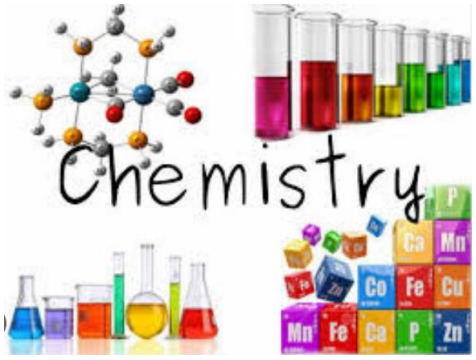
كلية العلوم
College of Science

جامعة المجمعة
Majmaah University

جامعة المجمعة
Majmaah University
كلية العلوم

الدليل التعريفي لقسم الكيمياء



المحتويات

م	الموضوع	الصفحة
1	كلمة رئيس القسم	3
2	مقدمة	4
3	نشأة القسم	5
4	رؤية القسم	5
5	رسالة القسم	5
6	اهداف القسم	5
7	متطلبات الحصول على البكلاريوس	6
8	فروع القسم	6
9	مجالات عمل خريجي القسم	7
10	الامكانات الموجودة بالقسم	7
11	شروط القبول	8
12	مخرجات التعلم للبرنامج	8
13	سمات الخريجين	9
14	بيانات اعضاء هيئة التدريس	10
15	مبتعثات القسم	11
16	بيانات الموظفين بالقسم	11
17	الخطة الدراسية للقسم	12
18	وصف مختصر لمقررات القسم	16
19	هيكلة قسم الكيمياء	25
20	الخدمات الالكترونية بالقسم	26

كلمة رئيس القسم:

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، نبينا محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين.

أما بعد:

يسرني أن أرحّب بكم في موقع قسم الكيمياء، باسم منسوبي ومنسوبات القسم من أعضاء الهيئة الأكاديمية والفنية والإدارية، وباسم أبنائنا، وبناتنا الطلاب، والطالبات. وقد بدأ القسم مسيرته الأكاديمية مع انطلاقة الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 1448/1447هـ، استجابةً لأهميته العلمية ودوره الحيوي في تلبية احتياجات سوق العمل المتجددة.

يواصل القسم مسيرته هذا العام بخطى واثقة نحو التطوير والتحديث، من خلال خطة دراسية حديثة تواكب آخر المستجدات في مجالات علوم الكيمياء وتطبيقاتها، بما يُمكّن خريجيه من الإسهام الفاعل في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030، ويعزز من قدراتهم التنافسية في سوق العمل محليًا وإقليميًا ودوليًا.

وانطلاقًا من التزام القسم بثقافة الجودة والتميّز الأكاديمي، تم تنفيذ مراجعات شاملة للخطة الدراسية بالتعاون مع الأقسام المناظرة في الجامعات المرجعية، وفق أفضل الممارسات العالمية ومعايير الاعتماد الأكاديمي الوطني (NCAAA). كما يفتخر القسم هذا العام بتقدّمه للحصول على الاعتماد الأكاديمي الدولي (ASIIN)، في خطوة تعبّر عن طموحه للوصول إلى العالمية، وحرصه على الارتقاء بجودة العملية التعليمية ومخرجاتها بما ينسجم مع المعايير الدولية. ويحرص القسم على مواكبة التطورات المتسارعة في بيئة البحث العلمي والصناعة الكيميائية، من خلال إعداد كوادر وطنية متميزة علميًا وعمليًا، قادرة على الابتكار والمنافسة، والإسهام الفاعل في خدمة المجتمع وتنمية المشاريع البحثية والتطبيقية في مجال الكيمياء، دعمًا لمسيرة التنمية المستدامة في وطننا الغالي. ولطلابنا وطالباتنا الأعزاء، نؤكد أنكم محور اهتمام القسم وركيزة نجاحه، ونحثكم على الجد والاجتهاد، واستثمار ما يقدمه القسم من بيئة تعليمية وبحثية محفزة، والمشاركة في الأنشطة العلمية التي تنمّي مهاراتكم الأكاديمية والمهنية، لتكونوا قدوة ونموذجًا مشرّفًا لوطنكم وجامعتكم.

وفي الختام، ندعوكم لاستكشاف المزيد حول برنامج القسم ورؤيته ورسالته وأهدافه، ونسعد بتواصلكم واقتراحاتكم البنّاءة التي تسهم في تطوير القسم وتعزيز دوره في خدمة الكلية والجامعة.

سائلين الله عز وجل أن يديم على قسم الكيمياء تميّزه وريادته، وأن يوفّقنا جميعًا لخدمة وطننا الغالي بما يحقق تطلعات قيادته الرشيدة

رئيس قسم الكيمياء

د. سلطانه الحنيحن

مقدمة:

يسعد قسم الكيمياء بكلية العلوم بالزلفي – جامعة المجمعة أن يقدم هذا الدليل الذي يوضح للقارئ الكريم نشأة القسم وآخر التطويرات والتعديلات على برامجه الأكاديمية وخططه الدراسية.

يعد قسم الكيمياء من الأقسام المهمة في الكلية لأنه بدأ مع نشأة الكلية في عام 1421-1422هـ وهو يعمل على تكوين وتثبيت برنامج علمي يواكب التطور العالمي المستمر في علم الكيمياء من خلال تيسير التعليم العالي والحرص على توصيله بجودة عالية

يتضمن هذا الدليل توضيحا لأهداف القسم ورؤيته ورسالته إضافة إلى معلومات تهم الطلاب الراغبين في تخصص الكيمياء ويشمل ذلك عرضا محدثا لمقررات القسم على مستوى البكالوريوس ومتطلباته وتوصيفا مختصرا لكل مقرر.

