

جامعة اليرموك

الخطة الدراسية لدرجة

البكالوريوس

في

الكيمياء

كلية العلوم



الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في كلية العلوم

الخطة الدراسية التي تؤدي الى درجة البكالوريوس في كلية العلوم في جامعة اليرموك والصادرة وفق تعليمات منح درجة البكالوريوس في جامعة اليرموك رقم (2) لسنة 1991 وتعديلاتها الصادرة بموجب نظام منح الدرجات العلمية والشهادات في جامعة اليرموك رقم (76) لسنة 1976 وتعديلاتها.

١ - تطرح كلية العلوم الخطة الدراسية التي تؤدي الى درجة البكالوريوس في الأقسام التالية:
- قسم الرياضيات قسم الفيزياء
- بكالوريوس في الفيزياء
- بكالوريوس في الفيزياء الطبية الحيوية
- قسم الكيمياء قسم العلوم الحياتية
- قسم الاحصاء قسم علوم الأرض والبيئة

٢ - الحد الأدنى للساعات المعتمدة المطلوبة للحصول على درجة البكالوريوس في أقسام كلية العلوم هو (134) ساعة معتمدة.

٣ - تسري الأحكام الواردة في تعليمات منح درجة البكالوريوس رقم (2) لسنة 1991 في جامعة اليرموك على كلية العلوم.

٤ - يتم القبول في الكلية حسب سياسة القبول في الجامعة في كل عام دراسي كما هو مبين في تعليمات قبول الطلبة المعمول بها في الجامعة.

٥ - تشمل الخطة الدراسية لكل قسم المتطلبات التالية:

أولاً:- متطلبات الجامعة:

ويخصص لها (27) ساعة معتمدة وتشمل:

١. متطلبات إجبارية: يخصص لها (21) ساعة معتمدة وهي:

| رمز المساق | رقم المساق | عنوان المساق | عدد الساعات | المتطلب السابق |
|------------|------------|----------------------------|-------------|----------------|
| س.هـ | 102 | التربية الوطنية | 3 | - |
| ع ع | 100 | علوم عسكرية | 3 | - |
| ع | 100 | لغة عربية (1) | 3 | - |
| ع | 102 | لغة عربية (2) | 3 | - |
| *ل ز | 100 | مهارات لغة انجليزية (1) | 3 | - |
| ل ز | 111 | مهارات لغة انجليزية (2) | 3 | - |
| *ع ح | 100 | مدخل الى الحاسوب وتطبيقاته | 3 | - |

* وتحكم دراسة هذا المساق تعليمات خاصة بامتحاري مستوى اللغة الانجليزية وعلوم الحاسوب.

٢. متطلبات اختيارية:

ويخصص لها (6) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التي تطرحها الأقسام الأكاديمية باستثناء المساقات التي تطرحها كليته وذلك من بداية الفصل الدراسي الأول 2007/2006 بقرار مجلس العمداء رقم (2006/22) بتاريخ 2007/6/12 وقرار مجلس العمداء رقم 2007/20 تاريخ 2007/5/21.

كلية الآداب

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|--------------------------------------------------|------|--------------------------|---------|
| أ ج | 103 | العنف الأسري | 3 |
| *تخ | 106 | القدس 5000 عام | 3 |
| جغ | 100 | الموارد المائية | 3 |
| ص أ | 100 | الثقافة الإعلامية | 3 |
| لا يسمح بدراسة أكثر من مساق من المجموعة التالية: | | | |
| ل ح | 191 | مدخل إلى اللغة الإيطالية | 3 |
| ل ح | 161 | مدخل إلى اللغة الألمانية | 3 |
| ل ح | 171 | مدخل إلى اللغة الإسبانية | 3 |
| ل ح | 181 | مدخل إلى اللغة الروسية | 3 |

كلية العلوم

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|------------|------|---------------------|---------|
| ب | 100 | صحة عامة وتنظيف صحي | 3 |
| ع.ب | 101 | علوم البيئة (1) | 3 |
| ف | 100 | اساسيات علم الفلك | 3 |

كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|------------|------|---------------------------|---------|
| تق | 100 | التسويق وحماية المستهلك | 3 |
| ع أ | 100 | الإدارة والمجتمع | 3 |
| ق | 100 | الاقتصاد والمجتمع الأردني | 3 |
| ق | 110 | السكان اللاجئين والتأخرون | 3 |



كلية الشريعة والدراسات الإسلامية

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|------------|------|------------------------|---------|
| ش أ | 100 | ثقافة إسلامية | 3 |
| **ش.د | 101 | نظام الأسرة في الإسلام | 3 |
| ش.د | 102 | مفاهيم إسلامية أساسية | 3 |
| ش.ف | 100 | نظام الإسلام | 3 |

كلية القانون

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|------------|------|-------------------|---------|
| ح.ق | 101 | حقوق الإنسان | 3 |
| ح.ق | 102 | الثقافة القانونية | 3 |

