وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
قسم الاعتماد

جامعة الفارابي
كلية الهندسة
هندسة تكرير النفط والغاز

دليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي لقسم هندسة تكرير النفط والغاز (2025-2024)

اسم الجامعة: جامعة الفارابي

الكلية/ المعهد: كلية الهندسة

القسم العلمي: قسم هندسة تكرير النفط والغاز

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: بكالوريوس

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في هندسة تكرير النفط والغاز

النظام الدراسي: كورسات

تاريخ اعداد الوصف: 13-5-2025

تاريخ ملء الملف: 13-5-2025

التوقيع :

اسم رئيس القسم

ا.م.د. عبد الفتاح محمد علي

التاريخ :

التوقيع :

اسم المساعد العلمي

ا.د. مازن سمير الحكيم

التاريخ :

التوقيع:

دقق الملف من قبل

قسم ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير قسم ضمان الجودة والأداء الجامعي: اثمار وليد حسين

التوقيع

مصادقة رئيس الجامعة

ا.م.د. مهند مهدي الجبوري

وصف البرنامج الاكاديمي

يقدّم هذا الوصف الأكاديمي لمحة موجزة عن أهم ملامح برنامج هندسة تكرير النفط والغاز، وعن المخرجات التعليمية المتوقعة التي تهدف إلى إكساب الطلبة المهارات اللازمة لفهم مختلف عمليات وتقنيات التكرير النفطي. ويرافق ذلك عرض تفصيلي لكل مقرر دراسي ضمن البرنامج.

1. رؤية البرنامج

أن يكون برنامج هندسة تكرير النفط والغاز في كلية الفارابي الجامعة رائدًا على المستوى الوطني والإقليمي في التعليم والبحث العلمي بمجال هندسة تكرير النفط والغاز، ومعروفًا بإعداد مهندسين متميزين يسهمون بفاعلية في تطوير صناعة الطاقة وتحقيق التنمية المستدامة.

2. رسالة البرنامج

تتمثل رسالة البرنامج في تقديم تعليم هندسي عالي الجودة في مجال تكرير النفط والغاز لإعداد خريجين مؤهلين قادرين على تلبية احتياجات صناعة النفط والغاز وخدمة المجتمع. كما يلتزم البرنامج بدمج المعرفة النظرية بالتطبيق العملي، وإجراء بحوث تطبيقية تخدم قطاع النفط والغاز وتعزز الشراكة مع الجهات الصناعية، وترسيخ أخلاقيات المهنة وروح التعلّم المستمر لدى طلبته.

3. اهداف البرنامج

- تطبيق علوم الهندسة وتكرير النفط بطريقة مسؤولة أخلاقياً، ومتوافقة مع الجوانب القانونية والاجتماعية.
- امتلاك معرفة واسعة ومهارات تفكير نقدي لتحليل المشكلات الصناعية بدقة، مع مراعاة جوانب السلامة والأثر الاجتماعي.
- المساهمة في إعداد المشاريع الهندسية لمعالجة مشكلات مصافي النفط والمصانع الصناعية، والعمل على مراقبة وتقييم المشكلات المختلفة، وتطوير وسائل المعالجة والبحث في البدائل والتقنيات الهندسية الحديثة.
- نشر ثقافة الوعي بتكرير النفط في جميع مجالات عمل مهندس التكرير، والاعتماد على معايير سليمة تعزز حماية البيئة ودعم مشاريع الطاقة المتجددة.
- تبادل الخبرات والاستشارات العلمية، وتقديم الخدمات المخبرية، وتشجيع التعاون المشترك من خلال تبادل التجارب في إنجاز وتنفيذ المشاريع البحثية التي تخدم القطاع الصناعي وقطاع النفط.

4. الاعتماد البرامجي
الارتباط العلمي (التوئمة) مع قسم الهندسة الكيمياوية / الجامعة التكنولوجية

5. المؤثرات الخارجية الأخرى		
▪ التدريب المختبري	▪ التدريب الصيفي	▪ الدورات التدريبية
▪ البحث العلمي	▪ الزيارات الميدانية	▪ الأنشطة اللاصفية
▪ الحملات التطوعية	▪ المكتبة	▪ أخرى

6. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة		6	4.5%	مقرر اساسي
متطلبات الكلية	نعم	30	23%	مقرر اساسي
متطلبات القسم	نعم	94	72.5%	
التدريب الصيفي	لا يوجد			
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

7. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
المرحلة الاولى الكورس الاول	OGRE1101	اللغة الإنكليزية التقنيةI	2	0
	OGRE1102	الرياضياتI	2	2
	OGRE1103	الكيمياء التحليلية	2	2
	OGRE1104	الفيزياء ومقاومة المواد	3	2
	OGRE1105	علوم الحاسوب	2	1