أرجو أن يحقق هذا الدليل الفائدة المرجوة منه، متمنية لجميع منسوبي وطلاب القسم التوفيق والسداد.

نشأة القسم

في عام 1421هـ صدر قرار معالي الرئيس العام لتعليم البنات معالي الشيخ عبد الملك بن دهيش بتطوير الكلية المتوسطة وتحويل اسمها الي كلية التربية للبنات لتمنح درجة البكالوريوس لتدريس مرحلتي المتوسطة ، والثانوية، وتمت الموافقة على افتتاح خمسة اقسام منهم قسم الكيمياء .وفي سنة 1438هـ تم نقل قسم الكيمياء من كلية التربية بالزلفي التابعة لجامعة المجمعة الي كلية العلوم بالزلفي.

رؤية القسم

الريادة والتميز في مجالات علم الكيمياء وتطبيقاتها لإعداد كوادر مؤهلة قادرة على التفكير الإبداعي والإسهام في البحوث العلمية وتنمية المجتمع.

رسالة القسم

اعداد كوادر مؤهلة في مجال الكيمياء وتطبيقاتها، قادرة على المنافسة في سوق العمل لتلبية متطلبات التنمية المستدامة والارتقاء بمنظومة البحث العلمي والمساهمة في خدمة المجتمع.

اهداف القسم

- إعداد الخبرات والكفاءات المؤهلة علمياً في مجال الكيمياء لتلبية احتياجات خطط التنمية بالمملكة وخدمة سوق العمل.
- إعداد الطلاب للأبداع الفكري في مجال الكيمياء والمجالات ذات الصلة من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة.
- دعم وتشجيع البحث العلمي بتعزيز التواصل مع المؤسسات الحكومية والخاصة الداعمة للبحوث العلمية.
- المشاركة في نشر الثقافة العلمية وتقديم الاستشارات في مجال الكيمياء للقطاعين الحكومي والخاص.

متطلبات الحصول على درجة البكلاريوس

- يقضى الطالب بالقسم أربع سنوات موزعة على ثمانية فصول دراسية ويتعين على الطالب أن يجتاز بنجاح (136) ساعة معتمدة للحصول على درجة البكالوريوس موزعة كما يلي:
- إتمام متطلبات الجامعة الإلزامية (إجبارى +إختيارى) بنجاح وعددها (12) ساعة معتمدة.
- إتمام متطلبات الكلية الإلزامية (إجبارى +إختيارى) بنجاح وعددها (20) ساعة معتمدة.
- إتمام متطلبات القسم الإلزامية (إجبارى +إختيارى) بنجاح وعددها (92) ساعة معتمدة.
- إتمام متطلبات الاجبارية من خارج القسم بنجاح وعدده (6) ساعات معتمدة.
- إتمام متطلب المقررات الحرة بنجاح وعددها (6) ساعات معتمدة .
- إتمام جميع المقررات المطلوبة بمعدل تراكمي لا يقل عن (2.0).

فروع قسم الكيمياء:

- **كيمياء عضوية**

إحدى فروع علم الكيمياء يدرس بنية وخواص وتفاعلات المركبات والمواد العضوية , أي المواد التي تحتوي على عنصر الكربون

- **كيمياء غير عضوية**

إحدى فروع علم الكيمياء التي تهتم بدراسة المركبات غير العضوية خصائصها وتفاعلاتها.

- **كيمياء فيزيائية**

احدى فروع الكيمياء يهتم بدراسة الظواهر العيانية والجسيمية في الأنظمة الكيميائية من حيث مثل الحركة والطاقة والقوة والزمن والديناميكا الحرارية

- **كيمياء تحليلية**

احدى فروع علم الكيمياء يهتم بدراسة التركيب الكيميائيّ للمادة، وكيفيّة بناء هذا التركيب من خلال أخذ عيّنات من هذه المادة وتحليلها، والتعرف على مكوناتها المختلفة وكمياتها.

- **كيمياء حيوية**

احدى فروع علم الكيمياء يهتم بدراسة العمليات الكيميائية داخل الكائنات الحية.

مجالات العمل لخريجي القسم

1. المراكز البحثية كمساعد باحث
2. وزارة التعليم العالي مثل التعيين في الجامعات كمعيدين
3. العمل بشركات البترول والبتروكيماويات، شركات مياه الشرب وشركات الكهرباء
4. مصانع الأدوية والعقاقير
5. مصانع الأسمدة
6. مصانع الغزل والنسيج
7. مصانع الصابون والمنظفات الصناعية
8. مصانع الاغذية والزيوت
9. وزارة التعليم كمدرسين

الإمكانات الموجودة بالقسم :

يتوفر لدى القسم كوادر أكاديمية وبحثية مؤهلة تأهيلا متميزا كما يضم القسم كوادر فنيه مساعده (محضرات المختبر) كما يتوفر لدى القسم قاعات تدريس حديثة منها القاعات الذكية والمزودة بأحدث الأجهزة المساعدة في عملية الشرح والتدريس كما يوجد في القسم العديد من المختبرات الكيميائية المتخصصة التي تمكن الطلاب من التعامل مع التقنيات الحديثة في مجالات الكيمياء المختلفة.

شروط القبول لدرجة البكلاريوس:

- أن يكون الطالب لائقاً صحياً
- أن يكون الطالب حاصلا على الشهادة الثانوية.
- أن يكون الطالب متفرغة تفرغاً كاملاً للدراسة.