كلية الآثار والأنثروبولوجيا

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|------------|------|------------------------------------|---------|
| أ.ث | 100 | مساهمة الأردن في الحضارة الإنسانية | 3 |
| أ.ث | 102 | نشوء الحضارات | 3 |

*** يسمح بدراسته لجميع طلبة البكالوريوس**
**** لا يسمح لطلبة القانون بدراسته**

كلية الحوازي للهندسة التكنولوجية

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|------------|------|----------------|---------|
| هك | 100 | الطاقة البديلة | 3 |

كلية لتربية الرياضية

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|------------|------|------------------------|---------|
| ت.ر | 100أ | الرياضية في حياتنا | 3 |
| ت.ر | 173 | اللياقة البدنية للجميع | 3 |

كلية الفنون الجميلة

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|------------|------|------------------|---------|
| ف.ب | 100 | الثقافة الجمالية | 3 |
| ف.د | 100 | التدوق الدرامي | 3 |

كلية التربية

| رمز المساق | رقمه | عنوان المساق | الساعات |
|------------|------|--------------------------|---------|
| * ت.د | 105 | مقدمة في علم المكتبات | 3 |
| ت.ب | 100 | مهارات حياتية | 3 |
| ت.ب | 142 | مقدمة في علم النفس العام | 3 |

ثانياً:- متطلبات الكلية:

ويخصص لها (21) ساعة معتمدة هي:

| رمز المساق | رقم المساق | عنوان المساق | عدد الساعات | المتطلب السابق |
|------------|------------|---------------------------|-------------|----------------|
| ر | 101 | تفاضل وتكامل (1) | 3 | - |
| ف | 101 | فيزياء عامة (1) | 3 | - |
| ك | 101 | كيمياء عامة (1) | 3 | - |
| ب | 101 | بيولوجيا عامة (1) | 3 | - |
| حص | 101 | مبادئ الاحصاء (1) | 3 | - |
| ع.ج | 101 | جبرولوجيا عامة (1) | 3 | - |
| ع ح | 101أ | البرمجة بلغة مختارة | 2 | - |
| | 101ب | مختبر البرمجة بلغة مختارة | 1 | |

ثالثاً:- متطلبات القسم:

ويخصص لها (86) ساعة معتمدة يحددها مجلس قسم التخصص المنفرد أو مجلس كل من قسم التخصص الرئيسي والتخصص الفرعي.



الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الكيمياء

تمنح درجة البكالوريوس في قسم الكيمياء بعد إتمام المتطلبات التالية:

- 01 الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس في جامعة اليرموك رقم (2) لسنة 1991 وتعديلاتها الصادرة بموجب نظام منح الدرجات العلمية والشهادات في جامعة اليرموك رقم (76) لسنة 1976م وتعديلاتها .
- 02 متطلبات الجامعة المبينة في التعليمات المذكورة آنفا .
- 03 متطلبات الكلية المبينة في الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في كلية العلوم .
- 04 متطلبات قسم الكيمياء وفق الترتيب التالي :

أولاً) التخصص المنفرد (86 ساعة معتمدة) :

(1) مساقات إجبارية (63 ساعة معتمدة) :

ك 102، ك 105، ك 106، ر 102، ف 105، ف 106، ر 206، ك 211، ك 212،
ك 213، ك 214، ك 221، ك 231، ك 232، ك 311، ك 321، ك 323، ك 331،
ك 334، ك 341، ك 342، ك 345، ك 346، ك 417 (يكافيء ك 312)،
ك 442 (يكافيء ك 343)

(2) مساقات اختيارية (23 ساعة معتمدة) :

أ 0 (15 ساعة معتمدة) : يختارها الطالب من مساقات القسم التالية :

ك 351، ك 411، ك 412، ك 413، ك 414، ك 415،
ك 416 (يكافيء ك 313)، ك 421، ك 422، ك 423، ك 431، ك 443،
ك 451، ك 452، ك 453، ك 454، ك 461، ك 491، ك 492، ك 493، ك 494،
ك 495، ك 496، ك 499

ب 0 (8 ساعات معتمدة) : يختارها الطالب من مساقات الأقسام التالية :

ف 103، ف 201، ف 202، حص 105، حص 111، ر 203، ر 241،
ب 102، ب 105، ب 106، ب 214، ع.ج 102، ع.ج 105، ع.ج 106،
ع.ج 215، ع.ب 101، ع.ب 252، ن ح 103، ن أ 120.

