جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز
PRINCE SATTAM BIN ABDULAZIZ UNIVERSITY

ماجستير الكيمياء الصناعية

ماجستير الكيمياء الصناعية

عمادة البحث والدراسات العليا

وصف عام للبرنامج

أول برنامج تطبيقي من نوعه يخدم المنطقة الوسطى بالمملكة العربية السعودية وذلك في مجال الصناعة وسيسهم في إعداد جيل متميز من الباحثين المؤهلين لخدمة القطاعات الصناعية بالمنطقة وحل المشكلات ومعالجة القضايا الملحة والضرورية في قطاع الصناعات الكيميائية. جهات التوظيف:

شركات البترول ومصانع البتروكيماويات

مصانع الزيوت والصابون والمنظفات الصناعية

مصانع البوليمرات والبلاستيك

مصانع الأغذية

شركات تحلية المياه

معامل ومختبرات شركات الصناعات الدوائية

مصانع وشركات الأسمدة

هيئة المواصفات والمقاييس ومختبرات الجودة النوعية

مصانع الإسمنت

وزارة الأرصاد وحماية البيئة

. مصانع الأصباغ والدهانات

مراكز البحوث المختلفة

مصانع الزجاج والسيراميك

وزارة التعليم.

شروط القبول في البرنامج

1- ان يكون المتقدم حاصلا على درجة بكالوريوس في تخصص الكيمياء أو الكيمياء الصناعية .

2- الحصول على درجة لا تقل عن 4 في اختبار IETS أو مايعادلها من اختبارات اللغة الإنجليزية المعتمدة.

3- اجتياز الاختبار التحريري أو المقابلة الشخصية الي يعقدها القسم.

4- إذا كان المتقدم حاصلا على شهادة البكالوريوس فى الكيمياء من كلية أخرى غير كلية العلوم فقبوله مشروط باجتياز المقررات التكميلية المقررة عليه من قبل القسم.

كلية العلوم والدراسات الإنسانية بالخرج
قسم: الكيمياء
برنامج: ماجستير الكيمياء الصناعية مجموع الساعات :42

مسمى المؤهل	ماجستير الكيمياء الصناعية	Master in Industrial Chemistry	Name of Degree Awarded

المستوى الأول						
			First Semester			
م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات Credit Hours	Course Code		No
1	٦٠١كيم	كيمياء البوليمرات المتقدم	(3.0.0)	Advanced Polymer Chemistry	CHEM 601	1
2	٦٠٢كيم	الكيمياء الخضراء و المستدامة	(2,0,0)	Green and Sustainable Chemistry	CHEM 602	2
3	٦٠٣كيم	ادارة الجودة والسلامة في المختبرات	(3.0.0)	Safety and Lab Quality Management	CHEM 603	3
4	* كيم	مقرر اختياري	(2,0,0)	Elective	*CHEM	4
مجموع الوحدات			(10,0,0)	Total Units		

المستوى الثاني						
			Second Semester			
م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات Credit Hours	Course Code		No
1	٦٠٤كيم	الطرق الكيميائية لتحليل الأغذية	(2,0,0)	Chemical Methods of Food Analysis	CHEM 604	1
2	٦٠٥كيم	التحليل الكيميائي الآلي المتقدم	(3,0,0)	Advanced Instrumental Chemical Analysis	CHEM 605	2
3	٦٠٦كيم	التطبيقات الصناعية للحفز الكيميائي	(3,0,0)	Industrial Applications of Catalysis	CHEM 606	3
4	* كيم	مقرر اختياري	(2,0,0)	Elective	*CHEM	4
مجموع الوحدات			(10,0,0)	Total Units		

المستوى الثالث						
			thid Semester			

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات Credit Hours	Course Code		No
1	٦٠٧كيم	كيمياء المواد المتقدمة	(2,0,0)	Advanced Materials Chemistry	CHEM 607	1
2	٦٠٨كيم	صناعات البتروكيماويات والغاز الطبيعى	(3,0,0)	Petrochemical and Natural Gas Industries	CHEM 608	2
3	٦٠٩كيم	المنهج العلمى واخلاقيات البحث	(3,0,0)	Scientific Methods and Research Ethics	CHEM 609	3
4	* كيم	مقرر اختياري	(2,0,0)	Elective	*CHEM	4
مجموع الوحدات			(10,0,0)	Total Units		

المستوى الرابع				fourth Semester		
م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات Credit Hours	Course Code		No
1	٦١٠كيم	كيمياء البيئة وإدارة النفايات	(3,0,0)	Environmental Chemistry and Waste Management	CHEM 610	1
2	٦١١كيم	موضوعات مختارة في الكيمياء الصناعية	(3,0,0)	Selected Topics in Industrial Chemistry	CHEM 611	2
3	٦١٢كيم	مشروع بحث	(0,0,4)	Research Project	CHEM 612	3
4	* كيم	مقرر اختياري	(2,0,0)	Elective	*CHEM	4
مجموع الوحدات			(12,0,0)	Total Units		

