسقية, تطبيقات المعقدات التناسقية في مجالات الحياة، في مجال الكيمياء التحليلية والكائنات الحية والصناعية

المراجع:

1- الكيمياء والطاقة اللاضوئية د.نايل احمدون. ترجمة عيسى مسوح
2- الكيمياء التناسقية د. عصام جرجس سلومي
3- الكيمياء اللاعضوية والتناسقية د.احسان عبدالغني و د.سعد عزالدين مختار
4- Comprehensive coordination chemistry in 7 volumes. SIR Geoffryy eikinosr, Tovonto

كود المادة: ك ص 421
اسم المادة: كيمياء غير عضوية صناعية (غير عضوية تطبيقية)
الهدف:
هدف هذا المقرر هو اعطاء الطالب معلومات وتطبيقات الكيمياء الغير عضوية في مجال معالجة المياه.
المحتوى:
مصادر المياه, تفاعلات المياه, اهمية المياه في الصناعة الكيميائية, معالجة المياه ,مياه الشرب, المياه الصناعية, مياه الصرف الصحي, مياه التلوث الصناعي, مشاكل المركبات الصلبة في المياه وحلولها, معالجة المياه للاستخدام الارضي, الحامضية والقاعدية, المعالجة الكيميائية والميكانيكية للمياه.

المصادر/
- معالجة المياه – مهندس عبدالكريم درويش

كود المادة: ك ص 342
اسم المادة: تكنولوجيا مواد البناء
الهدف:
هدف هذا المقرر هو اعطاء الطالب معلومات واساسيات صناعة مواد البناء وكيمياء مواد البناء
المحتوى:
تكنولوجيا صناعة (الاسمنت، الزجاج، طوب البناء، السيراميك، الجبس), الحديد والصلب (خامات الحديد، كيمياء صناعة الحديد، انواع الصلب المختلفة), مواد الطلاء (صناعة وكيمياء مواد الطلاء المختلفة).
المصادر/
1- اسس الكيمياء الصناعية د.مجدي واصل
2- الصناعات الكيميائية التجارية م. عبد الكريم درويش

ك 241 التحليل الحجمي 2ن +1ع
الهدف :
أعطاء الطالب فكرة عن المبادئ الأساسية لطرق التحليل الحجمي وتطبيقاته المختلفة.
المحتوى :
مقدمة في الكيمياء التحليلية. طريقة أخذ النموذج. المعالجة الإحصائية لنتائج التحليل الكيميائي . الحسابات الكيميائية والطرق المختلفة للتعبير عن التركيز، معايرة التعادل، معايرة الترسيب.، معايرة الأكسدة والاختزال . معايرة تكوين المعقدات.
الجزء العلمي :
الهدف :
تطبيقات على معايرات التعادل والأكسدة والاختزال والترسيب وتكوين المعقدات.

التحليــل الوزنـــي ك 242 2 ن + 1ع

الهدف :

يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطالب فكرة عن الأسس النظرية لطرق التحليل الوزني باستخدام كواشف مختلفة مع تطبيقات مختلفة .

المحتوى :

مقدمة ، طرق اخذ العينة، الذوبانية – العامل الوزني – حاصل الإذابة, العوامل المؤثرة على الذوبانية تكوين الراسب ,تلوث الراسب , تحسين صفات الراسب . استخدام الكواشف العضوية و غير العضوية في الترسيب، التحليل الكهروزني، التحليل الوزني الحراري

الجزء العملي

الهدف :

تطبيقات مختارة على التقديرات الوزنية باستخدام الترسيب بكوا شف عضوية وغير عضوية

التحليل الطيفي ك341 2ن+1ع

الهدف :
يهدف هذا المقرر إلي تعريف الطالب بمبادئ ومكونات الأجهزة الطيفية و عملها و استخدامها.

المحتوى:
طبيعة الأشعة الكهرومغناطيسية و مبادئ التحليل الطيفي, امتصاص الأشعة وأنواع الانتقالات, قانون بير, الأجزاء الأساسية للمطياف الضوئي وتطبيقاته, الطرق الطيفية الذرية, التفسفر والتفلور, التعكيرية والاستطارية, الاستقطاب الطيفي, التشتت الدوراني البصري ,التحليل بالأشعة السينية.

الجزء العملي :
تجارب مختارة في مطيافية الأشعة الفوق بنفسجية والمرئية , ومطيافية الانبعاث والامتصاص الذري
المصادر :

التحليل الكهربائي ك342 2ن+1ع

الهدف :
يهدف هذا المقرر إلي تزويد الطالب بمبادئ وتطبيقات طرق التحليل الكهربائي.

المحتوى:
مقدمة في طرق التحليل الكهربائي ,الطرق المجهادية, الطرق الكهرووزنية ,الطرق الكولومترية, الطرق الفولتامترية ,الطرق البولاروغرافية.

العملي :
تجارب مختارة في الطرق المجهادية والكولومترية والفولتامترية والبولاروغرافية.

المصادر:

طرق الفصل ك441 2ن+1ع ك ح441

الهدف: يهدف هذا القرار إلي إكساب الطالب القدرة على الاستخلاص والفصل بالطرق المختلفة .

المحتوي
, مبادئ طرق الفصل، الترسيب والتقطير ,لاستخلاص بالمذيب (المبادئ والمصطلحات , تأثير عدد الاستخلاصات، النسبة المئوية للاستخلاص , انتقائية الاستخلاص أنواع الاستخلاص ، أنظمة الاستخلاص , العوامل المؤثرة على الاستخلاص) الطرق الكروماتوغرافية (المبادئ الأساسية للكروماتوغرافيا, الأسس النظرية للكروماتوغرافيا، كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة ، كروماتوغرافيا الورقة ، كروماتوغرافيا العمود ، كروماتوغرافيا التبادل الأيوني ، كروماتوغرافيا الأبعاد الجزيئية ، كروماتوغرافيا السائل ذات الكفاءة العالية ، كروماتوغرافيا الغاز).الاكتروفوريسس

الجزء العملي :

تطبيقات عملية لبعض طرق الفصل مثل الاستخلاص بمذيب وكروماتوغرافيا الورقة وكروموتوغرافيا الغاز وكروماتوغرافيا السائل.

المواضيع المختارة_ الكيمياء التحليلية

المحتوى

التحليل بتقنية البلازما, الحقن الجرياني ,التحاليل الحرارية ,تطبيقات في التحليل الكهربائي, تحليل عضوي دقيق تحليل غير عضوي دقيق.