مخرجات تعلم البرنامج:

اولا المعرفة والفهم

- التعرف على المفاهيم الأساسية والمبادئ الأساسية والنظريات المتعلقة بالكيمياء
- وصف المفاهيم والقوانين الأساسية في الكيمياء والعلوم ذات الصلة
- تحليل الحقائق والنظريات العلمية المتعلقة بعلم الكيمياء.
- تقييم النتائج وتقديم حلول مبتكرة لحل المشكلات وفق أسس النظريات الكيميائية.
- الربط بين المعرفة والمهارات المكتسبة في السياقات الأكاديمية والمهنية المتعلقة بعلم الكيمياء.

ثانيا المهارات

- تطبيق مبادئ السلامة عند التعامل مع أدوات وأجهزة وكيماويات المختبر.
- التواصل الفعال شفهياً وكتابياً باستخدام تنسيقات عرض مناسبة لمختلف القضايا مع متلقين من أنواع مختلفة.
- إظهار القدرة على استخدام التكنولوجيا الحديثة والتطبيقات الإحصائية المستخدمة في مختلف مجالات الكيمياء
- إجراء التجارب المعملية بالطرق العلمية الصحيحة
- تطبيق مبادئ السلامة عند التعامل مع أدوات وأجهزة وكيماويات المختبر

ثالثاً القيم

- التعامل بأمانة ومهنية مع الأقران وكتابة التقارير

- كيفية التعامل مع المواقف الصعبة والعمل تحت الضغط.
- إظهار القدرة على العمل الجماعي وقيادة الفريق وأداء المهام الموكلة إليه باحتراف

سمات الخريجين

1- التفكير الإبداعي:

- القدرة على حل المشكلات بالطرق الآمنة والعلمية في مجال الكيمياء
- القدرة على اتخاذ قرارات تراعي معايير الأمن والسلامة.

2- المهارات الفنية:

- القدرة على استخدام التكنولوجيا بكفاءة ودقة عالية
- الاهتمام بالدورات الفنية في مجالات الكيمياء.

3- التعاون والمشاركة المجتمعية:

- القدرة على خدمة المجتمع ونشر الوعي في مجالات الامن والسلامة
- تقديم دورات تطوعية في مجالات الكيمياء

4- المواطنة والمهنية:

- القدرة على الحفاظ على القيم الثقافية
- القدرة على تحمل المسؤولية

5- التميز في التخصص:

- القدرة على تطبيق المعرفة والمهارات
- القدرة على البحث والاستقصاء في مجالات الكيمياء

بيانات اعضاء هيئة التدريس بالقسم

الاسم	الجنسية	الرتبة	التحويلة	الايميل

د. يوسف الغامدي	سعودي	استاذ مشارك	016404-4094	yo.alghamdi@mu.edu.sa
د. عبيد الدوسري	سعودي	استاذ مشارك	016404-4056	o.aldosari@mu.edu.sa
د. ايمن الجوهري	مصري	استاذ مشارك	016404-4132	a.algohary@mu.edu.sa
د. محجوب جبيلي	مصري	أستاذ مساعد	016404-4968	m.jabli@mu.edu.sa
د بلال كنعان	أردني	أستاذ مساعد	016404-0453	b.kanaan@mu.edu.sa
د محمد كاشف الدين	هندي	أستاذ مساعد	016404-2557	m.kashifuddin@mu.edu.sa
د. شهيد خان	باكستاني	أستاذ مساعد		shahidsawal@mu.edu.sa
د سلطانه الحنيحن	سعودية	أستاذ مساعد		s.alhunihan@mu.edu.sa
د.سميه حبيب نصري	تونسية	استاذ مشارك	016404-4863	Soumaya.n@mu.edu.sa
د.شاذليه محمود علي	سودانية	استاذ مشارك	016404-4967	Sm.ahmed@mu.edu.sa
د.ليلى محمد الحيدري	سعودية	أستاذ مساعد	016404-4107	l.alhaidari@mu.edu.sa
د.مناهل بابكر الأمين علي	سودانية	استاذ مشارك	016404-4129	m.elamn@mu.edu.sa
د.أماني إبراهيم شرودة	تونسية	استاذ مشارك	016404-4107	amain.c@mu.edu.sa
د.أماني حسن أحمد صالح	سودانية	أستاذ مساعد	016404-4072	Ah.ahmed@mu.edu.sa
د.منى حنش الحلافي	سعودية	استاذ مشارك	0164044056	m.alhalafi@mu.edu.sa
د.أفنان عبدالرحمن الطواله	سعودية	أستاذ مساعد	016404-4003	a.altwalah@mu.edu.sa
د.فوز حسين حسن العطوي	سعودية	أستاذ مساعد	016404-4003	f.alatawi@mu.edu.sa
د.ليلى عبدالكريم المنقور	سعودية	استاذ مشارك	016404-4072	l.almangor@mu.edu.sa
د.منال بابكر	سعودية	أستاذ مساعد	016404-4032	m.babaker@mu.edu.sa
د.عهود التركي	سعودية	أستاذ مساعد		a.abrahem@mu.edu.sa

مبتعثات القسم

الاسم	الجنسية	الرتبة	الايميل

إيناس طلال الجهني	سعودية	محاضر	e.aljohani@mu.edu.sa
العنود عبدالعزيز الجغواني	سعودية	محاضر	a.aljaghwani@mu.edu.sa
ربى علي المديد	سعودية	محاضر	r.almudeed@mu.edu.sa