Elective Courses المقررات الاختيارية

المستوى الرابع				fourth Semester		
م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات Credit Hours	Course Code		No
1	٦١٣كيم	كيمياء البطاريات والخلايا الشمسية	(2,0,0)	The Chemistry of Batteries and Solar Cells	CHEM 613	1
2	٦١٤كيم	الكيمياء الطبية	(2,0,0)	Medicinal Chemistry		2

					CHEM 614	
3	٦١٥كيم	كيمياء الزيوت والدهون والكربوهيدرات	(2,0,0)	The Chemistry of Oils, Fats and Carbohydrates	CHEM 615	3
4	٦١٦كيم	كيمياء المنسوجات والأصباغ	(2,0,0)	The Chemistry of Textile and Dyes	CHEM 616	4
	٦١٧كيم	التقييم الإحصائي للبيانات الكيميائية	(2,0,0)	Statistical Evaluation of Chemical Data	CHEM 617	
	٦١٨كيم	الكيمياء الزراعية	(2,0,0)	Agrochemistry	CHEM 618	
	٦١٩كيم	كيمياء التآكل	(2,0,0)	Corrosion Chemistry	CHEM 619	
	٦٢٠كيم	التحليل الطيفي التطبيقي	(2,0,0)	Applied Spectroscopy	CHEM 620	

الرمز والرقم: ٦٠١كيم	Course Code: CHEM 601
اسم المقرر: كيمياء البوليمرات المتقدمة	Course Title: Advanced Polymer Chemistry
الوحدات الدراسية: ٣(٣،٠،٠)	Credit Hours: 3(3,0,0)
المستوى: الأول	Level: 1st
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر:

توضيح المفاهيم المتقدمة لكيمياء البوليمرات.

وصف أهم الطرق الصناعية المختلفة لتحضير للبوليمرات.

التعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للبوليمرات ودراسة أهم تطبيقاتها الصناعية.

محتويات المقرر:

مفاهيم متقدمة في كيمياء البوليمرات - البنية الجزيئية للبوليمرات - طرق التحضير المختلفة للبوليمرات) بلمرة النمو التدريجي, بلمرة نمو السلسلة) - أهم الخصائص الفيزيائية للبوليمرات (السلوك الميكانيكي للبوليمرات - آليات التشوه وتقوية البوليمرات) - بعض تطبيقات البوليمرات (المواد اللاصقة - مستحضرات التجميل - الأصباغ - اللدائن الهندسية - الألياف - خلايا الوقود - المواد الباعثة للضوء - البوليمرات الطبية -الأدوية-استبدال الأنسجة).

Course objectives

.Illustrate the advanced principles of polymer chemistry

.Description of different methods for preparation of polymers

.Identifying the physical properties of polymers and study the most important industrial applications

Course contents

Advanced concepts of polymer chemistry - the molecular structure of polymers - the different preparation methods of polymers (step-growth polymerization, chain-growth polymerization) - the most important physical properties of polymers (mechanical behavior of polymers - mechanisms of deformation and polymer strengthening) - some polymers applications (adhesives - cosmetics - dyes - engineering plastics - fibers - fuel cells - light-emitting materials - medical polymers - pharmaceuticals - tissue replacement)

الرمز والرقم: ٦٠٢كيم	Course Code: CHEM 602
اسم المقرر: الكيمياء الخضراء و المستدامة	Course Title: Green and Sustainable Chemistry
الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)	Credit Hours: 2(2,0,0)
المستوى: الأول	Level: 1st
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر:

التعرف على علم الكيمياء الخضراء ودورها الأيجابي في تطوير العديد من المنتجات الصناعية واستدامتها.

تقييم الأثر البيئي للعمليات الكيميائية وطرق تقليلها إلى الحد الأدنى والقدرة على اقتراح طرق خضراء بديلة للعمليات الحالية.

شرح كيفية مشاركة الكيمياء الخضراء في تطوير وتنفيذ السياسات والاستراتيجيات والتخطيط البيئي.

محتويات المقرر:

الطاقة البديلة والموارد المتجددة - المبادئ الاثني عشر للكيمياء الخضراء- التقنيات الخضراء الناشئة (الحفز الحيوي ، تكنولوجيا النانو الخضراء ، عمليات المصفاة الحيوية ، إنتاج الوقود الحيوي) - المذيبات العضوية الخضراء والمحاليل الغير ضارة بالبيئة - التحسينات الخضراء الصناعية للمنتجات الاستهلاكية -تقييم المنتج (التحلل البيولوجي - السمية - قابلية إعادة التدوير- دورة الحياة المنتج.(

Course objectives

.Identifying the green chemistry and identify their impacts in the development of several industrial products and its sustainability

Assessment of the environmental impact of chemical operations and the methods for their minimization and be able to suggest alternative .green methods to current processes

.Explain how green chemistry participates in the development and implementation of environmental policies, strategies and planning

Course contents

Alternative energy and renewable resources - The twelve principles of green chemistry - emerging green technologies (biocatalysis, green nanotechnology, biorefinery processes, production of biofuels) - green organic solvents and environmentally benign solutions - industrial green improvements of consumer products - product evaluation (biodegradability - toxicity - recyclability - Life Cycle Assessments (LCA) for .product)

الرمز والرقم: ٦٠٣كيم	Course Code: CHEM 603
اسم المقرر: إدارة الجودة و السلامة في المختبرات	Course Title: Safety and Lab Quality Management
الوحدات الدراسية: ٣(٣،٠،٠)	Credit Hours: 3(3,0,0)
المستوى: الأول	Level: 1st
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر

التعرف على نظم الجودة المختلفة ومنظمة التوحيد القياسي العالمية ISO.