	OGRE1106	الورشةI	2	4
المرحلة الاولى الكورس الثاني	OGRE1201	اللغة الإنكليزية التقنيةII	2	0
	OGRE1202	مبادئ الهندسة الكيميائيةI	2	1
	OGRE1203	الرياضياتII	2	1
	OGRE1204	كيمياء النفط	3	2
	OGRE1205	الرسم الهندسي والأوتوكاد	3	3
	OGRE1206	حقوق الإنسان والديمقراطية	2	0
	OGRE1207	الورشةII	2	4
المرحلة الثانية الكورس الاول	OGRE2101	الرياضياتIII	2	1
	OGRE2102	مبادئ الهندسة الكيميائيةII	2	1
	OGRE2103	جريان الموائعI	3	2
	OGRE2104	الكيمياء الفيزيائية	3	2
	OGRE2105	تكنولوجيا الوقود	2	2
	OGRE2106	هندسة المواد	3	2
المرحلة الثانية الكورس الثاني	OGRE2201	الرياضياتIV	2	1
	OGRE2202	مبادئ الهندسة الكيميائيةIII	2	1
	OGRE2203	جريان الموائعII	3	2
	OGRE2204	برمجة الحاسوب	2	2
	OGRE2205	التآكل في مصافي النفط	2	1
	OGRE2206	الاحتراق	2	1
	OGRE2207	جرائم نظام البعث في العراق	2	0
المرحلة الثالثة الكورس الاول	OGRE3101	الديناميكا الحراريةI	2	1
	OGRE3102	التحليل العددي	3	2
	OGRE3103	انتقال الكتلة	3	2
	OGRE3104	حركية التفاعلات الكيميائية	2	1
	OGRE3105	انتقال الحرارةI	2	1
	OGRE3106	الاحتراق	2	0
	OGRE3107	المواد الكيميائية من النفط	2	1
	OGRE3108	تصميم المعدات	2	1
المرحلة الثالثة الكورس الثاني	OGRE3201	الديناميكا الحراريةII	3	2
	OGRE3202	الرياضيات التطبيقية في الهندسة الكيميائية	2	1
	OGRE3203	عمليات الفصلI	2	2
	OGRE3204	تصميم المفاعلات	2	1
	OGRE3205	انتقال الحرارةII	2	1
	OGRE3206	تصميم المعدات باستخدام الأوتوكاد	3	2
	OGRE3207	معالجة حقول النفط والغاز	2	0
المرحلة الرابعة الكورس الاول	OGRE3208	المشروعI	3	0
	OGRE4101	عمليات الفصلII	3	2
	OGRE4102	ديناميكية العمليات	2	1
	OGRE4103	هندسة تكرير النفطI	2	1
	OGRE4104	إدارة المصافي والأخلاقيات	2	1
	OGRE4105	المفاعلات غير المتجانسة والمحفزات	2	1
	OGRE4106	التلوث البيئي والسلامة في مصافي النفط	2	1
المرحلة الرابعة الكورس الثاني	OGRE4107	المشروعII	3	0
	OGRE4201	عمليات الفصلIII	2	1
	OGRE4202	السيطرة على العمليات	3	2
	OGRE4203	هندسة تكرير النفطII	2	1
	OGRE4204	التحسين	2	1
	OGRE4205	هندسة التآكل في مصافي النفط	2	0
	OGRE4206	اقتصاديات مصافي النفط	2	0

8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج
المعرفة
أ1: الإلمام بالأسس العلمية (كالرياضيات والعلوم الأساسية) والمبادئ الهندسية اللازمة لفهم عمليات تكرير النفط والغاز. أ2: معرفة شاملة بعمليات تكرير النفط الخام ومعالجة الغاز الطبيعي وتقنيات البتروكيماويات، بما في ذلك فهم وحدات التشغيل المختلفة والمعدات المستخدمة فيها. أ3: الإلمام بالتقنيات الحديثة وأدوات المحاكاة والتحكّم المستخدمة في صناعات تكرير النفط والغاز. أ4: الوعي بالقضايا الصناعية المعاصرة والمعايير المهنية والتنظيمية المرتبطة بقطاع تكرير النفط والغاز.
المهارات
ب1: التحليل وحل المشكلات: القدرة على تحليل المشكلات الهندسية المعقدة في مجال التكرير وحلّها باستخدام مبادئ الهندسة والأساليب العلمية المناسبة. ب2: التصميم والتطوير: القدرة على تصميم عمليات ومنظومات تكرير النفط والغاز وتطويرها مع مراعاة الجوانب الفنية والاقتصادية والبيئية ومتطلبات السلامة. ب3: التجريب والتحليل: القدرة على إجراء التجارب المختبرية والعملية، وتحليل البيانات المتحصلة وتفسير النتائج للوصول إلى استنتاجات مدعومة. ب4: التقنيات الحديثة والتواصل: القدرة على استخدام أدوات وتقنيات الهندسة الحديثة (المحاكاة، التصميم الحاسوبي) مع مهارات تواصل فعّال وفعالية في العمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
القيم والمسؤولية الأخلاقية
ج1: الالتزام بأخلاقيات المهنة والمسؤولية المهنية في ممارسة الهندسة.ج2: تطبيق الاستدلال الأخلاقي ومبادئ اتخاذ القرار السليم في الممارسة الهندسية والعمليات الصناعية. ج2:الالتزام بأعلى معايير السلامة والصحة المهنية والمحافظة على البيئة في جميع الممارسات الهندسية. ج3: الوعي بالتأثيرات المجتمعية للصناعة الهندسية والسعي إلى حلول هندسية تحقق التنمية المستدامة. ج4: الالتزام بالتعلم المستمر وتطوير الذات لمواكبة التطورات التقنية وتلبية المتطلبات المهنية المستقبلية.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم
يطبّق برنامج هندسة تكرير النفط والغاز أساليب تعليمية حديثة ومتنوعة تهدف إلى تطوير المعرفة التقنية للطلبة، وتنمية مهاراتهم الهندسية، وتعزيز كفاءاتهم المهنية، بما يؤهلهم للانخراط في صناعة النفط والغاز، وقطاع البتروكيمياويات، والمجالات البحثية المرتبطة بهما. ويتم تحقيق ذلك من خلال مزيج متوازن يجمع بين التعليم النظري، والتدريب العملي، والتعرّف على البيئات الصناعية، والتفاعل الصفي، والأنشطة الهندسية اللاصفية. **أ. المحاضرات النضرية**

المحاضرات اتُصمَّم المحاضرات لبناء المعرفة الأساسية والمتقدمة مع تحفيز قدرات الطلبة على التحليل وحل المشكلات. ويتم عرض المعلومات التقنية بشكل منهجي باستخدام أدوات التعليم الهندسي الحديثة مثل:

- عروض PowerPoint توضح عمليات التكرير ومخططات المصانع
- مقاطع فيديو تقنية تُظهر العمليات الصناعية وإجراءات السلامة
- الرسومات الهندسية، ومخططات سير العمليات، ونماذج المحاكاة لنظرية

ب. الجزء العملي

يشكّل التدريب العملي العمود الفقري للبرنامج، ويتم تنفيذه في مختبرات متخصصة ووحدات تجريبية (Pilot Plant) مجهزة بأحدث معدات العمليات. يُقسَّم الطلبة إلى مجموعات صغيرة لضمان تركيز التعليم وتعزيز العمل الجماعي. ويشمل التدريب ما يلي:

- تشغيل وصيانة معدات التكرير والمعالجة
- استخدام أجهزة القياس و أنظمة السيطرة والتحكم
- تطبيق إجراءات السلامة الصناعية وحماية البيئة
- إجراء المحاكاة التجريبية للعمليات واختبارات الكفاءة

ت. الندوات وورش العمل

تعزّز الندوات المشاركة الفاعلة والتعاون في عرض المواضيع الهندسية، بما يسهم في تنمية المهارات التالية:

- الإلقاء والعرض الفني للمعلومات التقنية
- تحليل البحوث والمعلومات الفنية
- المناقشات الهندسية، والنقد البنّاء، وتقديم مقترحات تحسين العمليات

ث. العمل الجماعي والمشاريع

تعمل فرق الطلبة على مشاريع مرتبطة بالتكرير في مراحل مختلفة، مع التركيز على:

- دراسات تصميم العمليات والتحسين
- حل المشكلات التشغيلية في المصانع
- تطوير حلول هندسية مبتكرة للتحديات الصناعية

ج. التعلّم الذاتي

يُشجَّع الطلبة على استخدام مصادر التعلّم المفتوحة والرقمية، وبرامج المحاكاة، والمعايير الصناعية، وقواعد البيانات الهندسية لتعميق خبراتهم التقنية وفهمهم لمحتوى المقررات الدراسية.

ح. التدريب الحقلي والمختبري

يوفّر البرنامج فرص تدريب حقلي في المصافي النفطية، والمصانع البتروكيمياوية، والمؤسسات البحثية، مما يمنح الطلبة خبرة عملية مباشرة في بيئات صناعية حقيقية ويعزز جاهزيتهم المهنية.

خ. التعلّم التفاعلي المعتمد على التكنولوجيا

يقوم التدريسيون بدمج أدوات التعلّم الإلكتروني، وبرامج المحاكاة، ومنصات الجامعة لإدارة الواجبات والامتحانات والأنشطة الصفية والصناعية، بما يضمن تفاعل الطلبة مع الجوانب النظرية والتطبيقية معًا.

د. الامتحانات العملية والتحريرية

تشمل أساليب التقييم ما يلي:

- **امتحانات تحريرية قصيرة ونهائية لقياس المعرفة النظرية**
- **تقارير عملية ومختبرية حول التجارب والمحاكاة**
- **عروض شفوية لنتائج التصاميم والبحوث**
- **تقارير هندسية للمشاريع تتناول مشكلات التكرير والحلول المقترحة**

10. طرائق التقييم

عتمد أساليب التقييم في برنامج هندسة تكرير النفط والغاز على مجموعة متنوعة من أدوات القياس والتقويم لضمان تحقيق مخرجات التعلّم المستهدفة. وتهدف هذه الأساليب إلى تقييم مدى فهم الطلبة للمبادئ النظرية، وكفاءتهم في المهارات الهندسية العملية، إضافة إلى قدرتهم على التفكير التحليلي وحل المشكلات الصناعية.

يتم إجراء التقييم من خلال الواجبات الأسبوعية، والتقارير الفنية، وعروض المشاريع، والأنشطة الصفية، والمشاركة، ومتابعة التقدّم الأكاديمي والمهني الفردي للطلبة.

وتهدف هذه الاستراتيجية إلى:

- المراقبة المستمرة لأداء الطلبة وتقييمه.
- قياس الكفاءات الفنية والعملية المكتسبة في المختبرات والوحدات التجريبية والتدريب الصناعي.
- تحديد نقاط القوة لدى الطلبة والجوانب التي تحتاج إلى تطوير.
- تعزيز التعلّم الاستباقي وحل المشكلات الهندسية.

• ضمان تحقيق الأهداف التعليمية لكل مقرر بصورة فعّالة.

11. معيار القبول

أ. المتطلبات العامة للقبول

• يتبع قسم هندسة تكرير النفط والغاز آلية القبول المعتمدة ضمن نظام القبول المركزي الصادر عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / دائرة التعليم الأهلي.

• يحدد عدد الطلبة المقبولين سنويًا وفقًا للطاقة الاستيعابية للقسم، والبنية التحتية المتاحة، والمتطلبات الأكاديمية.

• يجب أن يكون المتقدم حاصلاً على شهادة الإعدادية في الفرع العلمي أو التطبيقي، أو ما يعادلها رسميًا.

• يجب أن لا يقل معدل المتقدم عن الحد الأدنى المحدد من قبل الوزارة للقبول في الكليات الأهلية أو الحكومية (بحسب نظام السنة الدراسية).

• يجب أن يتمتع المتقدم باللياقة البدنية والصحة الجيدة، وأن يكون خاليًا من أي أمراض أو حالات صحية قد تعيق مشاركته في التدريب العملي، أو العمل الحقلي، أو النشاطات المختبرية.

ب. الوثائق المطلوبة للتقديم

• كشف الدرجات الأصلي (مصدق من المديرية العامة للتربية).

• هوية الأحوال المدنية أو البطاقة الموحدة.

• بطاقة السكن أو ما يثبت محل الإقامة.

• ست (6) صور شخصية حديثة.

• وصل التقديم الإلكتروني (للكليات الأهلية).

• استمارة الفحص الطبي.

• أي وثائق أخرى تطلبها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / دائرة القبول المركزي.

12. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

• الموقع الرسمي لجامعة الفارابي: http://www.alfarabiuc.edu.iq

• المنصة الإلكترونية لقسم هندسة تكرير النفط والغاز في جامعة الفارابي

• المنهاج المعتمد من قبل قسم هندسة تكرير النفط والغاز / كلية الهندسة الكيميائية / الجامعة التكنولوجية

• الإعلانات والتحديثات المنشورة في لوحات الإعلانات الخاصة بالجامعة والقسم
• الوثائق الرسمية وملفات المراجع المحفوظة في أرشيف القسم

13. خطة تطوير البرنامج

• توسيع دمج الأدوات التكنولوجية المتقدمة، وبرامج المحاكاة، وتقنيات نمذجة العمليات في التعليم الهندسي.