الكيمياء العضوية (1) الهيدروكربون

ORGANIC CHEMISTRY (1) (HYDROCARBONES)

الهدف :-

- تعريف الطالب بطبيعة المركبات العضوية والعناصر المكونة لها
- التعرف على اصناف مختلفة من المركبات العضوية المحتوية على عناصر الكربون والهيدروجين بصفه خاصه
- معرفة المركبات الحلقية والغير حلقية لهذا النوع من المركبات
- طرق الحصول عليها وتحضيرها وتفاعلاتها وميكانيكية حدوث هذه التفاعلات
- التعرف على الكيمياء الفراغية لهذه المركبات مما يسهل على الطالب معرفة وتفسير التفاعلات الخاصة بهذه المركبات

المحتوى :-

تقسيم وتسمية الهيدروكربونات الأليفاتية(ألكانات – الكينات- ألكاينات- دايينات) وطرق الحصول عليها وتفاعلاتها المختلفة, وميكانيكية حدوث هذه التفاعلات , التشكل البنائي و التشكل الفراغي وأسس الكيمياء الفراغية لهذه المركبات, الهيدروكربونات الأليفاتية الحلقية, الكربينات ,المركبات العضوية الأروماتية البنزين وتفاعلات الاستبدال الأروماتي الإلكتروفيلي ,الأرينات.

الجزء العملي :-

الهدف :-

- إكساب الطالب بعض المهارات العملية في التقنيات المعملية وطرق التعامل مع المواد الكيميائية من خلال تحضير بعض المركبات العضوية
- تعريف الطالب ببعض الخواص الفيزيائية للمركبات العضوية وكيفية قياسها
- التعرف على تقنيات الفصل والتنقية

المحتوى :-

تعيين درجة الانصهار لبعض المركبات العضوية الصلبة والعمل على تشخيص المركب العضوي بواسطة تعيين مزيجه مع مركب عضوي أخر, تعيين درجة الغليان لبعض المركبات العضوية السائلة, فصل وتنقية بعض المركبات العضوية بطرق فصل مختلفة أهمها : التقطير (البسيط –التجزيئي- البخاري), إعادة التبلور, الفصل الكروماتوجرافي باستخدام كروماتوجرافيا الورق او العمود, الإستخلاص بالمذيب.

تحضير بعض الهيدروكربونات الأليفاتية (ألكانات – الكينات- ألكينات- الكين حلقي) ودراسة خواصها
تحضير بعض المركبات العضوية الأروماتية البنزين و دراسة تفاعلات الاستبدال الأروماتي الإلكتروفيلي , نترتة البنزين, هلجنة وسلفنة التلوين

الكيمياء العضوية (2) المركبات العضوية الأوكسيجينية

ORGANIC CHEMISTRY (2) (Oxygenic compounds)

الهدف :-

- تعريف الطالب بطبيعة المركبات العضوية الأوكسيجينية ومركبات الكبريت والفسفور
- التعرف على اصناف مختلفة من المركبات العضوية المحتوية على عناصر الأكسيجين والكبريت والفسفور
- ابراز دور وأهمية هذه المركبات في الحياة.

المحتوى :-

دراسة الخواص الكيميائية للزمر الوظيفية المركبات المشبعة وغير المشبعة, تحضير ودراسة خواص ومعرفة آليات التفاعلات العضوية للمركبات : هاليدات الألكيل, الكحولات, الالدهيدات والكيتونات, الحموض العضوية ومشتقاتها (هاليدات الأحماض, الأسترات , انهيدريدات, الأميدات), الأمينات, أملاح الديازونيوم, نتريلات ,أيزونتريلات ,مركبات النترو, المركبات العضوية المحتوية على الفسفور والكبريت.

الجزء العملي :-

الهدف :-

- مواصلة سقل وإكساب الطالب بعض المهارات العملية في التحضير لبعض المركبات العضوية الواردة في الجزء النظري
- تعريف الطالب ببعض الخواص الفيزيائية لهذه المركبات العضوية وكيفية فصل مزيجها
- تحليل المركبات العضوية وصفيا

المحتوى:-

التحليل النوعي للمركبات العضوية للتعرف عليها. دراسة خواصها الفيزيائية والكيميائية. تحضير مركبات مختارة لتعميق مفردات المنهج.

تحضير ودراسة خواص بعض المركبات العضوية المذكورة في الجزء النظري مثل :

هاليدات الألكيل، كحول أولي ومقارنة خواصه بكحول ثانوي. الدهيد, كيتون, حامض كاربوكسيلي, إستر ,أميد ,أمين أروماتي أولي مثل الأنيلين ومقارنة خواصه بأي أمين ثانوي, أحد أملاح الديازونيو.

الكشف عن وجود عناصر الكربون الهيدروجين, النتروجين, الكبريت والهالوجينات في المركب العضوي

فصل مخاليط تحتوي على مركبين من المركبات

<u>الكتب والمراجع</u>

1. **أسس الكيمياء العضوية المعاصرة**
د. صالح إزميرلي ،د.أحمد شوالي
2. **الكيمياء العضوية الفيزيائية**

د.عبدالعزيزخوجة, د.أحمد سامي شوالي

3. **"Bifunctional Compounds**
   Robert S. Ward (Author) (Oxford Chemistry Primers, 17)"
4. **Advanced Organic Chemistry**, Fourth Edition - Part B: Reaction and Synthesis
   By: Francis A. Carey (Author), Richard J. Sundberg (Author)
5. **March's Advanced Organic Chemistry**
6. **"Organic Chemistry "**R.T.Morrison & R.N. Boyde **,** 3rd Edition , Ally & Bacon , Inc. , Boston , 1981
7. **"Introduction to Organic Chemistry " , 2nd** Andrew Streitwieser JR & Clayton H. Heathcock **,** Edition , Macmillan Publishing Co . , Inc . , NY , Collier Macmillan Publishers , London ,1998

المركبات الحلقية غير المتجانسة:

النظـام الحلقـي غيـر المتجانس.الحلقـات الخماسـية:(فيوران بيـرول ، ثيـوفين) .الحلقـات السداسـية:(البريـدين، الكوينـولين ، الأيسوكوينولين). بنياتها الكيميائية.طرق تحضيرها. خواصها. تفاعلاتها.