وصف المهارات اللازمة لفهم المبادئ الأساسية لإدارة الجودة و السلامة في المختبرات.

كسب المهارات والممارسات المخبرية والتطبيقات الصحيحة للجودة والسلامة في المختبرات.

محتويات المقرر

الجودة والسلامة في المختبرات - مراقبة الجودة للاختبارات الكمية والإجراءات النوعية والدلالية - تقييم الجودة الخارجي - تقييم المعايير والاعتماد - إنشاء نظام فعال لإدارة السلامة والأمن الكيميائي - تنفيذ قواعد وبرامج وسياسات السلامة والأمن - تقييم المخاطر في المختبرات - إدارة المواد الكيميائية - العمل مع معدات المختبرات - إدارة النفايات الكيميائية - سلاسل الأمدادات.

Course objectives

.Identifying the different quality systems and the International Organization for Standardization ISO

.Description of the skills needed to understand the basic principles of quality and safety management in laboratories

.Acquire the skills, laboratory practices and correct applications of quality and safety in laboratories

Course contents

Safety and Lab Quality Management - quality control for quantitative tests - quality control for qualitative and semiquantitative procedures- Assessment (external quality assessment-norms and accreditation) - Establishing an effective chemical safety and security management system - Implementing safety and security rules - Assessing hazards and risks in the laboratory - Managing chemicals - Working with laboratory equipment - Managing chemical waste - Chain supply

الرمز والرقم: ٦٠٤كيم	Course Code: CHEM 604
اسم المقرر: الطرق الكيميائية لتحليل الأغذية	Course Title: Chemical Methods of Food Analysis
الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)	Credit Hours: 2(2,0,0)
المستوى: الثاني	Level: 2nd
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر

عرض أهم المفاهيم الخاصة بالطرق الكيميائية لتحليل الغذاء.

وصف طرق استخلاص وعزل وتحليل مكونات الغذاء من البروتينات والدهون والكربوهيدرات.

تطبيق الطرق التحليلية المناسبة لتحديد المكونات الغذائية.

محتويات المقرر

نبذة عامة عن كيمياء الأغذية والمواد المضافة ومضادات الأكسدة والألوان والعطريات والملوثات طرق التحليل الكيميائية والفيزيائية لمكونات الغذاء الأساسية والإضافات والملوثات - طرق تحضير عينات الغذاء لتحليلها - التغيرات الكيميائية والفيزيائية للمركبات الكيميائية التي تحدث أثناء معالجة وتخزين الأغذية - طرق استخلاص مكونات الغذاء المختلفة - طرق التحليل النوعي والكمي لمكونات الغذاء والملوثات

Course objectives

.Demonstrating the most important concepts of chemical methods for food analysis

.Description of the methods for extraction, isolation and analysis of proteins, lipids and carbohydrates in food

.Application of appropriate analytical methods for determination of food ingredients and components

Course contents

Brief overview on the chemistry of food, additives, oxidants, colors, preservatives and pollutants - physical, chemical and instrumental methods of analysis - sample preparation techniques - storage food ingredients - different extraction techniques - qualitative and quantitative methods of analysis

الرمز والرقم: ٦٠٥كيم	Course Code: CHEM 605
اسم المقرر: التحليل الكيميائي الآلي المتقدم	Course Title: Advanced Instrumental Chemical Analysis
الوحدات الدراسية: ٣(٣،٠،٠)	Credit Hours: 3(3,0,0)
المستوى: الثاني	Level: 2nd
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر:

شرح تصميم وتشغيل الأجهزة الحديثة وتطبيقاتها في التحليل الكيميائي للعينات المختلفة (التحليل الطيفي وطرق الفصل الكروماتوجرافي).

التعرف على طرق تجهيز العينات لتحليلها آلياً وتحديد الآله المناسبة للتطبيق التحليل.

اكتساب مهارات استخلاص النتائج بناءً على الأدلة التجريبية.

محتويات المقرر:

الطرق الطيفية, مكونات الأجهزة الطيفية, طيف الامتصاص الذري باستخدام اللهب, طيف الانبعاث الذري باستخدام البلازما, طرق كروماتوجرافيا الفصل: الكروماتوجرافي الغازي باستخدام مطياف الكتلة, الكروماتوجرافي السائل عالي الكفاءة, الكروماتوجرافي بالتبادل الأيوني, الكروماتوجرافي السائل باستخدام مطياف الكتلة.

Course objectives

Demonstrate the design and operation of modern instruments and their applications in chemical analysis for different specimens (spectral analysis and chromatographic separation method) .