بيانات الموظفين بالقسم

الاسم	الوظيفة	التحويلة	الايميل
أ سعود الملا	سكرتير	4113	s.almoulla@mu.edu.sa
أ حصة الطوالة	سكرتيرة		h.alataiwalh@mu.edu.sa
بدريه علي بدر الشايع	فني مختبر	3879	b.shayee@mu.edu.sa
نوره سليمان الثبيتي	فني مختبر	4092	n.althabeti@mu.edu.sa

المستوى الأول First Level

م	رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الفعلية	عدد الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
1	-	متطلب جامعة University Requirement	(0+2)2	2	-
2	-	متطلب جامعة University Requirement	(0+2)2	2	-
3	SENG-101	لغة إنجليزية علمية Scientific English	(0+3)3	3	-
4	BIOL-101	أحياء عامة General Biology	(0+3)3	3	-
5	CSI-101	مقدمة في الحاسب الآلي Introduction to Computer Science	(0+3)3	3	-
6	CHM-101	كيمياء عامة-1 General Chemistry-1	(0+3)3	3	-
Total				16	

المستوى الثاني Second Level

م	رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الفعلية	عدد الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
1	PHYS-101	فيزياء عامة-1 General Physics-1	(0+3)3	3	-
2	MATH-131	أسس الرياضيات Basis of Mathematics	(1+0+2)3	3	-
3	CHM 102	كيمياء عامة–2 General Chemistry-2	(2+2)4	3	CHEM-101
4	CHM 111	كيمياء تحليلية 1 analytical chemistry1	(2+2)4	3	CHEM-101
5	CHM 121	كيمياء عضوية -1 Organic chemistry-1	(2+3)5	4	CHEM-101
6	CHM 131	أطوار المادة والمحاليل Phases of Substances and Solutions	(2+1)3	2	CHEM-101
Total				18	

Third Level المستوى الثالث

م	رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الفعلية	عدد الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
1	-	متطلب جامعة University Requirement	2	2	-
2	CHM 212	كيمياء تحليلية 2 Analytical chemistry 2	(2+2)4	3	CHM 111
3	CHM 222	كيمياء عضوية -2 Organic chemistry-2	(2+3)5	4	CHM 121
4	CHM 241	كيمياء مجموعات رئيسية Main Group Chemistry	(0+2)2	2	CHM102
5	MATH-201	حساب تفاضل وتكامل Calculus-1	4(1+0+3)	3	MATH 131
6	PHYS-201	فيزياء عامة-2 General Physics-2	)42(2+	3	PHYS-101
Total				17	

Fourth Level المستوى الرابع

م	رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الفعلية	عدد الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
1	-	متطلب جامعة مجموعة 1 University Requirement	2	2	-
2	-	متطلب جامعة مجموعة 2 University Requirement	2	2	-
3	-	متطلب كلية اختياري Elective college requirements	(0+2)2	2	-
4	CHM 223	كيمياء عضوية حلقية غير متجانسة Heterocyclic organic chemistry	4(2+2)	3	CHEM-222
5	CHM 242	كيمياء العناصر الانتقالية Chemistry of Transition Elements	(0+3)3	3	241 CHEM
6	CHM 232	كيمياء ديناميكا حرارية Chemistry of Thermodynamics	4(2+2)	3	MATH-201
	CHM 244				
Total				17	

Fifth Level المستوى الخامس

م	رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الفعلية	عدد الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
1	-	متطلب جامعة اختياري مجموعة 1 University Requirement	2	2	-
2	CHM 324	كيمياء البوليمرات والبتروكياويات Chemistry of Polymers & Petrochemicals	(0+2)2	2	CHEM-222
3	CHM 345	كيمياء عضو معدنية Organometallic compounds	(0+2)2	2	CHEM-242
4	CHM 333	كيمياء السطوح والغرويات والحفز Surface chemistry, colloids and catalysis	(2+2)4	3	CHEM-131
5	CHM343	الكم كيمياء Quantum chemistry	(2+2)4	3	MATH-201
6	CHEM-361	كيمياء حيوية-1 Biochemistry-1	(2+2)4	3	CHEM-222
	Total			15	

المستوى السادس Sixth Level

م	رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الفعلية	عدد الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
1	CHEM-325	كيمياء فراغية stereochemistry	(0+2)2	2	CHEM-222
2	CHEM-334	كيمياء كهربية Electrochemistry	4)2(2+	3	PHYS-201
3	CHEM-335	كيمياء حركية Kinetic chemistry	(2+2)4	3	CHEM-333
4	CHEM-362	كيمياء حيوية-2 Biochemistry-2	(2+2)4	3	CHEM-361
5		مقرر حر Free course		3	-
6	CHEM352 CHEM-336	متطلب قسم اختياري Elective department requirement	(0+2)2	2	- 361
	Total			16	

مقرر تدريب صيفي

Completed at least 60 credit hours of compulsory Dept. requirements	1	(2+0)1	تدريب صيفي Summer Training	Chem-471	1

Seventh Level المستوى السابع

م	رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الفعلية	عدد الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
1	CHEM-413	التحليل الطيفي والكهربي Spectroscopic & electric analysis	4+2)2(	3	CHEM-334
2	CHEM-427	كيمياء النواتج الطبيعية Natural products chemistry	4(2+2)	3	CHEM-223
3	CHEM-437	كيمياء نووية واشعاعية Nuclear and radiochemistry	(0+3)3	3	CHEM-242
4	CHEM-453	كيمياء النانو Nano Chemistry	(0+2)2	2	-
5	-	مقرر حر	-	3	-
6	CHEM-472	مشروع تخرج (الجزء النظري) Graduation project (theoretical part)	(4+0)4	2	-
7	CHEM-452 CHEM-463	متطلب قسم اختياري Elective department requirement	(0+2)2	2	-
		Total		18	