• تطوير منهاج البرنامج ومراجعته بشكل دوري ليتماشى مع أحدث التطورات في هندسة تكرير النفط والغاز.

• تشجيع البحث العلمي التطبيقي، والابتكار الصناعي، والعمل الجماعي بين الطلبة والتدريسيين.

• تعزيز المهارات الأكاديمية والمهنية للكادر التدريسي من خلال التدريب المتخصص والتعاون مع القطاع الصناعي.

• إبرام اتفاقيات تعاون مشترك مع الجامعات الوطنية والدولية والشركاء الصناعيين في قطاع النفط والغاز.

• تحديث البرنامج باستمرار ليتوافق مع احتياجات الصناعة، والتطورات التكنولوجية، ومتطلبات سوق العمل.

• مراجعة وتحسين مخرجات التعلّم لضمان امتلاك الخريجين للكفاءات المطلوبة في صناعات النفط والطاقة.

• تنفيذ خطة تحسين جودة تستهدف تحقيق معايير الاعتماد الأكاديمي على المستويين الوطني والدولي.

المخطط التفصيلي لمهارات البرنامج

السنة /المرحلة	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي / اختياري	أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4
1st / Sem 1	OGRE1101	اللغة الإنجليزية الفنية I	أساسي	√	√			√			√		√	√	
1st / Sem 1	OGRE1102	الرياضيات I	أساسي	√	√			√	√	√					
1st / Sem 1	OGRE1103	الكيمياء التحليلية	أساسي	√	√	√		√		√	√				
1st / Sem 1	OGRE1104	الفيزياء ومقاومة المواد	أساسي	√	√			√	√		√				
1st / Sem 1	OGRE1105	علوم الحاسوب	أساسي		√	√					√		√		
1st / Sem 1	OGRE1106	ورشة عمل I	أساسي		√	√	√	√		√	√	√			√
1st / Sem 2	OGRE1201	اللغة الإنجليزية الفنية II	أساسي	√	√			√			√		√	√	
1st / Sem 2	OGRE1202	مبادئ الهندسة الكيميائية I	أساسي	√	√			√	√	√					
1st / Sem 2	OGRE1203	الرياضيات II	أساسي	√	√			√	√	√					
1st / Sem 2	OGRE1204	كيمياء النفط	أساسي	√	√	√		√		√	√				
1st / Sem 2	OGRE1205	الرسم الهندسي و أوتوكاد	أساسي		√	√	√				√		√		√
1st / Sem 2	OGRE1206	حقوق الإنسان والديمقراطية	أساسي									√	√	√	√
1st / Sem 2	OGRE1207	ورشة عمل II	أساسي		√	√	√	√		√	√	√			√
2nd / Sem 1	OGRE2101	الرياضيات III	أساسي	√	√			√	√	√					
2nd / Sem 1	OGRE2102	مبادئ الهندسة الكيميائية II	أساسي	√	√			√	√	√					
2nd / Sem 1	OGRE2103	جريان الموائع I	أساسي	√	√	√		√		√	√				
2nd / Sem 1	OGRE2104	الكيمياء الفيزيائية	أساسي	√	√	√		√		√	√				
2nd / Sem 1	OGRE2105	تقنية الوقود	أساسي	√	√	√		√		√	√				
2nd / Sem 1	OGRE2106	هندسة المواد	أساسي	√	√	√		√		√	√				
2nd / Sem 2	OGRE2201	الرياضيات IV	أساسي	√	√			√	√	√					
2nd / Sem 2	OGRE2202	مبادئ الهندسة الكيميائية III	أساسي	√	√			√	√	√					
2nd / Sem 2	OGRE2203	جريان الموائع II	أساسي	√	√	√		√		√	√				
2nd / Sem 2	OGRE2204	برمجة الحاسوب	أساسي		√	√							√		
2nd / Sem 2	OGRE2205	التآكل في مصافي النفط	أساسي	√	√	√		√		√	√				
2nd / Sem 2	OGRE2206	الاحتراق	أساسي	√	√	√		√		√	√				
2nd / Sem 2	OGRE2207	المواطنة والتاريخ المعاصر	أساسي									√	√	√	√
3rd / Sem 1	OGRE3101	الثرموديناميك I	أساسي	√	√			√	√	√					
3rd / Sem 1	OGRE3102	التحليل العددي	أساسي	√	√			√	√	√					
3rd / Sem 1	OGRE3103	انتقال الكتلة	أساسي	√	√	√		√		√	√				
3rd / Sem 1	OGRE3104	حركية التفاعل الكيميائي	أساسي	√	√	√		√		√	√				
3rd / Sem 1	OGRE3105	انتقال الحرارة I	أساسي	√	√	√		√		√	√				
3rd / Sem 1	OGRE3106	جيولوجيا النفط وأساسيات المكامن	أساسي	√	√			√	√						
3rd / Sem 1	OGRE3107	المواد الكيميائية من النفط	أساسي	√	√	√		√		√	√				
3rd / Sem 1	OGRE3108	تصميم المعدات	أساسي		√	√	√	√		√	√			√	√
3rd / Sem 2	OGRE3201	الثرموديناميك II	أساسي	√	√			√	√	√					