Identifying the different methods for sample preparation and determining the appropriate instrument for analysis

.Acquire skills to use a variety of instrumental techniques for the analysis of samples and draw conclusions based on experimental evidence

Course contents

Introduction to Spectroscopic Methods, Components of Spectroscopic Instruments, Atomic Spectroscopy: Flame Atomic absorption spectroscopy (FAAS), Inductively coupled plasma-optical emission spectroscopy (ICP-OES), Chromatographic separations methods: GC/MS, .HPLC, IEC, LC/MS

الرمز والرقم: ٦٠٦كيم	Course Code: CHEM 606
اسم المقرر: التطبيقات الصناعية للحفز الكيميائي	Course Title: Industrial Applications of Catalysis
الوحدات الدراسية: ٣(٣,٠,٠)	Credit Hours: 3(3,0,0)
المستوى: الثاني	Level: 2nd
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

اهداف المقرر:

التعرف على خصائص المواد الحفازة وطرق تحضيرها وتوصيفها.

تطبيق استخدام المواد الحافزة غير المتجانسة في الصناعات البتروكيميائية.

عرض أهم التطبيقات الحفزية للعمليات الصناعية وتفاعلاتها الكيميائية وتحليل النشاط والتثبيط الحفزي للمواد الحافزة في التفاعلات الكيميائية الصناعية.

محتويات المقرر:

المواد الحافزة وخواصها - تحضير ووصف الحفازات الغير متجانسة - العمليات الحفزية الصناعية - تثبيط وتجديد نشاط الحافز - تحفيز انتقال الطور- مفاعلات الحفازات الغير متجانسة - اختبار فعالية الحفازات - تكرير البترول وإنتاج البتروكيماويات والمعالجة الحفزية - الحفز البيئي.

Course objectives

.Identifying the properties, preparation methods and characterization of catalysts

.Applying the heterogeneous catalysts to the petrochemical industries

Demonstrating the importance of catalytic applications in industrial processes and their chemical reactions and analyzing the catalyst-

.based activation and deactivation in the industrial chemical reactions

Course contents

Catalysts material and their properties, Preparation and Characterization of heterogeneous catalysts, Industrial catalytic processes, Catalyst deactivation and regeneration, phase-transfer catalyst, Heterogeneous catalytic reactors, Testing of Catalyst Activity, Petroleum refining and .catalytic treatment and environmental catalysis

Course Code: CHEM 607	الرمز و الرقم: ٦٠٧كيم
Course Title: Advanced Materials Chemistry	اسم المقرر: كيمياء المواد المتقدمة
Credit Hours: 2(2,0,0)	الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)
Level: 3rd	المستوى: الثالث
Prerequisite: NA	متطلب سابق: لا يوجد

أهداف المقرر

تحديد أهم الخصائص الفيزيائية و الكيميائية والضوئية لأهم المواد الكيميائية الصناعية.

فهم أهم الخصائص الفيزيائية و الكيميائية والضوئية لأهم المواد الكيميائية الصناعية.

وصف أهم التطبيقات العملية والصناعية للمواد.

محتويات المقرر:

أكساييد المعادن، الجرافيت وأنابيب الكاربون النانونية، السليكا جيل ، البوليمرات، أطر أكاسيد المعادن، الزيوليت، الهلام المسامي، مواد تشبه الطين ومركبات النانوية - وصف المواد بالتقنيات المختلفة (المجهر الإلكتروني الماسح (SEM) - المجهر الإلكتروني النافذ (TEM) - مطياف الأشعة السينية المشتتة للطاقة (EDS) - مطياف الأشعة السينية الفلوريسيني (XRF) - مطياف الأشعة السينية بالاليكترون الضوئي (XPS) - التحليل الحراري الوزني

(TGA) - المسعرات التفاضلية (DSC)).

Course Objectives

.Identify the most important chemical, physical, and photophysical properties for the most important industrial chemicals

.Understanding the most important chemical, physical, and photophysical properties for the most important industrial chemicals

Description of the most important practical and industrial applications of materials, methods of preparation, and their most important .interactions

Course Content

Metal oxides, Carbon Graphite, Silica gel, Polymers, Metal Organic Frameworks (MOFs), Zeolites, Sol-gel Silica, Nanomaterial and Clay-Like Materials, Characterization of materials: Sample preparation-quantitative and qualitative determination of samples using electron microscopes such as: scanning electron microscopes (SEM)-transmission electron microscopes (TEM)-Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS)-X-ray fluorescence (XRF) spectroscopy-X-ray photoelectron spectroscopy (XPS). Thermal Analysis: Thermogravimetric analysis (TGA) - .Differential scanning calorimetry (DSC)

الرمز والرقم: ٦٠٨كيم	Course Code: CHEM 608
اسم المقرر: الصناعات البتروكيماوية	Course Title: Petrochemical Industries
الوحدات الدراسية: ٣(٣،٠،٠)	Credit Hours: 3(3,0,0)
المستوى: الثالث	Level: 3rd
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر:

التعرف على الصناعات البتروكيماوية في المملكة العربية السعودية ومصادرها الطبيعية.