References :

1. R.T.Morrison & R.N. Boyde ," Organic Chemistry " , 3rd Edition , Ally & Bacon , Inc. , Boston , 1981 .

ك 233

كيمياء عضوية لغير الكيميائيين

ألساعات المعتمدة: 2 ن + 1ع

الجزء النظري:

الهدف:

يهدف هذا المقرر إلى إطلاع الطالب على مساحة واسعة من أصناف المركبات العضوية خصوصاً تلك الموجودة في المملكتين الحيوانية والنباتية.

المحتوى

نظرة عامة على الهيدروكربونات الأليفاتية (الكانات ـ الكينات ـ الكاينات) ـ الكحولات ـ الألديهايدات والكيتونات ـ الحوامض الكربوكسيلية ـ المشتقات الوظيفية للحوامض الكربوكسيلية ـ المشتقات الوظيفية لحامض الكربونيك ـ المركبات النتروجينية العضوية (نتريلات ـ ايزونتريلات ـ أمينات) ـ الكربوهيدرات ـ الليبيدات ـ الأحماض الأمينية والبروتينات – مراجعة في التحويلات العضوية.

المراجع:

1. R. T. Morrison and R. N. Boyde," Organic Chemistry ", 3rd Edition, Ally and Bacon, Inc., Boston , 1981 .
2. I. J. Finar, "Organic Chemistry ", Vol. 1, 5th Edition, William Clowes and Sons , limited, London , Beccles and Colchester, 1975**.**

الجزء العملي:

الهدف:

يهدف هذا الجزء إلى إكساب الطالب خبرة في التقنيات المعملية وكذلك تحضير بعض المركبات الممثلة لأصناف واسعة من المركبات العضوية، ودراسة خواصها.

المحتوى:

أولاً: التعرف على الأدوات في معمل الكيمياء العضوية.

ثانياً: الثوابت الفيزيائية.

ثالثاً: فصل وتنقية المركبات العضوية.

رابعاً: تخليق وتفاعلات وتشخيص بعض المركبات العضوية.

ألمراجع:

1. A. I. Vogel," Textbook of Practical Organic Chemistry", Longman Group UK Limited, 1989.
2. F. G. Mann and B. C. Saunders," Practical Organic Chemistry" , Longman, London and New York, 1978.

ك 332 با

النواتج الطبيعية

ألساعات المعتمدة: 2 ن

الهدف :

إن الهدف الأساسي في هذا المقرر هو إطلاع الطالب على العديد من المركبات العضوية التي تتواجد المملكتين الحيوانية والنباتية وخاصة تلك التي تشترك في التفاعلات الكيميائية الحيوية .

المحتوى :

الليبيدات ـ الكربوهيدرات ـ الأحماض الأمينية والبروتينات ـ التربينات ـ الستيرويدات ـ القلويدات .

المراجع :

1. R. T. Morrison and R. N. Boyde," Organic Chemistry ", 3rd Edition, Ally & Bacon, Inc., Boston , 1981 .

2. I. J. Finar, "Organic Chemistry ", Vol. 2, 5th Edition, William Clowes and Sons , limited, London , Beccles and Colchester, 1975.

ك 431 أ

مطيافية المركبات العضوية

عدد الساعات : 3

ألمحتوى:

1- ألصيغ الجزيئية

إيجاد الوزن الجزيئي، معامل نقص الهيدروجين.

2- مطيافية الضوء المنظور الأشعة فوق البنفسجية

ألطيف الكهرومغناطيسي ومعادلة بلانك ، تعاريف: (الكروموفور ، الأوكسوكروم ، الانزياح الباثوكرومي ، الانزياح الهيبوكرومي ، التأثير الهيبركرومي ، ألتأثير الهيبوكرومي) ، طبيعة الإثارات الإلكترونية ، مبادئ مطيافية الامتصاص (قانون بير- لمبرت)، جهاز طيف ألضوء المنظور- الأشعة فوق البنفسجية ، قواعد وود ورد – فيزر للمركبات ثنائية الرابطة المزدوجة ، قواعد فيزر- كون للمركبات متعددة الرابطة المزدوجة ، قواعد وودورد للإينونات ، قواعد نيلسن للأحماض والاسترات غير المشبعة في الموقعين α و β ، تحليل مصورات لأطياف الضوء المنظور- الأشعة فوق البنفسجية لأصناف مختلفة من المركبات العضوية.

3- مطيافية الأشعة تحت الحمراء.

عملية امتصاص الأشعة تحت الحمراء ، أنواع الاهتزاز : ألمط والانحناء ، قانون هوك ، جهاز طيف الأشعة تحت الحمراء ، جداول ومصورات ، خواص الرابطة واتجاهات الامتصاص ، استعراض للمجموعات الوظيفية المهمة ، تحليل مصورات لأطياف الأشعة تحت الحمراء لأصناف مختلفة من المركبات العضوية.

4- مطيافية الرنين النووي المغناطيسي

حالات الغزل النووي ، العزوم المغناطيسية النووية ، ميكانيكية امتصاص التردد الراديوي ، جهاز طيف الرنين النووي المغناطيسي ، ألتكافؤ الكيميائي والمغناطيسي ، ألبيئة الكيميائية والانزياح الكيميائي ، ألأنسوتروبي المغناطيسي ، الازدواج المغزلي ، ثابت الازدواج المغزلي ، جداول ومصورات ، استعراض للمجموعات الوظيفية المهمة ، تحليل مصورات لأطياف الرنين النووي المغناطيسي لأصناف مختلفة من المركبات العضوية.

5- مطيافية الكتلة

مطياف الكتلة ، طيف الكتلة ، ألأيونات شبه المستقرة ، إيجاد الوزن الجزيئي ، تعيين الصيغ الجزيئية من معطيات نسب النظائر ، قواعد التشظي ، بعض نماذج التشظي ، كيفية حل مسائل تجمع التقنيات الأربع (ألضوء المنظور ، الأشعة تحت الحمراء ، الرنين النووي المغناطيسي و الكتلة) لإيجاد الصيغة البنائية .

المراجع:

1- R.M. Silverstein, et al, "Spectrometric Identification of Organic Compounds", John Wily and Sons, NY, 1981.
2- D. L. Pavia et al., "Introduction to Spectroscopy: A Guide for Students of Organic Chemistry", Saunders Golden Sunburst Series, Saunders College, Philadeiphia, 1979.

