

الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

وثيقة توصيف مقرّر درسي

الهندسة الكيميائيّة (Chemical Engineering)

عنوان المقرّر

3.5 ECTS

عدد وحدات التعلّم

تزويد الطالب بالمعارف المتعلقة بالعمليات الكيميائيّة الأحاديّة وبأسس وطرائق تحويل التفاعلات الكيميائيّة إلى عمليّات صناعيّة، بما يمكّنه من استخدام تقنيّات الحساب المناسبة وتقدير العمليّات المثلى للوصول إلى المنتج المطلوب بأفضل مردود وأقل تكلفة.

غاية المقرّر

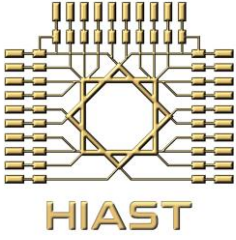
مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- تعرّف العمليات الكيميائيّة الرئيسيّة والروابط بينها.
- استيعاب العمليّات الكيميائيّة الأحاديّة.
- فهم العمليات الصناعية والحسابات التصميميّة اللازمة.
- فهم معوقات الانتقال من المستوى المخبري إلى المستوى الصناعي.
- فهم أساسيّات تصميم المفاعلات.
- تحويل تفاعل كيميائي إلى مجموعة من العمليات الكيميائيّة الأحاديّة الصناعية.
- اختيار العملية الكيميائيّة المناسبة لكل مرحلة من مراحل تصنيع المنتج المطلوب.
- تحديد الشروط المناسبة وتصميم الأجهزة اللازمة لكل عمليّة أحاديّة لإعطاء أفضل مردود.
- تصميم منشأة صناعة كيميائيّة تحقّق الشروط المثلى للاستثمار.

محتوى المقرّر

- مقدّمة إلى الهندسة الكيميائيّة: مفهوم العملية الكيميائيّة الأحاديّة وتصنيفاتها، رسم مخطّط العمليّة الكيميائيّة، العلاقات بين العمليات.
- تحولات المادّة أثناء التفاعلات الكيميائيّة: الدراسة الترموديناميكية للتفاعلات، مفهوم الكمون الكيميائي وطاقة Gibbs الحرة، التصنيف الترموديناميكي للتفاعلات، دراسة حركيّة التفاعل وسرعته.
- العمليّات الكيميائيّة الأحاديّة: عمليات الخلط والتحرك والمجانسة، عملية التقطير، عملية الاستخلاص بسائل، عملية الترشيح، عملية الترسيب والطفو، عمليات الطحن، عملية البلورة، عمليات تشكيل المنتجات الصلبة.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **أسس تحويل التفاعلات الكيميائية إلى عمليات صناعية:** دراسة مواصفات المنتج المطلوب، الدراسة المخبرية للتفاعلات المطلوبة للوصول إلى المنتج، دراسة الإنتاجية المطلوبة والشروط اللازمة للوصول إليها، دراسة العمليات الكيميائية اللازمة ووضع الشروط والأجهزة اللازمة لتنفيذها بأفضل مردود، دراسة بعض المشاكل والصعوبات عند الانتقال من العمل المخبري إلى الصناعي وطرائق حلها، الدراسة الاقتصادية والصحية والبيئية للعملية.
- **المفاعلات:** مدخل إلى المفاعلات الكيميائية، للعملية، الدراسة، استقرار المفاعلات الكيميائية، المعادلات التصميمية للمفاعلات.