Eighth Level المستوى الثامن

م	رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الفعلية	عدد الوحدات المعتمدة	المتطلب السابق
1	CHEM-414	طرق الفصل الكروماتوجرافي Methods of chromatographic analysis	)42(2+	3	CHEM-333
2	CHEM-427	العضوية التفاعلات ميكانيكية Mechanisms of organic reactions	(0+2)2	2	CHEM-325
3	CHEM-428	أطياف المركبات العضوية Spectroscopy of organic compounds	(0+3)3	3	CHEM-413
4	CHEM-438	كيمياء كهربية متقدم Advanced electrochemistry	(2+2)4	3	CHEM-434
5	CHEM-454	الكيمياء الخضراء Green chemistry	(0+2)2	2	-
6	CHEM-455	كيمياء عضوية تطبيقية Applied organic chemistry	(2+2)4	3	CHEM-222

The department approval	2	(4+0)4	مشروع تخرج (الجزء العملي) Graduation project (practical part)	CHEM-473	7
18			Total		

وصف مختصر لمقررات القسم:

CHM101

The course covered the general concepts of chemistry and its application which includes matter and its physical and chemical properties, atomic theory and the periodic table, chemical formulas, chemical bonding, the mole concept and mass relationships in chemical reactions, physical properties of solutions, acids and bases, gas laws, thermochemistry, chemical kinetics and chemical equilibrium.

CHM102

Knowledge of different basics in general chemistry (atomic structure, periodic table, chemical bonding and acid base theories.

CHM111

The primary objective of this course is to provide an overview of Analytical chemistry with emphasis on qualitative chemical analysis, Basic Equipment and Instrumentation, Numbers in Analytical Chemistry, Units for Expressing Concentration, Stoichiometric Calculations, Ionic Equilibria, the common ion effect and solubility.

CHM 131

This course includes two parts:

Part A: Phases of Substances ,Phase Transformation of pure substance , Gibbs Phase Rule and Phase Diagrams of one-component system, two – component system , Multi component system , Critical temperature and pressure

Part B: Solutions .Types of solutions, express solutions concentrations , ideal solution, Debye-Huckel theory, colligative properties

CHM 121

General introduction include the following: atomic orbitals and bonding, - Hybridization (sp3, sp2, sp), polarity in organic compounds - Initial, molecular and structural formulas, Lewis acids and bases- organic reagents and reactions -functional groups. Alkanes (open and cyclic): Nomenclature, Physical properties, preparation methods and reactions.
Alkenes and alkynes: Nomenclature, Physical properties, preparation methods and reactions Aromatic compounds and Benzene : Nomenclature, Physical properties, preparation methods and reactions

CHM212

This course provide basic knowledge and understanding of essential chemical and physical principles for analytical chemistry .and introduce the basic analytical techniques and practical aspects of volumetric analysis and gravimetric analysis .

This course is designed to provide students with in depth experiences with wet methods in analytical chemistry. These concrete and hands-on experiences provide a foundation for developing fundamental and meaningful understanding of the chemical principles of precipitations reactions, acid-base, redox, equilibrium systems, and principles of volumetric analysis and gravimetric analysis. Significant and multiple data collection, recording, and analysis experiences provide practical experience with the mathematical tools of chemical analysis and reporting.

CHM 222

This course provides a systematic study of the theories, principles, and techniques of organic chemistry. Units covered include an in-depth study of the nomenclature, physical and chemical properties, major classes of reactions, synthesis of organic halides, alcohols and phenols, ethers and epoxides; aldehydes and ketones, amines, carboxylic acids and its derivatives.

CHM 241

This course provides inorganic chemistry of the elements. The topics to be covered include but are not limited to the following: selected descriptive chemistry of the main group elements s- and p block), the Synthesis, structure and reactivity of the Main group elements.

CHM 223

This course provides a systematic study of the theories and principles of heterocyclic compounds with a focus on the aromatic heterocyclic compounds. This course provides concepts and knowledge in nomenclature, synthesis, reactions and physical properties of heterocyclic compounds. It covers heterocyclic compounds. Containing one O-, N-, and S - heteroatom in five- and six- membered ring and heterocyclic compounds containing two heteroatoms in five-, and six-membered ring. It emphasizes the biologically active natural products containing heterocyclic rings. The course of Heterocyclic Compounds Chemistry Identifies the medical and biological importance of some of these heterocyclic compounds and its aspect of benefit. Synthesis of heterocyclic compound, Perform the standard techniques used in practical heterocyclic compounds.

CHM 241

Introduction to the transition elements: electronic structure, definition and general characterization of transition elements.

Magnetic properties of chemical substances especially transition one, electron spin resonance and nuclear magnetic resonance.

Valence bond theory, crystal field theory, jahn-teller theorem and molecular orbital theory for d- block elements.

CHM 232

The course covered the following topics: Introduction to thermodynamics, Basic concepts, The first law in thermodynamics, Application of first law in thermodynamics. The Second Law of Thermodynamics, Carnot cycle and entropy. Third law of Thermodynamics, Gibbs Free Energy, standard molar Gibbs energy, Thermodynamic and Chemical equilibrium.
Experimental part is designed to complement the lecture material. Emphasis is placed on experimental methodology and data acquisition by assisting computer.

CHM 361

The overall objective of the course is to provide a general knowledge upon the general bases of biochemistry. Students will gain the basic biochemical knowledge necessary to meet the institutional objectives and goals for general Chemistry. In addition to basic biochemistry, students will acquire information emphasizing cell, carbohydrate, lipids, proteins, general metabolic pathways of these macromolecules.

