

مختبرات الهندسة الكيميائي

1. مختبر ميكانيكا الموائع في العمليات

تم تجهيز مختبر ميكانيكا الموائع في قسم الهندسة الكيميائية لتعزيز فهم أساسيات مبادئ هندسة الموائع. تم تصميم التجارب المختلفة لتطبيق قياس خصائص السوائل وخصائص التدفق. وقد تم تجهيز المختبر بأجهزة مختلفة ذات الصلة بميكانيكا الموائع مثل وحدات قياس التدفق، ووحدة قياس احتكاك السوائل في الأنابيب وأجهزة قياس اللزوجة والمضخات وغيرها.

المعدات:

1. جهاز دراسة خواص الموائع والموائع في حالة السكون
2. جهاز قياس التدفق
3. جهاز دراسة الفواقد في الأنابيب
4. جهاز دراسة المضخات على التوالي والتوازي
5. جهاز وحدة امتزاز السرير الثابت



2. مختبر عملية الفصل 1

تم تجهيز المختبر لدراسة مختلف العمليات الميكانيكية المرتبطة بجزئيات المواد الصلبة. تتعامل التجارب بشكل أساسي مع خفض الحجم للمواد الصلبة، والفصل بينها وتصنيفها وفصل السوائل الصلبة الخ. ويتوفر في هذا المختبر جميع التجارب الأساسية لميكانيكا المواد الصلبة مثل المطحنة الفكّية، جهاز الفلترّة، الترسيب، وجهاز الغريلة وأجهزة فصل أخرى.

المعدات:

1. جهاز فلترّة.
2. وحدة ترسيب.
3. جهاز فصل.
4. وحدة ترسيب.
5. جهاز تهوية.
6. جهاز تعويم.



3. مختبر انتقال الحرارة

يساعد مختبر نقل الحرارة الطلاب على فهم المبادئ الأساسية لانتقال الحرارة: بالتوصيل، بالحمل الحراري، وبالإشعاع، وهي النماذج الأساسية الثلاثة لنقل الحرارة. لتعزيز المعرفة العملية بالمعدات الصناعية، يقوم الطلاب بإجراء تجارب على بعض معدات نقل الحرارة مثل التوصيل الحراري الخطي، والحمل الحراري الحر والقسري، مبادل حراري مزدوج الأنابيب، جهاز مبادل حراري وجهاز مبخر معياري.

المعدات:

1. جهاز التوصيل الحراري الخطي/الشعاعي.
2. جهاز الحمل الحراري الحر والقسري.
3. جهاز الحمل والإشعاع الطبيعي.
4. جهاز وحدة دراسة الغليان.
5. جهاز مبادل حراري.
6. جهاز شعاعي الحمل الحراري.
7. وحدة قياس التوصيل الحراري.