جدول رقم (1)

توزيع الساعات المعتمدة للتخصص المنفرد

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

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

(1) التخصص الرئيسي (65 ساعة معتمدة) :

أ 0 مساقات إجبارية (60 ساعة معتمدة) :

ك 102، ك 105، ك 106، ر 102، ف 105، ف 106، ر 206، ك 211،
ك 212، ك 213، ك 214، ك 221، ك 231، ك 232، ك 311، ك 321، ك 323،
ك 331، ك 334، ك 341، ك 342، ك 345، ك 346، ك 417 (يكافيء ك 312)

ب 0 مساقات اختيارية (5 ساعات معتمدة) : يختارها الطالب من المساقات التالية :

ف 103، ف 201، ف 202، حص 105، حص 111، حص 201، ر 203،
ر 241، ب 102، ب 105، ب 106، ع.ج 102، ع.ج 105، ع.ج 106،
ع.ب 101، ع.ب 252، ن ح 103، ن أ 120.



(2) التخصص الفرعي (21 ساعة معتمدة) :
حسب ما يحدده قسم التخصص الفرعي . وأقسام التخصص الفرعي هي أقسام كلية العلوم وأقسام كلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب .

جدول رقم (2)
توزيع الساعات المعتمدة للتخصص الرئيسي/ الفرعي

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

ثالثاً) التخصص الفرعي في الكيمياء (21 ساعة معتمدة):
أ 0 مساقات إجبارية (15 ساعة معتمدة): ك 102، ك 105، ك 106، ك 215، ك 221*، ك 231، ك 232
ب 0 مساقات اختيارية (6 ساعات معتمدة): يختارها الطالب من المساقات التالية :
ك 216، ك 321، ك 331، ك 334، ك 341، ك 342، ك 351، ك 453

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

جدول رقم (3)
مدلول رقم العشرات

| الرقم | المدلول | الرقم | المدلول |
|-------|------------------|-------|-------------------------------|
| . | كيمياء عامة | 5 | كيمياء صناعية، تطبيقية، نظرية |
| 1 | كيمياء عضوية | 6 | كيمياء حيوية |
| 2 | كيمياء غير عضوية | 7 | - |
| 3 | كيمياء تحليلية | 8 | - |
| 4 | كيمياء فيزيائية | 9 | بحث، ندوة، مواضيع خاصة |



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

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



تابع جدول رقم (4)

| | | | | |
|-------|--------------------------------------|---|---|---|
| ك 342 | كيمياء فيزيائية (2) | 3 | - | 3 |
| ك 345 | كيمياء فيزيائية عملي (1) | 2 | 3 | 1 |
| ك 346 | كيمياء فيزيائية عملي (2) | 2 | 3 | 1 |
| ك 351 | الكيمياء في الحياة | 3 | - | 3 |
| ك 411 | كيمياء الكربون والكربونات | 3 | - | 3 |
| ك 412 | الجدور الحرة في التخليق العضوي | 3 | - | 3 |
| ك 413 | كيمياء حلقيه غير متجانسة | 3 | - | 3 |
| ك 414 | كيمياء المبلمرات | 3 | - | 3 |
| ك 415 | تفاعلات عضوية مسماة | 3 | - | 3 |
| ك 416 | كيمياء عضوية طيفية | 3 | - | 3 |
| ك 417 | تشخيص المركبات العضوية | 4 | 5 | 2 |
| ك 421 | كيمياء العضو فلزية | 3 | - | 3 |
| ك 422 | الكيمياء الوصفية غير العضوية للعناصر | 3 | - | 3 |
| ك 423 | المحفزات غير المتجانسة | 3 | - | 3 |
| ك 431 | الكروماتوغرافيا ومطيافية الكتلة | 3 | - | 3 |
| ك 442 | كيمياء فيزيائية (3) | 3 | - | 3 |
| ك 443 | كيمياء فيزيائية (4) | 3 | - | 3 |
| ك 451 | كيمياء صناعية | 3 | 3 | 2 |
| ك 452 | تطبيقات الحاسوب في الكيمياء | 3 | 3 | 2 |
| ك 453 | كيمياء البيئة | 3 | - | 3 |
| ك 454 | الكيمياء الحسابية النظرية | 3 | 3 | 3 |
| ك 461 | الكيمياء الحيوية | 3 | - | 3 |
| ك 491 | زودة | 1 | - | 1 |
| ك 492 | مواضيع خاصة في الكيمياء غير العضوية | 3 | - | 3 |
| ك 493 | مواضيع خاصة في الكيمياء التحليلية | 3 | - | 3 |
| ك 494 | مواضيع خاصة في الكيمياء الفيزيائية | 3 | - | 3 |
| ك 495 | مواضيع خاصة في الكيمياء العضوية | 3 | - | 3 |
| ك 496 | مواضيع خاصة في الكيمياء | 3 | - | 3 |
| ك 499 | بحث مخبري | 3 | - | - |