					√	√	√			√	√	أساسي	Applied Mathematics in Chemical Eng.	OGRE3202	3rd / Sem 2
				√	√		√		√	√	√	أساسي	العمليات الموحدة I	OGRE3203	3rd / Sem 2
				√	√		√		√	√	√	أساسي	تصميم المفاعل	OGRE3204	3rd / Sem 2
				√	√		√		√	√	√	أساسي	انتقال الحرارة II	OGRE3205	3rd / Sem 2
√	√			√				√	√	√		أساسي	تصميم المعدات باستخدام CAD	OGRE3206	3rd / Sem 2
				√	√		√		√	√	√	أساسي	معالجة حقول النفط والغاز	OGRE3207	3rd / Sem 2
√	√		√	√	√	√	√	√		√		أساسي	مشروع I	OGRE3208	3rd / Sem 2
				√	√		√		√	√	√	أساسي	العمليات الموحدة II	OGRE4101	4th / Sem 1
				√	√	√	√		√	√	√	أساسي	ديناميكية العمليات	OGRE4102	4th / Sem 1
√	√			√	√		√	√	√	√	√	أساسي	هندسة تكرير النفط I	OGRE4103	4th / Sem 1
√	√	√	√	√	√		√				√	أساسي	إدارة وأخلاقيات المصافي	OGRE4104	4th / Sem 1
				√	√		√		√	√	√	أساسي	المفاعل غير المتجانس والمحفز	OGRE4105	4th / Sem 1
√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	أساسي	التلوث البيئي والسلامة في المصافي	OGRE4106	4th / Sem 1
√	√		√	√	√	√	√	√		√		أساسي	مشروع II	OGRE4107	4th / Sem 1
				√	√		√		√	√	√	أساسي	العمليات الموحدة III	OGRE4201	4th / Sem 2
				√	√	√	√		√	√	√	أساسي	السيطرة على العمليات	OGRE4202	4th / Sem 2
√	√			√	√		√	√	√	√	√	أساسي	هندسة تكرير النفط II	OGRE4203	4th / Sem 2
					√	√	√		√	√	√	أساسي	التحسين	OGRE4204	4th / Sem 2
				√	√		√		√	√	√	أساسي	هندسة التآكل في مصافي النفط	OGRE4205	4th / Sem 2
√	√	√		√						√	√	أساسي	اقتصاديات مصافي النفط	OGRE4206	4th / Sem 2
√	√	√	√	√				√	√			أساسي	التدريب الميداني /الإقامة	OGRE4207	4th / Sem 2

1. اسم المقرر:
اللغة الإنجليزية التقنية(1)
2. رمز المقرر:
OGRE1101
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الأولى
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
الساعات المعتمدة: 100 / عدد الوحدات: 4
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: ضحى صباح خضير عباس البريد الإلكتروني: dhaha.sabbah@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
يهدف هذا المقرر إلى تعزيز مهارات التواصل لدى الطلبة الذين يعادل مستوى لغتهم الإنجليزية مستوى طلبة المرحلة الأولى في قسم الهندسة الكيميائية. سيكون هناك تركيز خاص على تطوير المهارات اللغوية الأربع (التحدث، الاستماع، القراءة، والكتابة) وتوسيع نطاق المفردات والقواعد بحيث يمكنهم التواصل بسهولة حول طيف واسع من الموضوعات. كما يتناول المقرر تعليم مفردات الإنجليزية التقنية التي يحتاجها الطالب في دراسته الأكاديمية وفي حياته المهنية كمهندس كيميائي في المصانع.
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
الاستماع: فهم وتحديد الأفكار الرئيسة في حوارات بطول 230–250 كلمة حول موضوعات مألوفة تُصادَف بانتظام في الحياة والعمل والجامعة. فهم النقاط الرئيسة في نشرات الأخبار والمقابلات عند تقديمها بلغة بسيطة أو مع صور توضيحية. التحدث: نطق الحوارات القصيرة بوضوح، التفاعل مع الزملاء حول موضوعات مألوفة، وصف موضوعات بخطاب بسيط، تقديم مشاريع مرتبطة بموضوعات المنهاج. القراءة: قراءة نصوص من 200 كلمة وفهم الأفكار الرئيسة والمضامين، تحديد الاستنتاجات الرئيسة، تلخيص نصوص قصيرة ذات صلة بعمل المهندس الكيميائي. الكتابة: كتابة فقرات مترابطة (block & indented) من 180–200 كلمة، كتابة تقارير قصيرة بمعلومات واقعية، جمع معلومات من مصادر متعددة وتلخيصها.

.10

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	المخرجات التعليمية المطلوبة	الساعات	الأسبوع
—	محاضرة	مقدمة المقرر	التعرف على أهداف ومسارات المقرر	2	1
اختبارات قصيرة / واجبات	محاضرة	أساسيات القواعد	فهم البنية الأساسية للجملة	2	2
—	محاضرة	I المفردات التقنية	تعلّم مفردات تقنية	2	3
—	محاضرة	II المفردات التقنية	تطبيق المفردات في السياق	2	4
—	محاضرة	I مهارات القراءة	ممارسة مهارات الفهم القرائي	2	5
—	محاضرة	II مهارات القراءة	تحليل نصوص تقنية	2	6
امتحان أوسطي	امتحان	مراجعة وامتحان أوسطي	مراجعة لما قبل الامتحان الأوسطي	2	7
—	محاضرة	I مهارات الاستماع	تحسين مهارات الاستماع	2	8
—	محاضرة	مهارات الاستماع II	تدوين الملاحظات من المحاضرات	2	9
—	محاضرة	I مهارات الكتابة	تطوير الكتابة التقنية	2	10
—	محاضرة	II مهارات الكتابة	كتابة تقارير قصيرة	2	11
—	محاضرة	I التحدث	ممارسة مهارات التحدث	2	12
عرض شفهي	محاضرة	II التحدث	تقديم عروض شفوية	2	13
—	محاضرة	مهارات التلخيص	تلخيص مواد تقنية	2	14
امتحان نهائي	محاضرة	مراجعة نهائية	التهيؤ للامتحان النهائي	2	15

.11 تقييم المقرر

يُوزَّع مجموع الدرجة من 100 وفق المهام المكلَّف بها الطالب مثل:

- التحضير اليومي
- الشفهي اليومي
- الامتحانات الشهرية أو التحريرية
- التقارير

12. مصادر التعلم والتدريس
الكتب المقررة (إن وُجدت): —
المراجع الرئيسة (المصادر): —
الكتب والمراجع الموصى بها (مجلات علمية، تقارير...): —
المراجع الإلكترونية والمواقع: —