CHM 343

Topic discussed in these course include: The shortcomings of classical mechanics to explain certain phenomena .Atomic and molecular electronic spectra. Vibrational and rotational spectra, Bohr's and Rutherford's model, principle of quantization of energy. Eigen function and Eigen values. De Broglie Postulate, Uncertainty principal and its applications. Operators. The postulates of quantum mechanics. a free particle in one dimension, in three dimension. Simple harmonic motion Linear combination of atomic orbital .Application of exact solution of Schrodinger equation . Principle of quantization of angular momentum . The fundamentals of Molecular Orbital and Valence bond theory. Perturbation theory For the helium atom , variation Method , Introduction to Computational Chemistry.

CHM 324

This course includes a general introduction of polymers, classification of polymers, Types of polymerization: condensation and addition polymerization. Study of mechanism of polymerization. Study of the physical properties of polymers, methods for polymer synthesis and Industrial Polymer Technology. Petrochemicals from natural gas, Methane ,Ethylene, Propylene ,Benzene, Toluene and Xylene.

CHM 333

The course covered the Surface, colloids and catalysis chemistry which includes an introduction to Surface tension and surface free energy (theory and measurement methods). Capillarity, Contact angle (theory and measurement methods), wetting, Surface forces. Surface films on liquid substrates (surface potential, monomolecular films). Electrical aspects of surface chemistry (electrical double layer, zeta potential, DLVO theory) The solid-gas interface (physical and chemical adsorption, adsorption isotherms. Monolayers and multilayers adsorptions). Detergency, surfactants, self-assembly, micelles and vesicles.

CHM 325

This course include basic of stereochemistry, physical properties of isomers, synthesis , reactions and applications of stereochemistry, studying the different types of isomerism and stereo isomers, chemical reactions with stereo chemical consideration, explaining the configurational inversion and racemization, drawing chemical structures in three dimensions .Reaction Mechanism, and stereochemistry.

CHM 334

The course covered the electrochemistry and its application which includes Faraday's Laws, Electrical Conductivity, Theories of electrolytic conduction, application of conductance measurements, redox reactions, galvanic cells, electrochemical series, thermodynamics of redox reactions, Nernst equation, reference electrodes, classification of electrodes, classification of galvanic cells, Applications of electric force measurement and electrodes potential, Applications of Nernst equation, electrochemical energy systems.

Experimental part is designed to complement the lecture material. Emphasis is placed on experimental methodology and data acquisition by assisting computer.

CHM 335

Topic discussed in these course include: Some basic concepts of kinetic chemistry - Rate laws and effected factors. order of reaction , Rate laws for chemical reactions from zero, first, second, third, general, n, and examples of reactions of each rank, laws of speed for complex reactions, reverse reactions, parallel reactions, Sequence reactions - Effect of temperature on reaction velocity - Arrhenius equation - Effect of the catalyst on activation energy - Interaction theories.

CHM 362

course offered in the Sixth level of the chemistry curriculum .The overall objective of CHEM362 is to provide a general knowledge To Enzymes, Vitamins as they linked to Metabolism regarding what happened from changes as well as reactions. Identify some

Biological fluids (Blood, Urine and Milk).Ingredients and Biological Importance. Study the Nucleic acids, Nucleotides.

CHM 413

This course is an introduction to the theoretical background and practical use of modern instruments in the analytical laboratory. Emphasis is on the operational principles and application of instrumental methods for quantitative determination of chemical compounds. The learning objectives are for the student to be able to : 1) describe the scientific and operational principles of the methods discussed; 2) describe the operation of instrument components and the layout of those components in prototypical instrument; 3) calculate analyte concentrations and uncertainty from typical measurements; 4) evaluate results of measurements using figures of merit and/or knowledge of noise and common interferences; 5) select an appropriate method for important classes of analytes and discuss a methods' advantages and disadvantages in the context of particular analyses.

CHM 426

This course is designed to serve as a comprehensive overview of secondary metabolites compounds and the origin natural products from sources such as plants, fungi and bacteria, will be emphasized on classification, nomenclature, structure, biosynthesis, analysis besides information about their medicinal uses and structural activity relationship.

The course provides fundamental knowledge to natural products chemistry, including the distribution of secondary metabolites, biosynthesis and their function in biological systems and bioactive natural products in plants and fungi.

CHM 437

This course is designed to build a basic familiarity with natural radioactivity, The atomic nuclei, atomic structure , composition of nuclei , nuclear systematics and reactions. Nuclear masses ,stability and angular momentum of nucleus. Radioactive decay. radioactive decay processes, alpha, beta and gamma decays. The structure of nuclei, nuclear models, nuclear forces, applications of radioactivity. Fission & fusion charge. It will emphasize nuclear and radiochemical methods applied to chemical analyses in the physical and biological sciences.

CHM 453

The course includes the basic aspects behind nanoscience such as understanding, nanooptics/photonics, phase transformations, surface plasmon resonance, special nanomaterials and complex molecules such as fullerenes, carbon nanotubes, nanocomposits and nanolaminates, quantum dots, nanoshells and porous materials for hydrogen storage and electrodes. Useful tools for production and characterisation of nanostructures and applied subjects as spintronics, nanobio science, photoelectrochemistry as well as science ethics in nanoscience are also treated in the course.