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



برنامج إرشادي لطلبة قسم الكيمياء

السنة الأولى

| الفصل الثاني | | الفصل الأول | |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| الساعات المعتمدة | رقم المساق | الساعات المعتمدة | رقم المساق |
| 3 | ر 102 | 3 | ر 101 |
| 3 | ف 102 | 3 | ف 101 |
| 1 | ف 106 | 1 | ف 105 |
| 3 | ك 102 | 3 | ك 101 |
| 1 | ك 106 | 1 | ك 105 |
| 3 | متطلب جامعة إجباري | 3 | متطلب جامعة إجباري |
| 3 | متطلب جامعة اختياري | 3 | متطلب جامعة اختياري |
| 17 ساعة | المجموع | 17 ساعة | المجموع |

السنة الثانية

| الفصل الثاني | | الفصل الأول | |
|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| الساعات المعتمدة | رقم المساق | الساعات المعتمدة | رقم المساق |
| 3 | ك 212 | 3 | ر 206 |
| 2 | ك 213 | 3 | ك 211 |
| 3 | ك 221 | 3 | ك 231 |
| 3 | ع.ج 101 | 1 | ك 232 |
| 3 | متطلب جامعة إجباري | 3 | متطلب جامعة إجباري |
| 3 | متطلب جامعة إجباري | 3 | متطلب جامعة إجباري |
| 17 ساعة | المجموع | 16 ساعة | المجموع |

السنة الثالثة

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



السنة الرابعة

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



وصف المسابقات لدرجة البكالوريوس في قسم الكيمياء

ك 099 - كيمياء عامة (3 ساعات معتمدة)

الجدول الدوري والتركييب الالكتروني ، حالات المادة ، تفاعلات كيميائية في وسط مائي ، المحاليل والخواص المجمععة ، المعادلات الكيميائية ، وزن المعادلات الكيميائية والحسابات الكيميائية ، الاتزان الكيميائي ، التأكسد والاختزال ، الحوامض والقواعد ، الكيمياء العضوية : (الهيدروكربونات والمتشكلات والتسمية ، الهيدروكربونات العطرية (اروماتية) ، المجموعات الوظيفية ، التفاعلات الاساسية في الكيمياء العضوية) 0

ك 101 - كيمياء عامة (1) (3 ساعات معتمدة)

الكيمياء والقياس ، الحسابات الكيميائية للذرات والجزيئات ، الحسابات الكيميائية للتفاعلات الكيميائية ، الكيمياء الحرارية ، التركيب الذري والبناء الالكتروني للذرات والايونات ، الجدول الدوري ، الروابط الكيميائية ، اشكال الجزيئات ، الغازات وقوانينها 0

ك 102 - كيمياء عامة (2) (3 ساعات معتمدة)

الخواص الفيزيائية للمحاليل والمستحلبات والخواص التجميعية ، الحرارة والطاقة وتغيرات الطاقة، سرعة وميكانيكية التفاعلات الكيميائية ، الاتزان الكيميائي ، مفاهيم الاتزان، اتزان الاحماض والقواعد، الذائبية والمركبات المعقدة، مقدمة في الكيمياء الكهربائية0

ك 103 - مقدمة في الكيمياء (لطلبة الأثار والانثروبولوجيا) (3 ساعات معتمدة)

الجدول الدوري للعناصر ، الحسابات الكيميائية لتفاعلات المحاليل المائية، التركيب الذري للعناصر الترابط الكيميائي ، قوى الربط بين الجزيئات 0

ك 105 - كيمياء عامة عملي (1) (1 ساعة معتمدة)

السلامة العامة، طرق مخبرية، تحضير الشبة البوتاسي، المادة المحددة للتفاعل ، صيغة المواد المائية ، الصيغة الاولى 0 طيف الهيدروجين والاشكال الجزيئية ، تسمية المركبات غير العضوية ، تحضير الاسبرين ، تفاعلات الاستبدال المزدوج ، معايرة محلول قاعدي وتحليل الخل ، الوزن الجزيئي لمادة متطايره ، تحليل المواد القاصرة والحجم الجزيئي لغاز 0

ك 106 - كيمياء عامة عملي (2) (1 ساعة معتمدة)

الخواص المجمععة (تحديد الكتلة المولية)، قياس الحرارة، سرعة التفاعل الكيميائي، العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي، تحديد ثابت الاتزان، احماض غير عضوية ، ثابت الذائبية تأثير الايون المشترك، التأكسد والاختزال وسلسلة النشاط الفلزّي، درجة الحموضة ، التحليل الكيفي، الايونات السالبة، المجموعة الاولى والثانية والثالثة من الايونات الموجبة0

ك 211 - كيمياء عضوية (1) (3 ساعات معتمدة)

التركيب الذري ، الروابط والصفات الجزيئية والبنية الكيميائية للمركبات العضوية ، التسمية ، التحضير ، الخواص الفيزيائية ، الكيمياء الفراغية ، التفاعلات وميكانيكية التفاعلات للمجموعات الوظيفية التالية : الالكانات ، الالكينات ، الالكينات والمركبات الاروماتية 0



ك 212 - كيمياء عضوية (2)) (3 ساعات معتمدة)