1. اسم المقرر:
الرياضيات (1)
2. رمز المقرر:
OGRE1102
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الأولى
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
6 / 150
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: سارة رعد رحيم لذيفي البريد الإلكتروني: sahar.raed@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• تطوير فهم الطالب لمفاهيم التفاضل والتكامل والهندسة التحليلية وتطبيقها في حل المسائل الهندسية. • تعريف الطالب بمفاهيم الدوال والنهايات والمشتقات وتطبيقاتها. • تمكين الطالب من حساب التكاملات غير المحدودة والمحدودة واستخدامها في إيجاد المساحات والحجوم. • تنمية مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات. • تعزيز القدرة على العمل الفردي والجماعي.
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
يعتمد المقرر على المحاضرات، الدروس التفاعلية، بالإضافة إلى الأنشطة التطبيقية مثل حل مسائل عملية وتجارب بسيطة لزيادة مشاركة الطلبة.

.10

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	6	التكامل غير المحدود، قواعد التكامل الأساسية	مقدمة في التكامل غير المحدود	محاضرة + تمارين	—
2	6	التكامل المحدود والتطبيقات الهندسية	التكامل المحدود	محاضرة + مسائل	—
3	6	المشتقات والتكاملات للدوال الأسية واللوغاريتمية	الدوال الأسية واللوغاريتمية	محاضرة + تطبيقات	—
4	6	مشتقات وتكاملات الدوال المثلثية	الدوال المثلثية	محاضرة + مسائل	—
5	6	مشتقات وتكاملات الدوال الزائدية (الهايبر بولية)	الدوال الهايبر بولية	محاضرة	—
6	6	التكامل بالتجزئة والكسور الجزئية	طرق التكامل	محاضرة + مسائل	امتحان أوسطي
7	6	التكاملات المثلثية	التكاملات المثلثية	محاضرة + تطبيقات	—
8	6	حساب المساحات باستخدام التكامل	التكامل وتطبيقاته	محاضرة + مسائل	—
9	6	حساب الحجوم باستخدام طريقة الأقراص والغسالات	حجوم الدوران – الأقراص والغسالات	محاضرة	—
10	6	حساب الحجوم باستخدام طريقة الأسطوانات	حجوم الدوران – الأسطوانات	محاضرة	—
11	6	حساب طول المنحنيات	طول المنحنيات	محاضرة + مسائل	—
12	6	حساب مساحة أسطح الدوران	مساحة السطوح	محاضرة + تطبيقات	—
13	6	الاشتقاق الجزئي والقاعدة السلسلية	التفاضل الجزئي	محاضرة + مسائل	—
14	6	الإحداثيات القطبية والرسوم القطبية	الإحداثيات القطبية	محاضرة + مسائل	—
15	6	مراجعة عامة للمقرر	مراجعة	جلسة مراجعة	—

11. تقييم المقرر
يُوزَّع مجموع الدرجة من 100 وفق المهام المكلّف بها الطالب مثل: • التحضير اليومي • الشفهي اليومي • الامتحانات الشهرية أو التحريرية • التقارير
12. مصادر التعلم والتدريس
1- Thomas' Calculus, 12th Edition, 2010. 2- Jenson, V.G. & Jeffereys, G.V., Mathematical Methods in Chemical Engineering, 1977.

1. اسم المقرر:
الكيمياء التحليلية
2. رمز المقرر:
OGRE1103
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الأولى
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
الساعات المعتمدة: 150 / عدد الوحدات: 6
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس الدكتور: كفاء فاضل عباس علي البريد الإلكتروني: kafaa.fadel@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
1) إعداد مهندسين تطبيقيين في مجال العلوم يتميّزون بمستوى عالٍ من المعرفة والإبداع التقني، وتنمية مهارات حلّ المشكلات من خلال التعرّف على القوانين المهمة في الكيمياء.

2) تمكين الطالب من معرفة وفهم الحسابات وطرائق تحضير المحاليل اللازمة في مجالات عديدة.
3) تمكين الطالب من فهم المبادئ النظرية في الأشغال اليدوية والقياسات.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

ستُعتمد استراتيجية رئيسة تُشجّع مشاركة الطلبة في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي وتوسيعها. سيتحقق ذلك عبر المحاضرات، والتمارين التفاعلية، والنظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة المعاينة (Sampling) التي تجد صدى واهتمامًا لدى الطلبة.

10.

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	المخرجات التعليمية المطلوبة	الساعات	الأسبوع
—	محاضرة	مقدمة في الكيمياء التحليلية	فهم أساسيات الكيمياء التحليلية	3	1
—	محاضرة	طرائق أخذ العينات	تعلّم تقنيات أخذ العينات	3	2
—	محاضرة	الأخطاء والتحليل الإحصائي	فهم الأخطاء والتحليل الإحصائي	3	3
—	محاضرة	التحليل الحجمي I	تعلّم مبادئ التحليل الحجمي	3	4
—	محاضرة	التحليل الحجمي II	تطبيق معايرات الحمض–القاعدة	3	5
—	محاضرة	معايرات الأكسدة–الاختزال	إجراء معايرات الأكسدة–الاختزال	3	6
امتحان أوسطي	امتحان	مراجعة منتصف الفصل	مراجعة وامتحان منتصف الفصل	3	7
—	محاضرة	معايرات الترسيب	دراسة معايرات الترسيب	3	8
—	محاضرة	معايرات التمعقد	تعلّم معايرات التمعقد	3	9
—	محاضرة	التحليل الوزني	فهم التحليل الوزني	3	10

—	محاضرة	أساسيات التحليل الآلي	مقدمة في التحليل الآلي	3	11
—	محاضرة	الكروماتوغرافيا	تعلّم تقنيات الكروماتوغرافيا	3	12
—	محاضرة	الطرق الطيفية	دراسة الطرق الطيفية	3	13
—	محاضرة	تطبيقات آلية	تطبيقات التحليل الآلي	3	14
امتحان نهائي	محاضرة	مراجعة نهائية	مراجعة نهائية	3	15