CHM 438

The electrolyte double layer and electro kinetic effects, theoretical studies of the double layer, electrical potential and current, The migration of ions ,Free energy , electrolysis, fuel cells, polarization , Butler-Volmer equation -Tafel equation – study the mechanism of the electrode processes . The deposition and corrosion of metals, Theories of corrosion -Electrochemical mechanism of corrosion -factors affecting corrosion – passivity – Flade potential - Pourbaix diagrams -Inhibitors, protection of metals. Electro kinetic phenomena.

CHM 414

The primary objective of this course is to provide an overview of modern chromatographic separation techniques. The theory of commonly used separation mechanisms. current instrumentation and applications from various areas.

CHM 427

This course analyses in detail the mechanisms of organic reactions. Tools for rationalizing and predicting the reactivity of molecules will be explained, including kinetic isotope effects, Hammett correlations, Bronsted acid/base catalysis, isotopic labeling. These tools will be used to analyze the mechanisms of several important reactions and processes that form the core of organic chemistry, including addition, elimination and substitution reactions, isomerization and rearrangement reactions and thermal pericyclic reactions as well as radical reaction.

CHM 454

This course covered the meaning and the12 principles of green chemistry and some topics that can help to understand the concept of green chemistry such as comparing the reactions.

CHM 428

Introduction, Structural elucidation by Spectroscopic Methods; Ultraviolet (UV) and Visible, Infrared (IR), ^{1}H and ^{13}C Nuclear Magnetic Resonance and Mass Spectrometry; Application of these spectroscopic tools to identify organic compounds. Characterization and identification of compounds using spectrometric methods with an emphasis on mass spectrometry, infrared spectroscopy, and one- and two-dimensional nuclear magnetic resonance spectroscopy.

CHM 455

This course is presented in the 8th level with 3 credit hours. The course provide the skills and knowledge demanded of the modern Applied organic chemistry and it is designed to equip those who wish to work in chemical-related industries with the employability skills and the practical expertise to thrive within this cutting edge environment. This course demonstrates the basic ideas of applied organic chemistry, using industrial processes and important commercial materials. The course demonstrates how the principles of organic chemistry are intertwined with the many changes that characterize the chemical industry.

مقررات القسم الاختيارية:

CHM 244

This course presents an overview of the need for analysis of water, how analytical methods are developed and quality control is applied and how the results of analysis are used. It will describe the physical, chemical and other relevant properties of water components and will also cover sampling, cleanup, extraction and derivatization procedures. Older techniques that are still in use will be compared to recently developed techniques and participants will be directed to future trends. A similar strategy will be followed for discussion of detection methods. In addition, the applications of analysis of water types (potable water, tap water, wastewater, seawater) will be reviewed.

CHM 251

The course interested in studying some of the elements of environmental pollution such as solid, liquid and gaseous pollutants, noise and radioactive pollutants and their impact on the organism. Studying the source and effects of water pollutants, source and effects of air pollutants and their classifications, source and effect of soil pollutants, source of noise pollutants, and source and effect of ionizing radiation.

CHM 361

This course describes modern methods of bioanalytical chemistry in their application to the analysis of biological polymers. Analytical aspects of genomics and proteomics are considered.

CHM 336

The course covered: Basic rules in photochemistry, definition of light, photon.
The laws of photochemistry: Laws of Gruthus, Einstein ,Beer Lambert and Perre. Electronic transitions, absorption of light, Potential Energy Curve. Franck–Condon principle. jablonski energy diagram Dissolution of excited state, equation of dissolution of excited state. Fluorescence, Phosphorescence .Photochemical reaction. Laser: type of Laser, Danger of Laser. Sun radiation. Applications of sun energy.