مقدمة في استخدام الطيف الضوئي للتعرف على بنية المركبات العضوية وتشمل مطياف الكتلة ، الأشعة تحت الحمراء ، الأشعة فوق البنفسجية والمرئية والرنين النووي المغناطيسي 0 البنية ، التسمية ، الخواص الفيزيائية ، التحضير ، التفاعلات وميكانيكية التفاعلات للمجموعات الوظيفية التالية : هاليدات الالكيل ، الحمول ، الفينولات ، الايثرات ، مركبات الكبريت ، الالدهايدات ، الكينونات ، الامينات ، الاحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها 0

ك 213 - كيمياء عضوية عملي (1)) (2 ساعة معتمدة)

تقنيات اساسية تستعمل للفصل وتنقية المواد العضوية بالاضافة الى تشخيص بعض المجموعات الوظيفية وتحضير بعض المركبات العضوية 0

ك 214 - كيمياء عضوية عملي (2)) (2 ساعة معتمدة)

تجارب تغطي التفاعلات الاساسية لتحضير مركبات عضوية مختلفة وتجارب في تحضير مركبات عضوية باستعمال خطوات متعددة وتشخيص بعض المجموعات الوظيفية 0

ك 215 - كيمياء عضوية (لغير طلبة التخصص)) (3 ساعات معتمدة)

الروابط و الصفات الجزيئية والبنية الكيميائية للمركبات العضوية ، التسمية ، التحضير ، الخواص الفيزيائية ، التفاعلات وميكانيكية التفاعلات للمجموعات الوظيفية التالية : الهيدروكربونات ، الكحولات ، الفينولات ، الايثرات ، الالدهايدات ، الكيتونات ، الامينات ، الاحماض الكربوكسيلية ، السكريات ، البروتينات والدهون 0

ك 216 - كيمياء عضوية عملي (لطلبة غير التخصص)) (2 ساعة معتمدة)

تقنيات للفصل وتنقية المواد العضوية ، تشخيص بعض المجموعات الوظيفية وتحضير بعض المركبات العضوية 0

ك 221 - كيمياء غير عضوية (1)) (3 ساعات معتمدة)

التركيب الذري ، الجدول الدوري ، نظرية افلاك التكافؤ ، استخدام مبدأ التهجين لشرح بعض الخصائص الجزيئية للمركبات ، التماثل ، نظرية المدارات الجزيئية للمركبات غير المعقدة ، مبدأ المعطي والمستقبل ، التركيب البلوري لبعض المركبات ، كيمياء وصفية لعناصر المجموعات الرئيسية 0

ك 231 - كيمياء تحليلية) (3 ساعات معتمدة)

التعامل الاحصائي مع النتائج التحليلية ، طرق التحليل الوزني ، الاتزان في محاليل الاحماض والقواعد ، معايير الاحماض والقواعد ، معايير تكوين المركبات المعقدة ، تفاعلات الترسيب ومعايرتها ، مقدمة في الكيمياء الكهربائية ، التحليل الكمي بطرق الامتصاص الطيفية 0

ك 232 - كيمياء تحليلية عملي) (1 ساعة معتمدة)

تجارب متنوعة تمثل : تفاعلات الأحماض والقواعد 0 معايير الترسيب ، تكوين المركبات المعقدة ، تفاعلات الأكسدة والاختزال 0 التحليل الوزني 0



ك 311 - كيمياء عضوية (3)) (3 ساعات معتمدة)

استبدال مركبات الكربونيل على موقع α - وتفاعلات التكتيف ، التفاعلات المحكومة بتمائل الافلاك ، اعادة الترتيب ، المركبات الاروماتية متعددة الحلقات ، مركبات الحلقية غير المتجانسة ، السكريات ، البروتينات والدهون 0

ك 321 - كيمياء العناصر الانتقالية) (3 ساعات معتمدة)

البناء الالكتروني والخصائص العامة للعناصر الانتقالية (معقدات العناصر الانتقالية: تعريف، انواع الليكاندات، الرابطة التعاونية، تسمية المركبات، الخصائص المغناطيسية والالكترونية والنظريات التي تفسر الارتباط، الأشكال الهندسية، والمتشكلات للمركبات المعقدة 0 ميكانيكية التفاعلات غير العضوية: انتقال الالكترونات والاحلال 0 مقدمة في الكيمياء العضوية للعناصر الانتقالية: قاعدة 16، 18 الكترون والبناء الهيكل والارتباط في هذه المركبات 0

ك 323 - كيمياء غير عضوية عملي) (2 ساعة معتمدة)

تحضير مركبات غير عضوية للعناصر الانتقالية وغير الانتقالية 0 تشخيص المركبات الناتجة بالطرق الفيزيائية والكيميائية المختلفة 0

ك 331 - مقدمة في طرق التحليل الالي) (3 ساعات معتمدة)

