KING SAUD UNIVERSITY
College of Science
Department of CHEMISTRY

جامعة الملك سعود
كليــة العلوم
قســم الكيمياء

Form (H): Brief Course Description **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

اسم المقرر: **الكيمياء الصناعية** **Industrial Chemistry**	رقم المقرر ورمزه: **CHEM 333**
المتطلب السابق للمقرر: **CHEM 232**	لغة تدريس المقرر: E
مستوى المقرر: **اختياري**	الساعات المعتمدة: **٢(٢+٠+٠)**

وصف المقرر : **Module Description**

يهدف هذا المقرر إلى دراسة بعض من الصناعات الكيميائية الشائعة وإنتاج المواد الكيميائية والمنتجات ذات الصلة من المواد الخام الطبيعية ومشتقاتها. وكذلك تزويد الطلاب بالمعرفة الأساسية والفهم لتصنيف الصناعات الكيميائية، والمواد الخام، والعمليات الفزيائية والكيميائية المستخدمة فى الصناعة. تعلم كيفية رسم المخططات للعمليات الصناعية، وتقدير وحساب المواد والطاقة المستخدمة والمستهلكة، والعمليات الفزيائية المختلفة لفصل وتجهيز المواد الخام. وأيضا دراسة الانواع المختلفة للحفازات المستخدمة وفهم عميق للعمليات الكيميائية الحرارية والكهروكيميائية التى تقوم عليها الصناعات الاستراتجية مثل إستخلاص المعادن وتكرير النفط الخام. دراسة أمثلة على صناعات الكيمياء الحرارية مثل إنتاج الامونيا وإنتاج النحاس وكذلك الاستخلاص الكهروكيميائى لعنصر النحاس والالومنيوم. ويتطرق المقرر إلى دراسة المشاكل التى تواجة الصناعات الكيميائية مثل الانواع المختلفة للتأكل وطرق الحماية	Industrial chemistry deals with commercial production of chemicals and related products from natural raw materials and their derivatives. The aim of this course is to provide the students with the basic knowledge and understanding of the classification of the chemical industry, raw materials, chemical processes, unit chemical operations and unit physical processes. Learn how to construct the flow diagrams, Material and energy balances, Size reduction and size enlargement processes and classification of industrial catalysis. Explain the Magnetic and electrostatic separation Froth flotation Fractional distillation Mineral ores, Ore dressing, Pyro-processing, Refining and industrial catalysis. Understanding the thermochemical industry of Ammonia and copper manufacturing. Electro-metallurgy, Electro-winning, Electro-refining, Electroplating, Electrophoretic deposition, and Electro-polishing. Electro-production of aluminum and electro-refining of copper. Corrosion principals and industrial corrosion and protection. In addition occurrence and extraction of petroleum fractional distillation, catalytic cracking and catalytic reforming during petroleum processing.

أهداف المقرر : **Module Aims**

Form (H): Brief Course Description **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

The students to be: Classify the chemical industry in terms of products, raw materials, scale and types of transformations. Distinguish between classical and industrial chemistry. Describe with the help of relevant flow diagrams, equations, operating conditions and equipment principles, the manufacture of ammonia and Portland cement. Outline the main type of energy storage devices and batteries. Classify the main types of industrial catalysis.	• التعرف على المصادر المختلفة للمواد الخام. • تصنيف الصناعات الكيميائية من حيث المنتجات والمواد الخام وحجمها وأنواع التحولات. • التمييز بين الكيمياء الكلاسيكية والصناعية. • الطرق المستخدمة • تصنيف الانواع الرئيسية للحفازات والصناعات المستخدمة لها.
Description of the various schemes of the main physical and chemical processes in industry.	• وصف المخططات المختلفة للعمليات الكيميائية والفزيائية الرئيسية فى الصناعة.
Identify the physical and chemical processes in the production of ammonia .and copper industry	• التعرف على العمليات الكيميائية والفزيائية فى صناعة إنتاج الامونيا والنحاس.
Describe the operation principles of some size reduction and size enlargement equipment Outline the metal extraction in general and the Thermochemical extractive production of ammonia and copper.	• وصف مبادئ التشغيل لبعض معدات تجهير وطحن وفصل العينات الخام. • إستعراض الطرق الرئيسية لاستخلاص المعادن مثل الطرق الحرارية والكهروكيميائية.
Calculate the amount of raw materials produced in industrial processes	• حساب كمية المواد الخام والمنتجة فى العمليات الصناعية
Write the chemical equations and discuss the condition related to the production of ammonia, and copper. Summarize using equations and diagrams, Electro-metallurgy, Electro-winning, Electro-refining, Electroplating, Electrophoretic deposition, and Electro-polishing process. Summaries using diagrams, equations and unit operations, for the manufacture of Portland cement.Explain using flow diagrams and equations, how crude oil is refined, and how some petrochemicals and polymers are synthesized.	• كتابة المعادلات الكيميائية ومناقشة طرق الانتاج الحراري للامونيا والنحاس. • مناقشة مختلف العمليات الكيميائية المتعلقة بالصناعة بما في ذلك البلمرة، التأكل، التحلل والفصل الكهربائى. • شرح أغراض وتطبيق التقطير الجزئى للنفط، والمعالجة الحفزية والحرارية للنفط.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

• **Making comparisons between** various methods of Industrial catalytic reactions. • Knowledge of the different factors	• القدرة على المقارنة بين الأنواع المتعددة للتفاعلات الكيميائية في الصناعة • معرفة العوامل التي تؤثر على العمليات الكيميائية الصناعية المحفزة • معرفة توازن الكتلة والطاقة في العمليات

Form (H): Brief Course Description **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

that affect Industrial catalytic processes. • Master the mass and energy balance in industrial processes. • Aware of industrial application of electrochemical cells. • Understanding of Corrosion Phenomena and its Industrial Solutions.	الصناعية، • معرفة أهم التطبيقات الصناعية للخلايا الكهروكيميائية وعمليات التحلل الكهربائي • فهم ظاهرة التآكل وحلولها الصناعية.

الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

سنة النشر	اسم الناشر	اسم المؤلف	اسم الكتاب
4th Edition	Bullard	Richard M. Felder, Ronald W. Rousseau, Lisa G	Elementary Principles of Chemical Processes
	University Press-Book	Philip Matthews	Advanced Chemistry 1: [Physical and Industrial]
	Cbs Publishers & Distributors.	Davis Kh. And Berner Fs	Handbook of Industrial Chemistry" Vol. 2
		M. Bowker	The Basis and Applications of Heterogeneous Catalysis