ك 431 ب
ميكانيكية التفاعلات العضوية
(يدرس باللغة الإنجليزية)
عدد الساعات : 2
ألهدف:

يهدف هذا المقرر إلى اطلاع الطالب – تفصيلا -على الميكانيكيات (الآليات) المختلفة للتفاعلات الكيميائية العضوية .

ألمحتوى:

ألبناء والفاعلية والميكانيكية ، الطاقيات ، الحركيات و دراسة الميكانيكية ، قوة الأحماض والقواعد ، الاستبدال النيوكليوفيلي على ذرة الكربون المشبعة ، الكربوكتيونات وذرات النتروجين والأوكسجين ذات النقص الإلكتروني ، الاستبدال الإلكترو

فيلي والنيوكليوفيلي في الأنظمة الأروماتية ، الإضافة الإلكتروفيلية والنيوكليوفيلية للرابطة C=C ، ألإضافة النيوكليوفيلية للرابطة C=O ، تفاعلات الحذف ، الكربانيونات، ألجذور الحرة ،ألتفاعلات الموجهة تماثلياً ، علاقات الطاقة الحرة الخطية.

المرجع :

M. B. Smith and J. March, "Advanced Organic Chemistry", 6th Edn., John Wily and Sons, Inc., 2007.

ك 431 جـ

ألتشخيص العضوي العملي

عدد الساعات: 2 (6 ساعات عملي)

الهدف:

يهدف هذا المقرر إلى تطبيق المعرفة النظرية في أطياف المركبات العضوية.

المحتوى:

يتضمن هذا المقرر الاستخدام العملي للطرق الطيفية إلى جانب الطرق الكيميائية في تشخيص معظم أصناف المركبات العضوية. كذلك، يتضمن المقرر طرق التمييز بين مركبات الصنف الواحد ومركبات الأصناف المختلفة.

المراجع:

1. A. I. Vogel, "Textbook of Practical Organic Chemistry", Longman Group UK Limited, 1989.
2. F. G. Mann and B. C. Saunders," Practical Organic Chemistry" , Longman, London and New York, 1978.

ك 482 أ

مواضيع مختارة:

عدد الساعات : 2

الهدف:

يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطالب بالتطورات الحديثة في مجالات الكيمياء العضوية النظرية والتطبيقية.

المقررات المقترحة:

كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة، الكيمياء الفراغية، نظرية الأوربيتالات المتقابلة، التخليق غير المتماثل.

C 482 a
Selected Topics
Credit hours: 2
The proposed topics:

Heterocyclic Compounds Chemistry, Stereochemistry, Frontier Orbitals Theory, Asymmetric Synthesis.

ك ص 332 ب
ألنواتج الطبيعية
ألساعات المعتمدة: 2 ن
الهدف :
إن الهدف الأساسي في هذا المقرر هو إطلاع الطالب على العديد من المركبات العضوية التي تتواجد المملكتين الحيوانية والنباتية وخاصة تلك التي تشترك في التفاعلات الكيميائية الحيوية .
المحتوى :
الليبيدات ـ الكربوهيدرات ـ الأحماض الأمينية والبروتينات ـ التربينات ـ الستيرويدات ـ القلويدات .

المراجع :

1. R. T. Morrison and R. N. Boyde," Organic Chemistry ", 3rd Edition, Ally & Bacon, Inc., Boston , 1981 .
2. I. J. Finar, "Organic Chemistry ", Vol. 2, 5th Edition, William Clowes and Sons , limited, London , Beccles and Colchester, 1975.

ك ص431 أ
مطيافية المركبات العضوية
عدد الساعات : 3
المحتوى:
1- الصيغ الجزيئية ، إيجاد الوزن الجزيئي ، معامل نقص الهيدروجين.
2- مطيافية الضوء المنظور الأشعة فوق البنفسجية
ألطيف الكهرومغناطيسي ومعادلة بلانك ، تعاريف: (الكروموفور ، الأوكسوكرومات ، الانزياح الباثوكرومي ، الانزياح الهيبوكرومي ، ألتأثير الهيبركرومي ، ألتأثير الهيبوكرومي) ، طبيعة الإثارات الإلكترونية ، مبادئ مطيافية الامتصاص (قانون بير- لمبرت)، جهاز طيف ألضوء المنظور- الأشعة فوق البنفسجية ، قواعد وود ورد – فيزر للمركبات ثنائية الرابطة المزدوجة ، قواعد فيزر- كون للمركبات متعددة الرابطة المزدوجة ، قواعد وودورد للإينونات ، قواعد نيلسن للأحماض والإسترات غير المشبعة في الموقعين α و β ، تحليل مصورات لأطياف الضوء المنظور- الأشعة فوق البنفسجية لأصناف مختلفة من المركبات العضوية.
3- مطيافية الأشعة تحت الحمراء.
عملية امتصاص الأشعة تحت الحمراء، أنواع الاهتزاز: ألمط والانحناء، قانون هوك، جهاز طيف الأشعة تحت الحمراء ، جداول ومصورات ، خواص الرابطة واتجاهات الامتصاص ، استعراض للمجموعات الوظيفية المهمة ، تحليل مصورات لأطياف الأشعة تحت الحمراء لأصناف مختلفة من المركبات العضوية.
4- مطيافية الرنين النووي المغناطيسي
حالات الغزل النووي، العزوم المغناطيسية النووية، ميكانيكية امتصاص التردد الراديوي، جهاز طيف الرنين النووي المغناطيسي، ألتكافؤ الكيميائي والمغناطيسي، ألبيئة الكيميائية والانزياح الكيميائي، الأنسوتروبي

المغناطيسي ، الازدواج المغزلي ، ثابت الازدواج المغزلي ، جداول ومصورات ، استعراض للمجموعات الوظيفية المهمة ، تحليل مصورات لأطياف الرنين النووي المغناطيسي لأصناف مختلفة من المركبات العضوية.

5- مطيافية الكتلة

مطياف الكتلة، طيف الكتلة، ألأيونات شبه المستقرة، إيجاد الوزن الجزيئي، تعيين الصيغ الجزيئية من معطيات نسب النظائر، قواعد التشظي، بعض نماذج التشظي، كيفية حل مسائل تجمع التقنيات الأربع (ألضوء المنظور ، الأشعة تحت الحمراء ، الرنين النووي المغناطيسي و الكتلة) لإيجاد الصيغة البنائية .