الاشعاعات الكهرومغناطيسية وتفاعلاتها مع المادة ، مكونات الاجهزة المستعملة لقياس الطيف الضوئي ، الطيف الذري ، طيف الانبعاث بالطرق الكهربية ، البولاروجرافيا والفولتامترية ، مقدمة في الكروماتوجرافيا ، مقدمة في مطيافة الكتلة 0

ك 334 - التحليل الآلي العملي) (2 ساعة معتمدة)

تجارب متنوعة تغطي : تطبيقات على طيف الامتصاص الذري، طيف الانبعاث الذري، طيف الامتصاص الجزيئي باستخدام الاشعة فوق البنفسجية والمرئية، طيف الانبعاث الجزيئي، طرق التحليل الكهربائي المختلفة، طرق الفصل باستخدام الكروماتوجرافيا الغازية، السائلة، والايونية

ك 341 - كيمياء فيزيائية (1)) (3 ساعات معتمدة)

خواص الغازات المثالية - القانون العام، الغازات الحقيقية، النظرية الحركية للغازات، بعض خواص المواد السائلة والصلبة، التيرموديناميكا ، تعريف القانون الصفري، الطاقة والقانون الأول للتيرموديناميكا ، الكيمياء الحرارية، القانون الثاني للتيرموديناميكا، سمات الانتروپيا والقانون الثالث للتيرموديناميكا، التلقائية والاتزان ، الاتزان الكيميائي ، اتزان الاطوار في الانظمة البسيطة ، قاعدة الطور 0

ك 342 - كيمياء فيزيائية (2)) (3 ساعات معتمدة)

المحاليل : المحلول المثالي والخواص التجميعية، المحلول المثالي المخفف ، الاتزان بين المواد الصلبة والسائلة المحاليل : المحلول غير المثالي ، الاتزان في الخلايا الكهروكيميائية، الكيمياء الحركية : القوانين العامة ، ميكانيكية التفاعلات، طاقة التنشيط، نظرية التصادم، نظرية الحالة الانتقالية، الطاقة الحرة للتنشيط، الانتروپيا التنشيطية، التفاعلات غير المتجانسة 0



ك 345- كيمياء فيزيائية عملي (1)) (2 ساعة معتمدة)

ايجاد حرارة الاحتراق، ايجاد حرارة الذوبان لمركب غير عضوي، تأثير المذاب على درجة غليان مذيب، تأثير الضغط على درجة غليان سائل، ايجاد ثابت التفكك لحمض الميثيل الأحمر، ايجاد الجهد الكهربائي القياسي لقطب الخارصين و قطب النحاس و حساب ثابت الاتزان والكميات الترموديناميكية الخاصة بخلية النحاس والخارصين وذلك بدراسة تأثير درجة الحرارة على القوة الدافعة الكهربائية للخلية، حساب الحجوم الجزئية للمحلول المائي لكلوريد الصوديوم ، دراسة شكل الحالة لنظام من ثلاثة سوائل، تأثير القوة الايونية على الذائبية، ايجاد ثابت الاتزان لتفاعل ايون اليود مع اليود في وسط مائي، تقطير سائل عضوي بواسطة بخار الماء، دراسة شكل الحالة لنظام يتكون من سائلين 0

ك 346 - كيمياء فيزيائية عملي (2)) (2 ساعة معتمدة)

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

ك 351 - الكيمياء في الحياة) (3 ساعات معتمدة)

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

ك 411 - كيمياء الكربونيون والكاربينات) (3 ساعات معتمدة)

تعريف، ثبات وبناء الكربونيون، طرق عامة لتحضير الكربونيون، التفاعلات الرئيسية للكربونيون، تحضير وتفاعلات الكيل كربونيون، تحضير وتفاعلات الكربونيون المثبتة بذرة غير متجانسة، تحضير وتفاعلات الكربونيون المثبتة بالاقتران مع رابطة باي وذرة غير متجانسة، تحضير وتفاعلات الكربونيون المثبتة بالاقتران مع رابطة وذرتين غير متجانستين، إعادة الترتيب الجزئية، مقدمة الى طريقة تحضير المكافي 0



ك 412- الجذور الحرة في التخليق العضوي) (3 ساعات معتمدة)
مقدمة عامة 0 تعريف، ثبات و تفاعلات الجذور الحرة، طرق تكوين الجذور الحرة، تشكيل روابط كربون- كربون مشبعة واروماتية ، تفاعلات الجذور الحرة لمركبات الزئبق العضوية ومعقدات الكيل كروم 0

ك 413 - الكيمياء الحلقية غير المتجانسة) (3 ساعات معتمدة)
مقدمة ، تسمية ، تحضير ، تفاعلات وميكانيكية التفاعلات للمركبات الحلقية ومتعددة الحلقات غير المتجانسة الثلاثية والرباعية والخماسية والسداسية و التي تحتوي على ذرة او اكثر غير متجانسة 0