وصف المواد الكيميائية الناتجة من النفط والغاز الطبيعي.

عرض أهم المود الأولية الناتجة وطرق تحويلها إلى منتجات يمكن استخدامها.

محتويات المقرر:

النفط والغاز الطبيعي - المنتجات الأساسية من تكرير النفط الخام - العمليات الكيميائية لإزالة الكبريت والمركبات النتيروجينية والأكسجينية والمعادن من النفط والغاز - التفاعلات المشتملة على تنقية النفط الخام إلى المنتج النهائي وتتضمن (المعالجات المائية، الإصلاح الحفزي، التكسير الحراري والبخاري، الألكلة ، التزامر) - المنتجات البتروكيماوية ومشتقاتها (الأوليفينات ومشتقاتها ، المركبات العطرية ومشتقاتها، الغاز الصناعي ومشتقاته) .

Course objectives

.Identifying the petrochemical industries in the Kingdom of Saudi Arabia and their natural resources

.Description of the chemical products extracted from oil and natural gas

.Demonstration of the most important primary materials produced and ways to transform them into usable products

Course contents

Oil and natural gas - Petrochemical sources and products - Chemical processing for removal of sulfur, nitrogen, oxygen, metals from oil and gas - Reactions of main petrochemical products (catalysis, cracking, vaporization and isomerization,.....etc) - Derivatives of petrochemicals (olefins, aromatic compounds and artificial gas)

الرمز والرقم:٦٠٩كيم	Course Code: CHEM 609
اسم المقرر: طرق البحث العلمي والاخلاقيات	Course Title: Scientific research methods and ethics
الوحدات الدراسية: ٣(٣،٠،٠)	Credit Hours: 3(3,0,0)
المستوى: الثالث	Level: 3rd
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

اهداف المقرر:

تطبيق منهجية البحث العلمي.

التعرف على طرق البحث الكمي والمبادئ الإرشادية لأخلاقيات البحث العلمي.

محتويات المقرر:

طرق البحث العلمي (تصميم البحث - الابحاث المرجعية - الكتابة العلمية - العروض العلمية) - أخلاقيات البحث (مقدمة في علم الأخلاقيات وأخلاقيات البحث - الممارسات البحثية الجيدة ونزاهة البحث - المسؤولية عن نتائج البحث).

Course objectives

.Apply the methodology of scientific research

.Description of the quantitative research methods and guidelines for scientific research ethics

Course contents

Scientific Research Methods (Research design - Literature search and review - Scientific writing - Scientific presentation) - Research Ethics (Introduction to ethics and research ethics - Good research practice, research integrity and scientific misconduct - Responsibility for the .results of research)

وصف المقرر Course Description	Course Code: CHEM 610

وصف المقرر Course Description	
وصف المقرر Course Description	
وصف المقرر Course Description	
وصف المقرر Course Description	
الرمز والرقم: ٦١٠كيم	
اسم المقرر: كيمياء البيئة وإدارة النفايات	Course Title: Environmental Chemistry and Waste Management
الوحدات الدراسية : ٣(٣،٠،٠)	Credits Hours: 3(3,0,0)
المستوى: الرابع	Level: 4th
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر

التعرف على أهم الملوثات الصناعية في الغلاف الجوي والماء والتربة.

تطبيق الطرق الكيميائية لحل مشاكل التلوث البيئي الناتجة من العمليات الصناعية.

وصف طرق إدارة التخلص من النفايات.

محتويات المقرر

التلوث البيئ بالملوثات الكيميائية الصناعية - أنواع الملوثات الصناعية - طرق معالجة تلوث الهواء والماء والتربة - الطرق الكيميائية لمعالجة وتدوير النفايات - استراتيجيات إدارة النفايات.

Course Objectives

.Identifying the most important industrial pollutants in the atmosphere, water and soil

.Applying the chemical methods to solve environmental pollution problems resulting from industrial processes

.Describe the methods of waste disposal management

Course Contents

Environmental pollution with industrial chemical pollutants, types of pollutants, methods for treatment of pollution in air, water and soil, waste management strategies, waste treatment methods, use of green chemistry and clean energy to solve environmental pollution problems.

الرمز والرقم: ٦١١كيم	Course Code: CHEM 611
اسم المقرر: موضوعات مختارة في الكيمياء الصناعية	Course Title: Selected Topics in Industrial Chemistry
الوحدات الدراسية :٣(٣،٠،٠)	Credits Hours: 3(3,0,0)
المستوى: الرابع	Level: 4th
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر

التعرف على أهم أنواع منتجات الصناعات الكيميائية .

توضيح طرق تحضير المواد الصناعية كيميائيا.

وصف تكنولوجيا أنتاج المواد الكيميائية الصناعية.

محتويات المقرر

دراسة شاملة لموضوعات مختارة في مجال الكيمياء الصناعية مثل :

كيمياء المنظفات - كيمياء مستحضرات التجميل - كيمياء العطور- الاسمنت - الأسمدة - كيمياء صناعة الزجاج- كيمياء صناعة الخزف - صناعة غاز الأمونيا - صناعة غاز الهيدروجين - صناعة الأحماض والقواعد الغير عضوية مثل (حمض الكبريتيك - حمض الفوسفوريك - هيدروكسيد الصوديوم) - صناعة حمض الخل - مواد أخرى.