المراجع:

1. R.M. Silverstein, *et al*, "Spectrometric Identification of Organic Compounds", John Wily and Sons, NY, 1981.
2. D. L. Pavia *et al.*, "Introduction to Spectroscopy: A Guide for Students of Organic Chemistry", Saunders Golden Sunburst Series, Saunders College, Philadeiphia, 1979.

ك ص 431 ب

التشخيص العضوي العملي

عدد الساعات: 2 (6 ساعات عملي)

الهدف:

يهدف هذا المقرر إلى تطبيق المعرفة النظرية في أطياف المركبات العضوية.

المحتوى:

يتضمن هذا المقرر الاستخدام العملي للطرق الطيفية إلى جانب الطرق الكيميائية في تشخيص معظم أصناف المركبات العضوية. كذلك، يتضمن المقرر طرق التمييز بين مركبات الصنف الواحد ومركبات الأصناف المختلفة.

المراجع:

1. A. I. Vogel, "Textbook of Practical Organic Chemistry", Longman Group UK Limited, 1989.
2. F. G. Mann and B. C. Saunders," Practical Organic Chemistry" , Longman, London and New York, 1978.

ك ح 431

الكيمياء العضوية الطيفية

عدد الساعات : 2

المحتوى:

1- الصيغ الجزيئية ، إيجاد الوزن الجزيئي ، معامل نقص الهيدروجين.

2- مطيافية الضوء المنظور الأشعة فوق البنفسجية

ألطيف الكهرومغناطيسي ومعادلة بلانك ، تعاريف: (الكروموفور ، الأوكسوكرومات ، الانزياح الباثوكرومي ، الانزياح الهيبوكرومي ، ألتأثير الهيبركرومي ، ألتأثير الهيبوكرومي) ، طبيعة الإثارات الإلكترونية ، مبادئ مطيافية الامتصاص (قانون بير- لمبرت)، جهاز طيف ألضوء المنظور- الأشعة فوق البنفسجية ، قواعد وود ورد – فيزر للمركبات ثنائية الرابطة المزدوجة ، قواعد فيزر- كون للمركبات متعددة الرابطة المزدوجة ، قواعد وودورد للإينونات ، قواعد نيلسن للأحماض

والإسترات غير المشبعة في الموقعين α و β ، تحليل مصورات لأطياف الضوء المنظور- الأشعة فوق البنفسجية لأصناف مختلفة من المركبات العضوية.

3- مطيافية الأشعة تحت الحمراء.

عملية امتصاص الأشعة تحت الحمراء، أنواع الاهتزاز: المط والانحناء، قانون هوك ، جهاز طيف الأشعة تحت الحمراء ، جداول ومصورات ، خواص الرابطة واتجاهات الامتصاص ، استعراض للمجموعات الوظيفية المهمة ، تحليل مصورات لأطياف الأشعة تحت الحمراء لأصناف مختلفة من المركبات العضوية.

4- مطيافية الرنين النووي المغناطيسي

حالات الغزل النووي ، العزوم المغناطيسية النووية ، ميكانيكية امتصاص التردد الراديوي ، جهاز طيف الرنين النووي المغناطيسي ، ألتكافؤ الكيميائي والمغناطيسي ، البيئة الكيميائية والانزياح الكيميائي ، ألأنسوتروبي المغناطيسي ، الازدواج المغزلي ، ثابت الازدواج المغزلي ، جداول ومصورات ، استعراض للمجموعات الوظيفية المهمة ، تحليل مصورات لأطياف الرنين النووي المغناطيسي لأصناف مختلفة من المركبات العضوية.

5- مطيافية الكتلة

مطياف الكتلة ، طيف الكتلة ، ألأيونات شبه المستقرة ، إيجاد الوزن الجزيئي ، تعيين الصيغ الجزيئية من معطيات نسب النظائر ، قواعد التشظي ، بعض نماذج التشظي ، كيفية حل مسائل تجمع التقنيات الأربع (ألضوء المنظور ، الأشعة تحت الحمراء ، الرنين النووي المغناطيسي و الكتلة) لإيجاد الصيغة البنائية .

المراجع:

1. R.M. Silverstein, *et al*, "Spectrometric Identification of Organic Compounds", John Wily and Sons, NY, 1981.

2. D. L. Pavia *et al.*, "Introduction to Spectroscopy: A Guide for Students of Organic Chemistry", Saunders Golden Sunburst Series, Saunders College, Philadeiphia, 1979.

اسم المقرر: الكيمياء التحليلية لطلبة لغير الكيميائيين				
رمز المقرر	**الوحدات**			
	نظري	**عملي**	**تطبيق**	**المجموع**
	2	**1**		**3**
الهدف من المقرر	يهدف المقرر الى اعطاء الطالب المبادئ والاسس النظرية في التحليل الحجمي والوزني والآلي			
المحتوى النظري	التحليل الحجمي وانواعه - التحليل الكمي وانواع الرواسب، مقدمة لطرق التحليل الآلي			
المحتوى العملي	تعليم الطالب اجراء تجارب عملية في انواع التسحيح وطرق الترسيب اضافة الى تعليمة كيفية استخدام جهاز المطياف			
المراجع الأساسية	Fundamentals of analytical chemistry, D.A. skoog and D.M. west. And S.R. Grouch, 8th, ed, 2004, Brooks/cole اسس الكيمياء التحليلية –مؤيد العباجي، ثابت الغبشه 1989، جامعة الموصل			

اسم المقرر: الكيمياء الفيزيائية لغير الكيمائيين				
رمز المقرر	الوحدات			
	نظري	عملي	تطبيق	المجموع
	2	1		3
الهدف من المقرر	اعطاء الطالب فكره عن مبادئ الكيمياء الفيزيائية التي لها العلاقة باختصاص الطالب			
المحتوى النظري	حالات المادة- الديناميك الحراري- الطاقة الحرة وتطبيقاتها- المحاليل- التوازن الكيميائي- الكيمياء الحركية- الكيمياء الكهربائية			
المحتوى العملي	تعليم الطالب تجارب لقياس صفات وثوابت فيزيائية مختلفة			
المراجع الأساسية	Physical chemistry, R.Alberty and R.sllby,2nded 1992 John wiley lson.			
المراجع المساندة	الكيمياء الفيزيائية، مهدي ناجي الزكوم 1988، جامعة البصرة.			