11. تقييم المقرر

امتحان منتصف الفصل: 10%
الوظائف البيتية (HWs): 10%
الاختبارات القصيرة (Quizzes): 10%
التقارير الفنية (Technical reports): 10%
سجل الحضور (Attendance): 10%
الامتحان النهائي: 50%

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (إن وُجدت): —

المراجع الرئيسة (المصادر): الكيمياء التحليلية – د. نجاة جمعة

الكتب والمراجع الموصى بها (مجلات علمية، تقارير...): Analytical Chemistry — Skoog and West Holler

المراجع الإلكترونية والمواقع: —

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	المخرجات التعليمية المطلوبة	الساعات	الأسبوع
تقرير مختبري	مختبر	سلامة المختبر والزجاجيات	التعرّف على الزجاجيات وقواعد السلامة	3	1
تقرير مختبري	مختبر	تحضير المحاليل القياسية	تحضير المحاليل القياسية	3	2
تقرير مختبري	مختبر	معايرات حمض–قاعدة	إجراء معايرات حمض–قاعدة	3	3
تقرير مختبري	مختبر	معايرات أكسدة–اختزال	إجراء معايرات أكسدة–اختزال	3	4

تقرير مختبري	مختبر	معايرات الترسيب	تنفيذ معايرات الترسيب	3	5
تقرير مختبري	مختبر	معايرات التمعقد	إجراء معايرات التمعقد	3	6
تقرير مختبري	مختبر	التحليل الوزني	تطبيق التحليل الوزني	3	7
تقرير مختبري	مختبر	الكروماتوغرافيا	استخدام تقنيات الكروماتوغرافيا	3	8
تقرير مختبري	مختبر	التحليل الطيفي (UV/Vis)	تطبيق المطيافية فوق البنفسجية/المرئية	3	9
تقرير مختبري	مختبر	مشروع مصغر	تنفيذ مشروع مصغر	3	10
اختبار عملي	مختبر	مراجعة عملية	مراجعة عملية	3	11
امتحان عملي	مختبر	امتحان عملي	الامتحان العملي النهائي	3	12

1. اسم المقرر:
علم الحاسوب
2. رمز المقرر:
OGRE1105
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الأولى
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
الساعات المعتمدة: 100 / عدد الوحدات: 4
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس الدكتور: ضحى صباح خضير عباس البريد الإلكتروني: dhaha.sabbah@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر

1) تعلّم أساسيات الحاسوب ونظام التشغيل Windows 7 وبرنامج التطبيقات Office 2010 ولغة البرمجة (Visual Basic) واستخدامها لحل مشكلات الهندسة الكيميائية.

2) التركيز على المبادئ العامة وتقنيات البرمجة الحاسوبية التي يمكن تطبيقها على معظم لغات البرمجة، مع التركيز على لغة Visual Basic. يوفّر هذا المقرر فهماً أساسياً وتقديراً للبنى الأساسية في لغات البرمجة، المناهج البرمجية، معايير التقييم وقضايا التنفيذ.

3) تنمية المهارات الرياضية اللازمة لحل المشكلات العملية.

4) تزويد الطالب بالمعرفة والمهارات لمجموعة من المسارات المهنية في مجال التكنولوجيا والصناعة الحاسوبية.

5) تطوير مهارات التفكير النقدي، وحل المشكلات المفتوحة، والعمل ضمن فرق.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

الاستراتيجية الرئيسة المعتمدة في تقديم هذا المقرر هي تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي وتوسيعها. وسيُحقق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، والنظر في نوع من المشكلات والتصاميم البسيطة التي تتضمن أنشطة يجدها الطلبة ممتعة.

10.

الأسبوع	الساعات	اسم الوحدة أو الموضوع	المخرجات التعليمية المطلوبة	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	Windows 7	فهم خصائص نظام التشغيل، التثبيت، الإعداد، إدارة الملفات، الأمان، استكشاف الأخطاء.	محاضرات + تدريب عملي + دروس	تمارين مختبرية، كويزات، امتحان نهائي
2	3	Microsoft Word	إنشاء وتنسيق وتحرير المستندات؛ استخدام الجداول، الصور، الترويسات والتذييلات، وأدوات المراجعة.	عروض عملية + تدريبات	واجبات، كويزات، مشروع نهائي
3	3	Microsoft Excel	إنشاء وتنظيم وتحليل البيانات؛ استخدام الصيغ، الرسوم البيانية، التنسيقات.	عروض + تدريبات	واجبات، كويزات، مشروع
4	3	مقدمة في Visual Basic	تعلّم الصياغة، البُنى التحكمية، البرمجة الموجهة	محاضرات + تدريب على البرمجة	واجبات برمجية، كويزات، مشروع

			بالأحداث؛ بناء تطبيقات بسيطة.		
مهام، كويزات، مشروع	عروض + تدريب موجه	استخدام أدوات التحكم والخصائص؛ تعزيز الوظائف وتصميم الواجهة.	عناصر صندوق الأدوات	3	5
اختبارات، كويزات، امتحان	محاضرات + مسائل	تطبيق الدوال الخطية والتربيعية والأسية واللوغاريتمية والمثلثية في الحلول.	الدوال الرياضية	3	6
كويزات، واجبات، تدريب شفهي	محاضرات + تمارين	بناء الجمل الشرطية من النوع الصفري حتى المختلط؛ التعبير عن الحالات الواقعية والافتراضية.	الجمل الشرطية	3	7
واجبات، كويزات، مشروع	عروض + مهام برمجية	جمع المدخلات وعرض الرسائل في التطبيقات.	& InputBox MessageBox	3	8
واجبات، كويزات، مشروع	عروض + تمارين	تنفيذ الحلقات for/while/do-while لأداء المهام المتكررة.	الحلقات التكرارية	3	9
كويزات، واجبات، اختبار	نظرية + تطبيقات برمجية	التصريح والتهيئة ومعالجة المتغيرات؛ اختيار أنواع البيانات المناسبة.	البيانات والمتغيرات	3	10
واجبات، كويزات، مشروع	محاضرات + تدريب	تخزين وإدارة قيم متعددة؛ الوصول والتعديل والمعالجة.	المصفوفات	3	11
مهام، كويزات، مشروع	عروض + مشاريع	إنشاء أشرطة قوائم وظيفية للتنقل.	شريط القوائم	3	12
واجبات، كويزات، مشروع	محاضرات + مختبرات	رسم الأشكال والصور في	الرسوميات	3	13