Course Objectives

Identify the most important types of chemical industry products

.Illustrate the chemical preparation of industrial materials

Description of the technology for the production of industrial chemicals

Course Contents

:A comprehensive study of selected topics in the field of industrial chemistry such as

Chemistry of detergents, cosmetics, perfume, cement, fertilisers, glass, porcelain, ammonia, hydrogen - manufacture of inorganic acids and bases (H_2SO_4, H_3PO_4, NaOH) - manufacture of acetic acid - other materials.

Course Code: CHEM 612	كيم الرمز و الرقم:٦١٢ كيم
Course Title: Research Project	اسم المقرر: مشروع بحث
Credit Hours: 4(0,0,4)	الوحدات الدراسية: ٤(٠،٠،٤)
Level: 4th	المستوى: الرابع
Prerequisite: NA	متطلب سابق: لا يوجد

أهداف المقرر

التعرف على مقترحات المشاريع البحثية وفق خطوات المنهج العلمي السليم.

القدرة على إجراء التجارب المتقدمة وتفسير وتحليل وتقييم نتائجها.

تطبيق مهارات الكتابة العلمية وإعداد عرض شفوي احترافي للنتائج.

محتويات المقرر:

يقوم الطالب بالانضمام إلى أحد أعضاء هيئة التدريس بالقسم ويقوم بإجراء المشروع البحثي بطريقه عمليه و في النهاية يقوم الطالب بكتابة تقرير عن التجارب التي قام بها و النتائج التي توصل إليها.

Course Objectives

Identify the scientific curriculum to conduct research

.The ability to interpret, analyze and evaluate the scientific results

.Apply the skills of the scientific writing and prepare a professional oral presentation for the results

Course Content

The student is allowed to work in conjunction with one of faculty members of the department and conducts the research project. The

.student writes a report on his research work and the results that he reached

Course Code: CHEM 613	الرمز والرقم: ٦١٣كيم
Course Title: The Chemistry of Batteries and Solar cells	اسم المقرر: كيمياء البطاريات والخلايا الشمسية
Credit Hours: 2(2,0,0)	الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)
:Level	المستوى:
Prerequisites: NA	متطلب سابق: لا يوجد

اهداف المقرر:

عرض الدور الكيميائي في عمل البطاريات وتطبيقاتها.

وصف الخلايا الشمسية وأنواعها وتطبيقاتها المختلفة.

التعرف على خلايا الوقود وأنواعها وتطبيقاتها المختلفة.

محتويات المقرر:

مقدمة في الكيمياء الكهربائية - المفاهيم الأساسية للبطاريات - تصميم البطاريات والعوامل المؤثرة على كفاءتها - مبدأ عمل الخلايا الشمسية - أنواع الخلايا الشمسية واستخداماتها- مميزات وعيوب الخلايا الشمسية - مبدأ عمل خلايا الوقود - أنواع خلايا الوقود وكفاءتها - مميزات وتطبيقات خلايا الوقود.

Course objectives

.Demonstrate the working principle of batteries, types and applications

.Description of solar cells, their different types and applications

.Identifying the fuel cells, their different types and applications

Course contents

Introduction to electrochemistry - basic concepts of batteries - design of batteries and factors affecting their efficiency - principle of work of solar cells - types of solar cells and their uses - advantages and disadvantages of solar cells - working principle of fuel cells - types of fuel .cells and their efficiency - advantages and applications of fuel cells

الرمز والرقم: ٦١٤كيم	Course Code: CHEM 614
اسم المقرر: الكيمياء الطبية	Course Title: Medicinal Chemistry
الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)	Credit Hours: 2(2,0,0)
المستوى:	Level:
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر:

التعرف علي مبادئ الكيمياء الطبية.

وصف المركبات العضوية المستخدمة في علاج معظم الأمراض المختلفة.

تحليل العلاقات الهيكلية والنشاطية الكمية للمركبات العضوية الطبية وعرض أهم طرق تحليلها.

محتويات المقرر:

مقدمة في الكيمياء الطبية، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لجزيئات الدواء ،المبادئ العامة لعمل الدواء، علاقة النشاط الهيكلي وعلاقات النشاط الهيكلي الكمي ، أدوية السلفا ، الفيتامينات (B1 - B2- B6)، المضادات الحيوية (البنسلين ومشتقاتة - الستربتومايسين - التتراسيكلين) ، مضادات الهيستامين، أدويه الجهاز الهضمي، أدويه الجهاز العصبي المركزي، أهم طرق تحليل المركبات العضوية الطبية.