اسم المقرر: كيمياء عامة/ نظام الفصل الواحد				
رمز المقرر	الوحدات			
	نظري	عملي	تطبيق	المجموع
	2	1		3
الهدف من المقرر	الهدف من المقرر اعطاء الطالب فكرة عن مواضيع محدده في الكيمياء لها علاقة باختصاصه			
المحتوى النظري	تركيب الذرة -الجدول الدوري – الاواصر الكيميائية – المحاليل – الحوامض والقواعد – التوازن الكيميائي – الديناميك الحراري – الحسابات الكيميائية مقدمة في الكيمياء العضوية			
المحتوى العملي	تعليم الطالب تجارب في تحضير المحاليل وقياس الصفات الكيميائية والفيزيائية			
المراجع الأساسية	1- كيمياء عامة ، وسام ابراهيم عزيز،الموصل، 1990 2- كيمياء عامة، عصام جرجس، الموصل، 1989			

Sub: Physical Chemistry for non-Chemist				
Sub. Cod	**Units**			
	Theory	**Lab**	**Sec**	**Total**
	2	**1**		**3**
Sob.Syllabus	States of matter- thermodynamic- solutions - Chemical equilibrium - Kinetic Chemistry - Electrochemistry			
Lab.Sullabus	The student should learn experiments on measuring physical properties , physical constants.			

References	1- Physical chemistry, R. Alberty and R. siily,2nded, 1992 John wiley Blon 2- الكيمياء الفيزيائية د. مهدي الزكوم ، جامعة البصرة

Sub: Analytical Chemistry for non Chemist				
Sub. Cod	**Units**			
	Theory	**Lab**	**Sec**	**Total**
	2	**1**	**-**	**3**
Sob. Syllabus	Volumetric analysis- Gravimetric analysis - Introduction to instrumental method of analysis			
Lab. Syllabus	The student should know different method of titrations and learn method of gravimetric analysis and use spectrophotometer.			
References	Fundmental of amalytical chemistry, D.A. skoog and D.M. west. And S.R. Grouch, 8th, ed, 2004, Brooks/cole اسس الكيمياء التحليلية –مؤيد العباجي، ثابت الغبشه 1989، جامعة الموصل			

Sub: General chemistry (noe term system)				
Sub. Cod	**Units**			
	Theory	Lab	Sec	Total
	2	1		3
Sob.Syllabus	Structure of atom- Periodic table- Chemical bonds - States of matter- Solutions - Acid and bases - Chemical equilibrium - Principle of thermodynamic - Introduction to organic chemistry			
Lab.Sullabus	The student should learn some experiments on preparing solution and measuring physical and chemical properties.			
References	1- كيمياء عامة ، وسام ابراهيم عزيز،الموصل، 1990 **2-** كيمياء عامة، عصام جرجس، الموصل، 1989			

كود المقرر: ك 421
عنوان المقرر: الكيمياء الغير عضوية الصناعية
هدف المقرر:
يهدف الى تثبيت وتعميق معلومات الطالب عن الكيمياء الغير عضوية الصناعية وتطبيقاتها في مجالات مختلفة من الصناعة وكذلك تطبيقات المركبات التناسقية في مجالات الحياة.
المحتوى:
تطبيقات المركبات المعقدة او التناسقية في مجال الكيمياء التحليلية والطب واستخدامها في مجال معالجة صدأ المعادن, صناعة الاسمنت صناعة الزجاج، السيراميك، الخزف، الحديد، الصابون، الأسمدة ,تطبيقات المركبات المعقدة في الانسان والحيوان والنبات.
المصادر/

التآكل ك ص (492ب)
الهدف من المقرر: يتضمن الهدف اعطاء الأسس النظرية للتآكل وتأثيره في الصناعة

المحتوى: التآكل واستقرار الفلزات - ميكانيكية التآكل - ديناميكية التآكل - استقرار الفلزات - انواع التآكل - اشكال ايفانس للتآكل - بعض النماذج من التآكل - تكاليف التآكل

كيمياء السطوح والحفازات ك ص 412
الهدف من المقرر: اعطاء فكرة عن المبادئ الاساسية لكيمياء السطوح والحفازات وتطبيقاتها في المجال الصناعي

المحتوى : تركيب السطوح المعدنية - طاقة السطوح - سطوح البلورة الأحادية - الاتزان وانواعه - تأثير الضغط - مبادئ الحفازات - التقنيات المستخدمة في دراسة الحفازات - الحفازات المتجانسة وغير المتجانسة - النشاط والانتقالية للمحفزات - الحفازات البلورية وغير البلورية - التفاعلات المحفزة وميكانيكيتها - تحضير الحفازات

ك ص 341 تحليل الي
الهدف من المقرر:
اعطاء فكرة عن الطرق المستخدمة في التحليل الطيفي والكهربائي مع تطبيقات في المجال الصناعي
المحتوى :
مقدمة لطرق التحليل الضوئي (المنطقة المرئية وفوق البنفسجية و البريق والطيف الذري والتحليل بالأشعة السينية) - مقدمة لطرق التحليل الكهربائي (الاقطاب الانتقائية و الطلاء الكهربائي والتحليل الكولومتري والبولاروغرافي والفولنامتري) - تطبيقات صناعية - تطبيقات بيئية.

ك ح 312 الكيمياء الفيزيائية الحيوية

الهدف من المقرر:

اعطاء فكرة اساسية عن الجوانب الفيزيائية في التفاعلات الحيوية والانزيمية وتأثيراتها

المحتوى : القوى بين الجزيئات - الديناميك الحراري - التوازن الكيميائي - الجهد الكيميائي حركة التفاعلات الحياتية - التفاعلات الانزيمية وميكانيكيتها - الانتشار وعمليات النقل عبر الاغشية الحيوية

المراجع:

1- Physical chemistry: principles and application in Biological sciences by I. Tineco and others (1995), 3rd edition prentice hall
2- Principles of physical biochemistry by R.E van holde and others (1998), hall (wA)

ك 212 الكيمياء الكهربائية

الهدف من المقرر: يعطي هذا المقرر المفاهيم الاساسية في الكيمياء الكهربائية وتطبيقاتها

المحتوى : مقدمة - قوانين فارادي والتحليل الكهربائي - التوصيل الايوني والنظريات المختلفة - الخلية الكهروكيميائية – الاقطاب - مفهوم جهد القطب - معادلة نبرنست - تطبيقات عامة (ق. د. ك ، حاصل الاذابة، PH, PK, ..) – الاستقطاب - فوق الجهد - التحليل الكهرووزني.