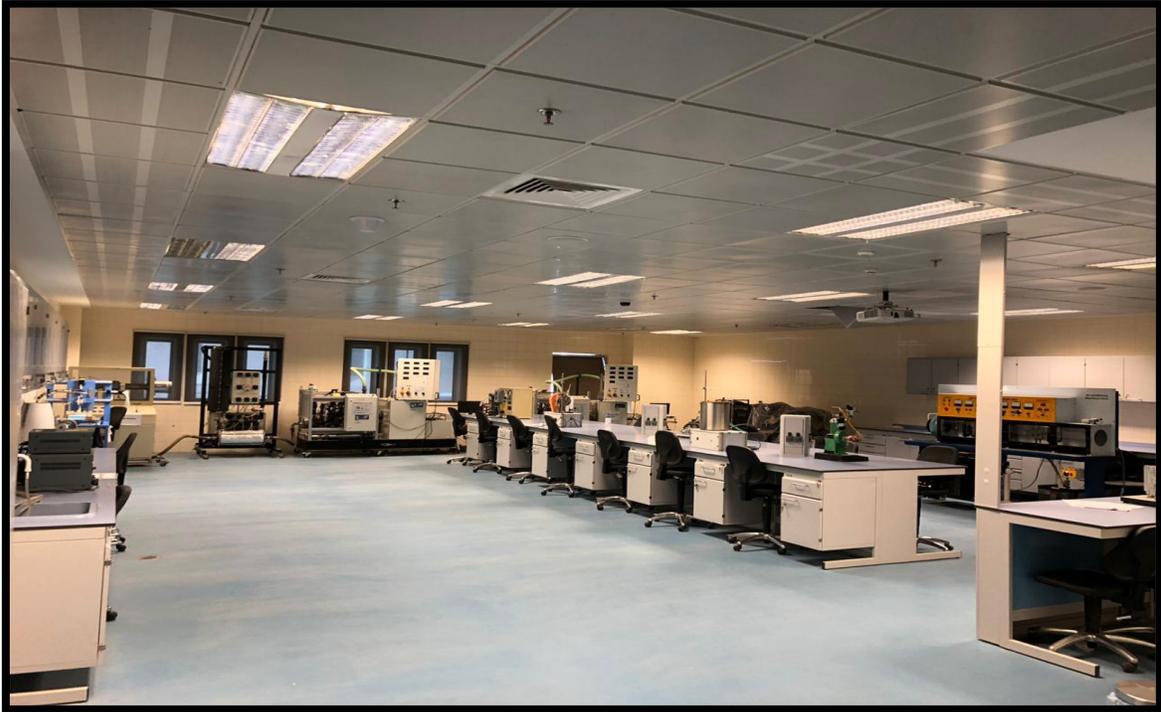


4. مختبر الديناميكا الحرارية

الهدف من مختبر الديناميكا الحرارية هو مساعدة الطلاب الجامعيين على فهم المبادئ الديناميكية الحرارية الأساسية من خلال التطبيقات العملية. يتضمن المختبر جهاز تحديد القيمة الحرارية لاحتراق الوقود، محرك ستيرلينغ، جهاز تحديد المعادل الميكانيكي للحرارة وجهاز تحديد معامل الحمل الحراري الإشعاع الحراري.

المعدات:

1. جهاز المسعر لتحديد القيمة الحرارية لاحتراق الوقود
2. محرك ستيرلينغ
3. جهاز الضاغط ثنائي المراحل
4. جهاز تحديد المعادل الميكانيكي للحرارة
5. جهاز تحديد معامل الحمل الحراري الإشعاع الحراري.
6. التوربينات البخارية



5. مختبر هندسة التفاعلات

يوفر مختبر هندسة التفاعلات للطلاب الجامعيين معرفة عملية بعمليات المفاعلات الكيميائية التي تدخل في العمليات الصناعية. يعمل مختبر التفاعل على تطوير مهارات الطلاب من خلال الربط بين المفاهيم النظرية والمفاهيم العملية للعمليات التفاعلية. ترتبط التجارب التي يجريها الطلاب في المختبر بالحركية الكيميائية، وتشغيل المفاعلات مثل مفاعل الدفعات ومفاعل التحريك المستمر والمفاعل الأنبوبي. كما يتم إجراء التجارب المتعلقة بديناميكيات المفاعل الكيميائي. يتم تشغيل المفاعلات إما يدويًا أو آليًا ثم تتم معالجة البيانات التي تم جمعها وتحليلها.

المعدات:

1. جهاز تفاعلات انزيم
2. جهاز تفاعلات
3. جهاز الاتزان الحراري بين السائل والبخار



6. مختبر العمليات الموحدة

مختبر العمليات الموحدة هو جزء من مادة مختبر الهندسة الكيميائية 3 : صمم هذا المختبر ليعرف الطلبة بالعمليات الصناعية الحقيقية التي يواجهها عادة المهندسون الكيميائيون في الصناعة في كل تجربة، يقوم الطلبة بالعمل ضمن فريق لجمع النتائج ويتبعها عملية تحليل عميق باستخدام المبادئ التي تم تعلمها في المقررات النظرية السابقة.

المختبر مجهز بمعدات تعليمية عالية الجودة تغطي مجموعة واسعة من العمليات الصناعية التي تتراوح بين عمليات الفصل التقليدية مثل التقطير، التبخير، الاستخلاص، التجفيف، الامتزاز، امتصاص الغازات، الى العمليات الفصل الغير تقليدية مثل تبادل الايونات و عملية التناضح العكسي.

المعدات:

1. جهاز وحدة التقطير
2. جهاز وحدة امتصاص الغاز / السائل
3. جهاز مبخر معياري
4. جهاز وحدة استخلاص السوائل السائلة
5. جهاز تجفيف
6. جهاز وحدة التبادل الأيوني
7. جهاز وحدة التناضح العكسي
8. جهاز وحدة التبادل الأيوني
9. جهاز وحدة امتزاز السرير الثابت



7. مختبر التحكم بالعمليات الصناعية

مختبر التحكم بالعمليات الصناعية هو جزء من مادة مختبر الهندسة الكيميائية 3: صمم هذا المختبر ليعرف الطلبة بالعمليات الصناعية الحقيقية التي يواجهها عادةً المهندسون الكيميائيون في الصناعة. في كل تجربة، يقوم الطلبة بالعمل ضمن فريق لجمع النتائج وبتبعها عملية تحليل عميق باستخدام المبادئ التي تم تعلمها في المقررات النظرية السابقة.

المختبر مجهز بأجهزة تعليمية تغطي مجموعة واسعة من عمليات التحكم الصناعية مثل التحكم بالضغط، الحرارة، معدل التدفق والمستوى. بالإضافة الى ذلك يقوم الطلبة بعمل تجارب محاكاة تحاكي العمليات الصناعية الحقيقية باستخدام برامج متخصصة.

المعدات:

1. جهاز وحدة تحكم بالعمليات
2. جهاز محطة التحكم في المستوى
3. جهاز محطة التحكم في التدفق
4. جهاز محطة التحكم في درجة الحرارة
5. جهاز وحدة تحكم بالعمليات