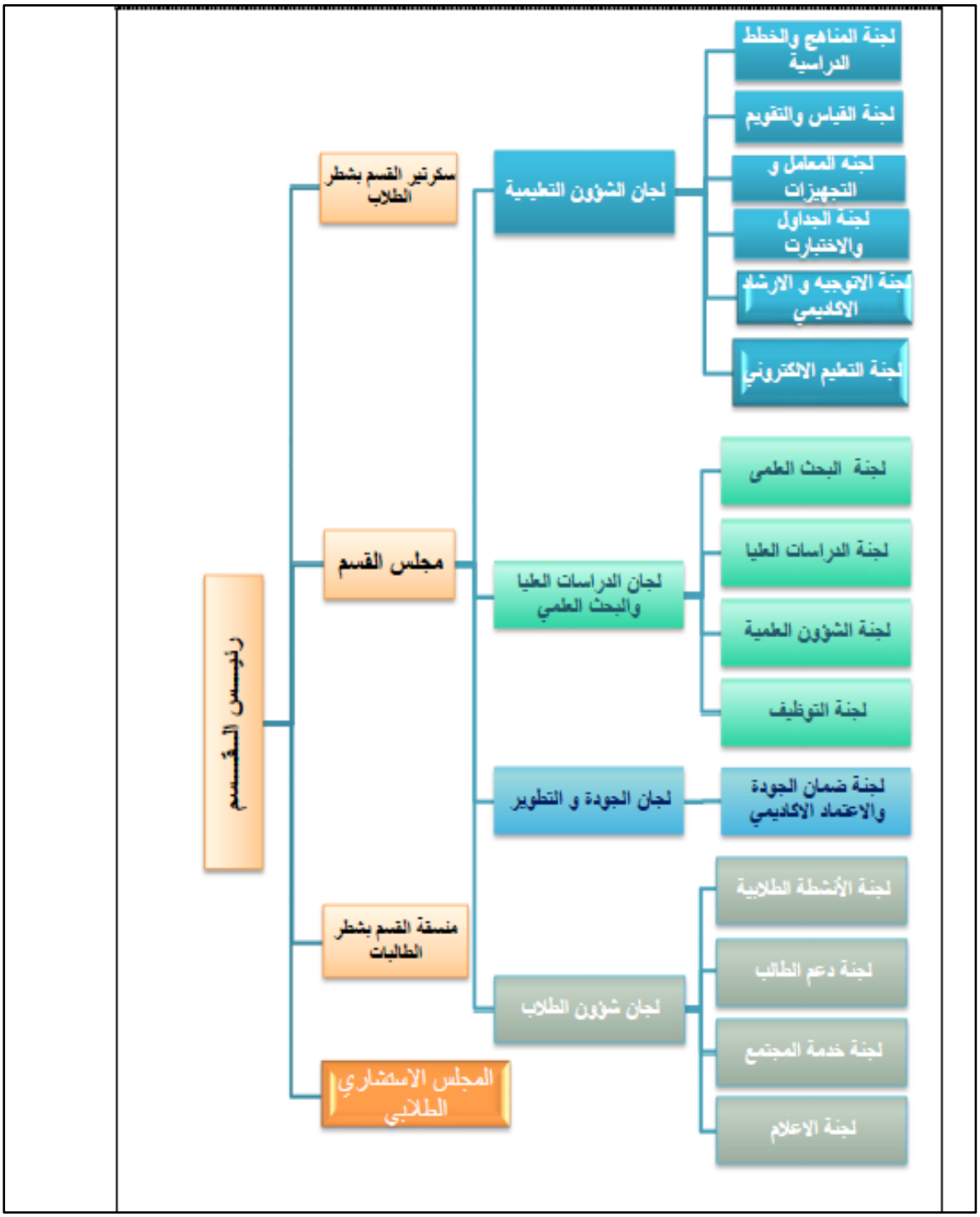
CHM 452

Industrial Chemistry is the branch of chemistry which applies physical and chemical processes towards the transformation of raw materials into products that are of benefit to humanity. Topics covered include industrial cooling processes, industrial catalysis, manufacturing and purification processes in applied settings.

CHM 446

The overall objective of CHEM446 is to provide a general knowledge upon the general bases of inorganic biochemistry is an emerging subject and interdisciplinary field between inorganic chemistry and biochemistry. The task of inorganic biochemistry is to research the interaction between the metal complex (or metal ion) with biological ligand at the molecular level. This course is aimed to give the students a chemical background in the role of the elements and their complexes in living organisms. Role of enzymes and coenzymes, macrocyclic chelating ligands. Importance of microelements to living system, medicinal chemistry.

هيكلة قسم الكيمياء



الخدمات الالكترونية بالقسم:

يسعي قسم الكيمياء للوصول الى قمة التطور والتكنولوجيا ويتمثل ذلك في تطور الخدمات الإلكترونية للقسم ومنها :

- تطوير صفحة قسم الكيمياء على صفحة الجامعة الرئيسية.
- عمل ايميل خاص بالقسم للتواصل مع الطالبات والاستفسارات لداخل وخارج الكلية
- تقديم دورات مختلفة للطالبات واعضاء هيئة التدريس لتطوير مهاراتهم
- متابعة مواقع أعضاء هيئة التدريس وحث الطالبات على التواصل فيما يخص المحاضرات والمراجع.

- تقديم قائمه بالهيئات العلمية العالمية المتخصصة في الكيمياء ومنها:

- **موقع كتب كيميائية الكترونية-:**
- **http://www.e-booksdirectory.com/listing.php?category=152**
- **موقع chemweb-:**
- **http://www.chemweb.com/**
- **موقع للبحث عن الكتب في قوقل_ :**
- **http://books.google.com/bkshp?ie=UTF-8&oe=UTF-8&hl=en&tab=wp&q&safe=active**
- **الكيمياء التحليلية_:**
- http://www.chemistryguide.org/analytical-chemistry.html
- **اموسوعة الكيميائية_:**
- http://www.chemistryguide.org/chemical-encyclopedias.html
- **الكيمياء غير العضوية_ :**
- http://www.chemistryguide.org/inorganic-chemistry.html
- **الكيمياء الفيزيائية_:**
- http://www.chemistryguide.org/physical-chemistry.html
- **الكيمياء العضوية_ :**
- http://www.chemistryguide.org/organic-chemistry.html
- **الكيمياء العامة_ :**
- http://www.chemistryguide.org/general-chemistry.html
- **الكيمياء الخضراء_ :**
- http://www.chemistryguide.org/environmental-chemistry.html

- _كيمياء البوليمرات :
- http://www.chemistryguide.org/polymer-chemistry.html
- _تاريخ الكيمياء :
- http://www.chemistryguide.org/chemistry-history.html
- _الجدول الدوري للعناصر :
- http://www.chemistryguide.org/periodic-table-of-elements.html
- _برامج كيميائية :
- http://www.chemistryguide.org/chemical-software.html
- _كيمياء عضو معدنية :
- http://www.chemistryguide.org/organometallic-chemistry.html
- _قاموس الكيمياء :
- http://www.chemistryguide.org/chemical-glossaries.html
- _المجلة العربية للكيمياء :
- http://colleges.ksu.edu.sa/Arabic%20Colleges/CollegeO
- _computational chemistry program:
- http://www.ccl.net/chemistry/links/software
- _اتحاد الكيميائيين العرب :
- http://www.arabchemists.org/
- _الجمعية الكيميائية الامريكية:
- http://portal.acs.org/portal/acs/corg/content
- _chemistry for all:
- http://chemico.phpnet.us/sit.htm
- _الجمعية الملكية للكيمياء:
- http://www.rsc.org/