العملي:

اعطاء الطالب تجارب لقياس الخواص الفيزيائية للمادة ، الاقطاب والخلايا و الكيمياء الحرارية و القياسات التوصيلية.

ك 412 كيمياء حركية

الهدف من المقرر: يعطي هذا المقرر المفاهيم الاساسية في الكيمياء الحركية وتطبيقاتها

المحتوى : مقدمة - التفاعلات المتجانسة وغير المتجانسة - معدل سرعة التفاعل

ثابت التفاعل - مرتبة التفاعل - الجزيئية - المعادلات التفاضلية والتكاملية - طرق تقدير مرتبة التفاعل - طرق تقدير ثابت السرعة - الجذور الحرة - التفاعل المتسلسل - التفاعل المتوازي-التفاعل المتعاقب– ميكانيكية التفاعلات – الحفازات - تأثير درجة الحرارة - نظريات معدل السرعة - التفاعلات في المحاليل - التفاعلات السريعة

العملي:

في هذا المقرر يجري الطالب تجارب في قياس ثابت سرعة التفاعل وايجاد تراكيز المتفاعلات.

الديناميكا الحرارية ك211 3ن+1ع

الهدف:
يهدف المقرر إلي تعريف الطالب بقوانين الديناميكا والكيمياء الحرارية وتطبيقاتها المختلفة

المحتوى:
الخواص العامة للغازات وقوانين الغازات، النظرية المركبة للغازات, السرع الجزيئية والانتشار, توزيع السرع الجزيئية والانتشار, توزيع السرع الجزيئية, متوسط المسار الحر, الاصطدامات وعدد التصادم, الغازات الحقيقية, معامل الانضغاط, الدرجة الحرجة, الشذوذ عن القانون العام للغازات , معادلة فاندرفال, منشا التجاذب والتنافر الجزيئي).
قانون الصفر في الديناميكا الحرارية.
القانون الأول في الديناميكا الحرارية(الشغل, الطاقة و الحرارة, حساب الشغل لتمددات الغاز المثالي ,السعات الحرارية والعلاقة بينهما, العلاقة بين Cp,Cv, السعات الحرارية لغازات متعددة الذرات, حرارة التفاعل الكيميائي, حرارات التفاعل بثبوت الحجم وثبوت الضغط, المحتويات الحرارية للتكوين, حرارة الاحتراق, حرارة المحلول, تأثير درجة الحرارة علي المحتوي الحراري, طاقات الروابط, المسعر الحرارية وقياس التغيرات الحرارية.
قانون الديناميكا الحرارية الثاني والثالث(العمليات التقائية وغير التقائية, العملية العكوسية وشروط الاتزان, قانون الديناميكا الحرارية الثاني, الانتروبي كدالة حالة وانتروبي الغاز المثالي, الانتروبي كدالة للضغط ودرجة الحرارة, الاهمية الفيزيائية والاساس الجزيئي للانتروبي, قانون الديناميكا الحرارية الثالث, المكائن الحرارية وكفاءة الدورة العكوسية, دورة كارنوت, الاتزان في الأنظمة الكيميائية وطاقة جبس الحرة, اعتماد طاقة جيبس علي درجة الحرارة والضغط.
حالة السيولة(نظرية السوائل, الخصائص العامة للسوائل, خصائص السوائل في حالة السكون والحركة, تسييل الغازات, البلورات السائلة, معادلة كلابيرون, معادلة كلابيرون-كلاوزيوس, قاعدة تورتون
الخواص العامة للمحاليل (تركيب المحاليل, الديناميكا الحرارية للمحاليل المخففة, الكميات المولارية الجزيئية, خصائص المحاليل المثالية, الضغط البخاري للمحلول المثالي, قانون راؤلت, قانون هنري,.المحاليل غير المثالية, الانحرافات الموجبة والسالبة عن السلوك المثالي, عملية التقطير)الخواص الترابطية للمحاليل ,).
تغيرات الحالة وتوازن الاطوار(استقرارية الأطوار, التوازن في الأطوار, تغير الاطوار, التوازن بين الطور السائل والصلب, التوازن بين الطور السائل والطور الغازي,قاعدة الأطوار, عدد درجات الحرية, عدد المكونات, تطبيق قاعدة الأطوار). التوازن الكيميائي

العملي:
تقدير الوزن الجزيئي بطريقة الانخفاض في نقطة التجمد, تعيين التوتر السطحي, المحاليل ثنائية المكون, المحاليل ثلاثية المكون, نظام صلب-صلب, إعطاء الطالب تجارب لقياس الخواص الفيزيائية للمادة ، الأقطاب والخلايا و الكيمياء الحرارية و القياسات التوصيلية.

كيمياء حركية ك 412 2ن+1ع

الهدف
يعطي هذا المقرر المفاهيم الأساسية في الكيمياء الحركية وتطبيقاتها

المحتوى :
التفاعلات المتجانسة وغير المتجانسة - معدل سرعة التفاعل - ثابت التفاعل - مرتبة التفاعل - الجزيئية - المعادلات التفاضلية والتكاملية - طرق تقدير مرتبة التفاعل - طرق تقدير ثابت السرعة - الجذور الحرة - التفاعل المتسلسل - التفاعل المتوازي- التفاعل المتعاقب – ميكانيكية التفاعلات – الحفازات - تأثير درجة الحرارة - نظريات معدل السرعة -

التفاعلات في المحاليل - التفاعلات السريعة - تطبيقات عامة للكيمياء المركبة (تفاعلات المحاليل, الاتزان في المادة الصلبة, العوامل المساعدة, التفاعلات الضوئية)

العملي:

في هذا المقرر يجري الطالب تجارب في قياس ثابت سرعة التفاعل وإيجاد تراكيز المتفاعلات.

كيمياء الحالة الصلبة ك411 2ن

يدرس المقرر باللغة الانجليزية

الهدف:

يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بأصناف البلورات واستخدام الأشعة السينية في التعرف على البناء البلوري وتحديد أنواع الروابط في الحالة الصلبة وتوضيح التوصيل الكهربي للمواد الصلبة .