Course objectives

.Identifying the principles of medicinal chemistry

.Description of some organic compounds used in the treatment of most diseases

Analyzing the structure-activity and quantitative structure-activity relationships for medicinal organic compounds and present the most .important methods of its analysis

Course contents

Introduction to medicinal chemistry, physicochemical properties of drug molecule, general principles of drug action, structure activity relationship (SARs) and quantitative structure activity relationships (QSARs), sulfa drugs, vitamins (B1, B2, B6), antibiotics (Penicillin-Penicillin derivatives-Streptomycin-Tetracycline), antihistaminics, gastrointestinal drugs, central nerve system drugs, the most important methods of .analyzing medical organic compounds

الرمز والرقم: ٦١٥كيم	Course Code: CHEM 615
اسم المقرر: كيمياء الزيوت والدهون	Course Title: The Chemistry of Oils and Fats
الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)	Credits Hours: 2(2,0,0)
المستوى:	Level:
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر:

التعرف على طرق فصل وتنقية الدهون والزيوت وتطويرها.

تحديد التغيرات الفيزيائية والكيميائية لمنتجات الدهون والزيوت.

تحليل القيم الحمضية ورقم اليود والبيروكسيد للتعرف على جودة منتجات الدهون.

محتويات المقرر:

تركيب الدهون والزيوت - مصادر الدهون والزيوت - تصنيف الدهون والزيوت - الخصائص الكيميائية والفيزيائية للدهون والزيوت -استخدامات الدهون والزيوت في الصناعات الغذائية - طرق استخراج ومعالجة الدهون والزيوت (الاستخراج - المعالجة - الترشيح والتكرير) - الهدرجة في إنتاج الدهون والسمن النباتي - الجودة والخصائص الغذائية للمنتجات المصنعة - كيمياء القلي واستخدام مضادات الأكسدة - تخزين الدهون والزيوت - التحليل الكيميائي.

Course Objectives

Identifying the method of extraction and purification of oil and fat

.Understanding the physical and chemical changes of oil and fat products

.Identify the physical and chemical changes of oil and fat products

Course Contents

Composition - Sources - Classifications - chemical and physical properties - applications in industry and nutrition - Methods of extraction (extraction - processing - filtration and refining) - hydrogenation in the production of fats and vegetable margarine - quality and nutritional properties of manufactured products - Frying chemistry and the use of antioxidants - storage. chemical analysis

الرمز والرقم : ٦١٦كيم	Course Code: CHEM 616
اسم المقرر: كيمياء المنسوجات والأصباغ	Course Title: The Chemistry of Textile and Dyes
الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)	Credit Hours: 2(2,0,0)
المستوى:	Level:
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

اهداف المقرر:

التعرف على المركبات الكيميائية المسؤولة عن الأصباغ وتركيب المنسوجات.

عرض طرق معالجة الأصباغ والمنسوجات كيميائيا.

محتويات المقرر:

المفاهيم الهامة للاصباغ والملونات - انواع النسيج المختلفة ونظرية الالوان - العلاقة بين اللون وتركيب الصبغة - الكرموفورات المختلفة - ثبات الالوان وطرق قياسها - الصبغات العضوية والصبغات النسيجية والغيرنسيجية - صبغات الشعر وملونات الطعام والكواشف الصبغية - تصنيع صبغات التصوير واحبار الطباعة - معالجة الاصباغ و التحلل البيولوجى - طرق تحضير بعض الاصباغ.

Course objectives

.Identify the chemical compounds responsible for dyes and textiles

.Present the methods of treatment of dyes and textile

Course contents

The main concepts of dyes and colors - different types of textures and understand the theory of colors - describe the relationship between color and pigment composition as well as different chromophores ¬ color stability and methods of measurement - Identify organic, textile and non-textile dyes - study hair dyes, food colors and pigment reagents - Principles for the manufacture of imaging dyes and printing inks - .dye processing and biological decomposition - preparation methods of some dyes

الرمز والرقم: ٦١٧كيم	Course Code: CHEM 617
اسم المقرر: التقييم الاحصائي للبيانات الكيميائية	Course Title: Statistical Evaluation of Chemical Data

الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)	Credit Hours: 2(2,0,0)
المستوى:	Level:
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

أهداف المقرر:

التعرف على طرق جمع بيانات التحليل الكيميائي وطرق معالجتها إحصائياً.

القدرة على إجراء الحسابات الإحصائية وتقدير الأخطاء.

محتويات المقرر:

المعالجة والتقييم الإحصائي لبيانات التحليل الكيميائي - الأرقام المعنوية والتقريب - طرق التعبير عن الدقة والصحة - الأخطاء النظامية - الأخطاء العشوائية - توصيف منحنيات جاوس - أنواع الانحراف المعياري - حد الثقة في النتائج - مقارنة النتائج (اختبار t ، اختبار F ، اختبار Q- تحليل النتائج (المربعات الصغرى الخطية ، معامل الارتباط).

Course objectives

.Understanding the statistical methods of chemical data and methods of collecting analytical data

.The ability to perform statistical calculations and estimating errors

Course contents

Statistical treatment and chemical analysis of data - Significant figures and rounding off - Ways to express the accuracy and precision - Errors in chemical analysis - Propagation of uncertainty - Characterizing Gaussian Curves - different types of standard Deviation - confidence limit - Comparing experimental results (Student's t-test, F-test, Q-test), - Fitting experimental results (linear least squares, correlation .coefficient)

الرمز والرقم: ٦١٨كيم	Course Code: CHEM 618
اسم المقرر: الكيمياء الزراعية	Course Title: Agrochemistry
الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)	Credit Hours: 2(2,0,0)
المستوى:	Level:
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

اهداف المقرر:

التعرف على المركبات الكيميائية المستخدمة في المجال الزراعي.