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

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

ك 416 - كيمياء عضوية طيفية (يكافيء ك 313)) (3 ساعات معتمدة)
دراسة الطيف الضوئي واستعمالاته في تشخيص المركبات العضوية ويشمل مطياف الكتلة ، الاشعة تحت الحمراء ، الرنين النووي المغناطيسي والاشعة فوق البنفسجية والمرئية 0

ك 417 - تشخيص المركبات العضوية (يكافيء ك 312)) (3 ساعات معتمدة)
هذا المساق يمكن الطالب من تشخيص مركبات عضوية مجهولة الاسم يتضمن فصل ، و تنقية وتشخيص خليط ، كما يشمل هذا المساق فحوصات اولية ، الخواص الفيزيائية ، تقنية الطيف ، تحويل مركب الى اخر ، تحليل العناصر، الذائبية ، درجة الانصهار والغليان 0

ك 421- الكيمياء عضوفلزية) (3 ساعات معتمدة)
تعريف، خصائص، تسمية، تصنيف واستقرار المركبات العضوفلزية 0 كيمياء المركبات العضوفلزية للانتقالية ، تصنيف المجموعات العضوية، نظريات الارتباط، مركبات الالكيلات، الالكليدينات، والالكينات والالكينات ومعطيات الخمسة والسته الالكترونات 0



ك 422- الكيمياء الوصفية غير العضوية للعناصر) 3 ساعات معتمدة)

الهيدروجين : صفاته الذرية، تحضيره واستخداماته، صفاته الكيميائية(0
القلويات (الليثيوم، الصوديوم، البوتاسيوم 00): صفاتها الكيميائية و الفيزيائية تحضيرها
واستخدامها 0 القلويات الترابية (البيريلىوم، المغنيسيوم 00) : صفاتها الفيزيائية و الكيميائية ،
تحضيرها واستخدامها 0 البورون والالمونيوم : صفاتها الفيزيائية والكيميائية ، تحضيرها
واستخدامها0 عناصر المجموعة الرابعة (الكربون، السليكون 00) : صفاتها الفيزيائية العامة،
تحضيرها واستخدامها، الصفات الكيميائية للسليكون 0عناصر المجموعة الخامسة
(النيتروجين ، الفوسفور 00) : صفاتها الفيزيائية العامة، تحضيرها واستخدامها ، الصفات
الكيميائية لاهم مركبات النيتروجين والفوسفور 0 عناصر المجموعة السادسة (الوكسجين
والكبريت) : الصفات الفيزيائية العامة، تحضيرها، استخدامها، الصفات الكيميائية للاوكسجين
والكبريت، الهالوجينات : الصفات الفيزيائية العامة، تحضيرها واستخدامها، الصفات الكيميائية
(المركبات غير العضوية المهمة) 0 الغازات النبيلة : صفاتها الفيزيائية والكيميائية، تحضيرها
واستخدامها 0 العناصر الانتقالية : مقارنة دورية لاهم الصفات الفيزيائية 0

ك 423 - المحفزات غير المتجانسة) 3 ساعات معتمدة)

المبادئ الاساسية للمحفزات، النشاطية والانتقائية للمحفزات، محفزات الفلزات المدعمة،
التجمعات(العناقيد) الفلزية، محفزات السبائك البلورية وغير البلورية، ميكانيكية التفاعلات
المحفزة، تحضير المحفزات، تحديد ووصف السطوح للمحفزات ، المفاعلات المستخدمة في
التفاعلات المحفزة وانواعها 0

ك 431 - الكروماتوغرافيا ومطياف الكتلة) 2 ساعة معتمدة)

نظرية الكروماتوغرافيا ، كروماتوغرافيا الغاز ، كروماتوغرافيا السائل ذات الاداء العالي ،
كروماتوغرافيا الموائع فوق الدرجة الحرجة ، مبدأ عمل جهاز مطياف الكتلة ، طرق التأين
المستخدمة في جهاز مطياف الكتلة ، انواع اجهزة مطياف الكتلة من حيث طرق فصل
الايونات ، استخدام مطياف الكتلة في التحليل الذري ، استخدام مطياف الكتلة في تحليل
الجزئيات ، بعض استخدامات جهاز مطياف الكتلة في مختلف فروع الكيمياء العضوية وغير
العضوية والحيوية والتحليلية 0

ك 442 - كيمياء فيزيائية (3) (يكافئ ك 343)) 3 ساعات معتمدة)

كيمياء السطوح ، بنية المادة وكيمياء الكم ، ذرة الهيدروجين ، الطيف الجزيئي ، الظواهر
الانتقالية ، الموصلية الكهربائية 0

ك 443 - كيمياء فيزيائية (4)) 3 ساعات معتمدة)

مقدمة في كيمياء الكم، فرضيات كيمياء الكم، تطبيقات على أنظمة بسيطة ، الطيف الجزيئي و
الطيفالالكتروني0



ك 451 - الكيمياء الصناعية) 3 ساعات معتمدة)