المحتوى النظري :

أشكال البلورات والشبكيان البلورية ، تحيد التركيب البلوري بواسطة الأشعة السينية ،الطرق المعملية (طريقة المسحوق , طريقة البلورة الدوارة , حيود الأشعة السينية , إيجاد نوع الشبكية البلورية للبلورة المكعبة)

الرص المحكم في المواد الصلبة (المعادن , المركبات الأيونية) ,الروابط في المواد الصلبة (الروابط الأيونية الروابط التساهمية ، قوى فاندرفال)

طاقة الربط في المواد الصلبة (طاقة البلورات الأيونية)

التوصيل الكهربائي في المواد الصلبة (المعادن , نظرية الإلكترون الحر , أشباه الموصلات ، العوازل ، نظرية الحزمة، الموصلات الفائقة).

الكيمياء الفيزيائية الطيفية ك 312 2ن

الهدف:

يهدف المقرر إلي تعريف الطالب بنظرية المجموعة وتطبيقاتها والأسس النظرية لأطياف الدوران والاهتزاز وكذلك أطياف الأشعة المرئية وفوق البنفسجية وتطبيقاتها.

المحتوى :

نظرية المجموعة (عناصر التماثل وعمليات التماثل, المجاميع النقطية, جداول الطابع, تطبيقات نظرية المجموعة).

أساسية في علم الطيف، تكميم الطاقة مناطق الطيف .

الطيف في منطقة الميكروويف(الجزيئات الخطية، الجزيئات متماثلة القمم، الجزيئات غير المتماثلة، الجزيئات ثنائية الذرة، شدة الخطوط الطيفية، تأثير النظائر علي الطيف ألدوراني, الدوران المرن، أطياف الجزيئات متعددة الذرات).

الطيف في المنطقة تحت الحمراء(المهتز التوافقي البسيط, المهتز اللاتوافقي، الدوار المهتز لثنائي الذرة، اهتزاز الجزيئة متعددة الذرات، الاهتزازات الأساسية وتماثلها, الجزيئات الخطية، تحليل الطيف في المنطقة تحت الحمراء، بعض الظواهر التي تؤدي إلي إزاحة تردد المجموعة في المركب العضوي).

الطيف في المنطقتين فوق البنفسجية والمرئية(أطياف المركبات العضوية في المنطقتين،تأثير المجاميع المعوضة, تاثير المذيب, أطياف المركبات الأروماتية, أطياف المركبات اللاعضوية في المنطقتين, تطبيقات أطياف المنطقتين المرئية وفوق البنفسجية في حقول الكيمياء الأخرى)

كيمياء الكم: ك212 2ن+1ع

الهدف:

يهدف المقرر إلي أعطاء الطالب فكرة عن المفاهيم الأساسية - لنظرية الكم وتطبيقاتها في الكيمياء ومقارنتها مع النظريات الكلاسيكية كما يهدف المقرر إلي تعريف الطالب كيفية تشييد البناء الذري والجزيئي.

المحتوى:

مبادئ ميكانيكا الكم(مقدمة عن النظريات الكلاسيكية, إشعاع الجسم الأسود , التأثير الكهروضوئي, الخطوط الطيفية للذرات, نموذج رذرفورد- بور للذرة, الصياغة العامة لميكانيكا العام, فرضيات ميكانيكا الكم, النتائج العامة الفرضيات ميكانيك الكم).
معالجة الزخم الزاوي في ميكانيك الكم(مؤثرات الزخم الزاوي, تبادل مؤثرات الزخم الزاوي, القيم الذاتية لمؤثرات الزخم الزاوي, معالجة الزخم الزاوي المغزلي).
ميكانيكا الكم لبعض الأنظمة البسيطة(مسألة جسيم حر, مسألة جسيم في صندوق, الدوار الصلب, المهتز التوافقي, مسالة ذرة الهيدروجين).
الطرق التقريبية في ميكانيكا الكم(نظرية الاضطراب,نظرية التغاير) الذرات المتعددة الالكترونات(معادلة شرودنجر للذرات المتعددة الالكترون, ذرة الهيليوم)
نظرية الاوربتال الجزيئي(تقريب اوبنهيمر، الاوربيتال الجزيئي وطريقة الاتحاد الخطي للاوربتالات الذرية, ايون جزيئي الهيدروجين, جزيء الهيدروجين, نظرية الاوربتال الجزيئي للجزيئات ثنائية الذرة الأكثر تعقيدا).
نظرية أصرة التكافؤ (جزيء الهيدروجين, توسيع معالجة هتلر-لندن, المقارنة بين نظريتي أصرة التكافؤ ونظرية الاوربتال الجزيئي)

اقتصاد المنشأة وإدارة الإنتاج:

يتطرق المساق إلى المشكلة النسبيه الاقتصادية ومفاهيم القيمة والثمن والسوق وكذلك السلع الاستهلاكية والإنتاجية وعوامل الإنتاج كما ويشمل نظرة الثمن بما في ذلك العرض والطلب وتوازن وخصائص السوق، كما يشمل تعريف إدارة الإنتاج ووظائفها من حيث المدخلات وعملية التحويل والمخرجات وعلاقتها بالإدارات الأخرى وتبيان تظام الإنتاج المتكامل وجدولة الإنتاج والتركيبة الفنية للمنتج وتخطيط الاحتياجات الإنتاجية وضبط الفعالية وضبط جودة المنتج ودراسة التكاليف.

تلوث كيميائي وأمن صناعي:

مساق يشمل مصادر التلوث الكيميائي في الماء والهواء ومسببات هذا التلوث، مبيدات الحشرات، المنظفات الصناعية، البوليمرات التي تسبب التلوث، وطرق مراقبة التلوث، وطرق معالجة النفايات المشعة والكيميائية، والسلامة في المختبرات والمشاريع الكيميائية من المواد السامة.

مشروع التخرج

الهدف :

يهدف المشروع إلى إكساب الطالب المهارات في مجال مراجعة المكتبة واستخدام الدوريات والأدبيات والمستخلصات وجمع المعلومات منها إضافة إلى إكساب الطالب الخبرة والمهارة في الجانب البحثي المعملي وكتابة تقرير بذلك.

المحتوى :

يتولى الطالب إجراء بحث معملي او نظري يفضل أن يركز على الجانب التطبيقي ويقدم في نهايته تقريراً يقيم من قبل لجنة من تدريسيين القسم .