وصف طرق تحضير المركبات الكيميائية المستخدمة في المبيدات الحشرية والأسمدة والمعادن الثقيلة.

القدرة على تقدير الآثار البيئية من استخدام الكيماويات الزاعية.

محتويات المقرر:

تصنيف المواد الكيميائية الزراعية - استخدامات المواد الكيميائية الزراعية (المبيدات الحشرية ومبيدات الفطريات ومبيدات الأعشاب) - أنواع واستخدامات الأسمدة الكيميائية - عمليات تصنيع بعض المبيدات الحشرية: الليندان (BHC، DDT ، الباراثيون) - الكيماويات الزراعية الاصطناعية والطبيعية - الآثار البيئية للكيماويات الزراعية.

Course objectives

.Identifying the chemical compounds used in the agricultural field

.Description of chemical methods used for the preparation of pesticides, fertilizers and heavy metals

.Ability to estimate the effects of the agricultural chemicals on the environment

Course contents

Classification of agricultural chemicals - uses of agricultural chemicals (insecticides, fungicides and herbicides) - classification of fertilizers, their types and uses - manufacturing processes of some insecticides: lindane (BHC, DDT and parathion) - synthetic and natural .agrochemicals - environmental impacts for agrochemicals

الرمز والرقم: ٦١٩كيم	Course Code: CHEM 619
اسم المقرر: كيمياء التآكل	Course Title: Corrosion Chemistry
الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)	Credit Hours: 2(2,0,0)
المستوى:	Level:
متطلب سابق: لا يوجد	Prerequisites: NA

اهداف المقرر:

وصف مشاكل التآكل في الصناعة.

التعرف على طرق الحماية من التآكل في الصناعة.

محتويات المقرر:

مقدمة في علم التآكل - التآكل في صناعة النفط والغاز - التآكل الخارجي والداخلي لخطوط الأنابيب - تآكل المعدات والهياكل تحت سطح البحر - التآكل في البنية التحتية لصناعة الطاقة - تآكل الصلب في الهياكل الخرسانية - طرق الحماية من مشكلة التآكل في الصناعة (مثبطات التآكل - الحماية الكاثودية - الطلاءات الواقية...إلخ).

Course objectives

.Description of corrosion problems in industry

.Identifying the methods of protection against the corrosion in industry

Course contents

Introduction to corrosion- corrosion in oil and gas industry-external and internal corrosion for pipelines- corrosion of subsea equipment and structures- corrosion of infrastructure of power industry- corrosion of steel in concrete structures - methods of protection against .corrosion in industry (corrosion inhibitors-cathodic protection-protective coatings….etc)

Course Code: CHEM 620	الرمز والرقم: ٦٢٠كيم
Course Title: Applied Spectroscopy	اسم المقرر: التحليل الطيفي التطبيقي
Credit Hours: 2(2,0,0)	الوحدات الدراسية: ٢(٢،٠،٠)
:Level	المستوى:
Prerequisites: NA	متطلب سابق: لا يوجد

أهداف المقرر:

التعرف على تطبيقات التقنيات الطيفية المختلفة لتحديد وقياس العينات كمياً ونوعياً.

وصف وتفسير الإشارات الناتجة من أجهزة التحليل الطيفي.

محتويات المقرر:

مطياف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية - مطياف الفلورة الجزيئية - مطياف الأشعة تحت الحمراء (FTIR) - مطيافية رامان - الرنين النووي المغناطيسي (NMR) - مطياف الأشعة السينية المشتتة للطاقة (EDX).

Course objectives

.Identifying the applications of different spectroscopic techniques to identify and quantify samples

.Describe and interpret the signals from spectroscopic instruments

Course contents

UV/Vis spectroscopy- Molecular fluorescence spectroscopy-Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR)-Raman spectroscopy-Nuclear .magnetic resonance (NMR)-Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX)

تواصل مع قيادات الجامعة

أبناءنا الطلاب والطالبات، يسعدنا التواصل معكم واستقبال استفساراتكم من خلال نظام تواصل

تواصل

معلومات تفيدك
دليل الجامعة
التقويم الأكاديمي
جامعات محلية ودولية
البيانات المفتوحة

خارطة البوابة
التوظيف
خريطة الموقع
مواقع ذات صلة
أسئلة متكررة

الأتمتة والتحول الرقمي
منصة 2000
تقنية المعلومات

السياسات والإجراءات
الوثائق التنظيمية
سياسات البوابة

جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

- للإتصال من داخل الجامعة
  8888
- للإتصال من خارج الجامعة
  011-588-8888
-

لطلب الدعم الفني للأعطال التقنية
2000.psau.edu.sa

© جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز 2024

تصميم وتطوير الإدارة العامة لتقنية المعلومات