الجزء النظري : مصادر الطاقة، تطبيقات قوانين حفظ الكتلة والطاقة، الانتقال الحراري، عمليات الوحدة، التقطير، الاستخلاص، أنواع المفاعلات وحركية التفاعلات، استخراج وتكرير البترول، الألكانات والألكينات في الصناعة الكيميائية، المنظفات الكيميائية، الدهانات، الإسمنت، الأسمدة، الملدنات، البلاستيك، المبلمرات الطبيعية (السليولوز والمطاط)، الخيوط الصناعية، قضايا بيئية في الصناعات الكيميائية 0
الجزء العملي : تجارب مختلفة لبعض عناوين الجزء النظري بالإضافة إلى رحلات علمية لبعض المنشآت الصناعية في الأردن 0

ك 452 - تطبيقات الحاسوب في الكيمياء) 3 ساعات معتمدة)

تنفيذ العمليات الحسابية باستخدام مضخمات الغرف (Op-Amp) موافقة الأجهزة مع جهاز الحاسوب وتبادل البيانات وتخزينها 0 معالجة البيانات ورسمها باستخدام البرمجيات الجاهزة 0 رسم الأشكال الجزئية واستنباط اطيافها الحسابية باستخدام برمجيات جاهزة 0 (Chemoffice, NIST, data basis)

ك 453 - كيمياء البيئة) 3 ساعات معتمدة)

مصادر التلوث ومصير الملوثات وكيفية انتقالها في الأوساط البيئية المختلفة وطرق تحليلها. تطبيق مفاهيم الكيمياء في مواضيع تلوث الهواء والماء والنفايات الصلبة وكيفية إدارتها، دراسة المشاكل البيئية الشائعة مثل اضمحلال طبقة الأوزون، الجسيمات العالقة في الهواء، الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي، ظاهرة البيت الزجاجي وأثرها على ارتفاع درجة الحرارة والأمطار الحمضية 0

ك 454 - كيمياء الحسابية النظرية) 3 ساعات معتمدة)

مقدمة في الكيمياء الحاسوبية، ميكانيكا الجزيء، مقدمة في كيمياء الكم ونظرية هوك، مقدمة لمعادلة هار تري - فوك، مقارنة بين طرق الشبة التجريبية، مقدمة في برنامج جاوسيان، المجموعة الأساسية للافلاك، حساب الترددات، تحليل الاهتزازات في برنامج جاوسيان، طرق الحسابات الأولية المرتبطة، تمثيل الحالات الانتقالية في برنامج جاوسيان، الكيمياء الحرارية، دراسة الكيمياء الحرارية في برنامج جاوسيان، الانتقالات الالكترونية وتشخيص الرنين المغناطيسي النووي، تمثيلات المتمذوب، مقدمة في نظرية اقترانات الكثافة 0 (يتضمن هذا المساق مختبر عملي لمدة ثلاث ساعات) 0

ك 461 - الكيمياء الحيوية) 3 ساعات معتمدة)

يضم هذا المساق جزئين رئيسيين هما :
الجزء الأول : الكيمياء الحيوية العضوية : تركيب، فعالية وتحضير المركبات المتواجدة في الطبيعة، كيمياء الجزيئات الحيوية (الكربوهيدرات، الدهون، الأحماض الامينية، الصبغات، الستيرويدات و اشباه القلوبات، التحكم بالطاقة وعمليات البناء و الهدم، الانزيمات، آليات وحركات التفاعل، التخليق الحيوي ووظائف المركبات العملاقة مثل RNA, DNA والبروتينات، مقدمة في التكنولوجيا الحيوية، مقدمة في الاغشية البيولوجية 0
الجزء الثاني : الكيمياء الحيوية غير العضوية : كيفية تحكم الخلايا باختيار واخذ ايونات الفلزات، تنظيم التعبير الجيني وادخال الفلزات المناسبة في البروتينات، انتقال الالكترونات في البروتينات والانظمة متعددة الاجزاء 0 سوف يتم أيضاً التركيز على المجالات الحديثة في الكيمياء الحيوية غير العضوية مثل مركبات البلاتين المستخدمة ضد السرطان و الكيمياء العضوية الفلزية 0



- ك 491 - ندوة) 1 ساعة معتمدة)
- *ك 492 - مواضيع خاصة في الكيمياء غير العضوية) 3 ساعات معتمدة)
- *ك 493 - مواضيع خاصة في الكيمياء التحليلية) 3 ساعات معتمدة)
- *ك 494 - مواضيع خاصة في الكيمياء الفيزيائية) 3 ساعات معتمدة)
- *ك 495 - مواضيع خاصة في الكيمياء العضوية) 3 ساعات معتمدة)
- *ك 496 - مواضيع خاصة في الكيمياء) 3 ساعات معتمدة)
- ك 499 - بحث مخبري) 3 ساعات معتمدة)

* محتوى هذا المساق يعين من قبل المدرس 0