			Visual Basic؛ تعزيز الواجهة.		
—	جلسات مراجعة	تجميع وتثبيت الموضوعات.	مراجعة	3	14
—	—	التحضير للامتحان.	أسبوع تحضيري	—	15

11. تقييم المقرر

امتحان منتصف الفصل: 10%
الوظائف البيتية 10% :(HWs)
الاختبارات القصيرة 10% :(Quizzes)
التقارير الفنية 10% :(Technical reports)
سجل الحضور 10% :(Attendance)
الامتحان النهائي: 50%

12. مصادر التعلم والتدريس

Microsoft® Making the Transition to Microsoft Windows 7 – Just the Basics! © 2009 - CustomGuide, Inc. / Bates College (October 2011)

Windows® 7 Step by Step by Joan Preppernau and Joyce Cox ©2009 Joan Preppernau -2 .and Joyce Cox, Microsoft Press

Step by Step, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Press, © 2007 by Joyce Cox, Joan -3 .Preppernau, and Online Training Solutions, Inc

Microsoft Office Word 2007 By: Torben Lage Frandsen & Ventus Publishing Aps, The -4 eBookboon, 2010

.BEGINNING EXCEL, Barbara Lave et al., Portland Community College, 2021, Libretext -5

Introduction: Visual Basic Basic 6.0, By: Gary Haggard et al., 1st edition, 2013, -6 bookboon.com

Programming Microsoft Visual Basic 6.0, Microsoft Press, 1999 by Francesco -7

1. اسم المقرر:
مبادئ الهندسة الكيميائية (1)
2. رمز المقرر:
OGRE1202
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الأولى
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
6 / 63
7. اسم مسؤول المقرر:
د. خالد عبد علي عبد الرضا البريد الإلكتروني: dr.khalid@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• فهم كيفية التعامل مع الأبعاد والوحدات وتحويلها والتأكد من التجانس البُعدي (التجانس). • فهم كيفية التعامل مع المحاليل والمخاليط متعددة المكونات. • يتناول هذا المقرر المفهوم الأساسي لموازنة المادة. • فهم كيفية حل مسائل موازنة المادة.
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
الاستراتيجية الرئيسة المعتمدة في تقديم هذا المقرر هي تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي وتوسيعها. وسيُحقق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، والنظر في نوع من المشكلات والتصاميم البسيطة التي تتضمن أنشطة يجدها الطلبة ممتعة.

.10

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	مقدمة – الأبعاد والوحدات وتحويلها	مقدمة: الأبعاد والوحدات وتحويلها	محاضرة	—
2	4	التجانس البُعدي	التجانس البُعدي (التجانس)	محاضرة	—
3	4	العمليات باستخدام الوحدات	العمليات باستخدام الوحدات	محاضرة	—
4	4	مقدمة عن المولات والكثافة والتركيز	المولات والكثافة والتركيز	محاضرة	—
5	4	الكسر المولي والكسر الكتلي	الكسر المولي والكتلي	محاضرة	—
6	4	تحليل المحاليل والمخاليط متعددة المكونات	المحاليل والمخاليط متعددة المكونات	محاضرة	—
7	4	اختيار الأساس (المرجع المستخدم في الحسابات)	اختيار الأساس	محاضرة	—
8	4	مقدمة عن درجات الحرارة ومفاهيمها وتأثيرها على الخواص الحرارية	درجات الحرارة وخواصها الحرارية	محاضرة	—
9	4	امتحان أوسطي	امتحان أوسطي	محاضرة	امتحان أوسطي
10	4	مقدمة في موازنات المادة ومفهومها	مقدمة في موازنات المادة	محاضرة	—
11	4	الأنظمة المستقرة وغير المستقرة	أنظمة مستقرة وغير مستقرة	محاضرة	—
12	4	استراتيجية عامة لحل مسائل موازنة المادة	استراتيجية عامة لحل مسائل الموازنة	محاضرة	—
13	4	تحليل درجات الحرية	تحليل درجات الحرية	محاضرة	—
14	4	حل مسائل الموازنة لوحدات مفردة بدون تفاعل	موازنات لوحدات مفردة بدون تفاعل	محاضرة	—
15	4	أسبوع تحضيري	أسبوع تحضيري	محاضرة	—

.11 تقييم المقرر

يُوزَّع مجموع الدرجة من 100 وفق المهام المكلّف بها الطالب مثل:

- التحضير اليومي
- الشفهي اليومي
- الامتحانات الشهرية أو التحريرية
- التقارير

12. مصادر التعلم والتدريس
الكتب المقررة (إن وُجدت): D.M. Himmelblau and J.B. Riggs, Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, 8th Edition, 2012. المراجع الرئيسة (المصادر): — الكتب والمراجع الموصى بها: R.M. Felder and R.W. Rousseau, Elementary Principles of Chemical Processes, 3rd Edition, 2005. المراجع الإلكترونية والمواقع: —

1. اسم المقرر:
كيمياء النفط
2. رمز المقرر:
OGRE1204
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الأولى
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
الساعات المعتمدة: 150 / عدد الوحدات: 6
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس الدكتور: كفاء فاضل عباس علي البريد الإلكتروني: kafaa.fadel@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
1) إعداد مهندسين تطبيقيين في مجال العلوم يتميّزون بمستوى عالٍ من المعرفة والإبداع التقني، وتنمية مهارات حل المشكلات من خلال معرفة المركبات العضوية المهمة. 2) تمكين الطالب من تعلّم المفهوم الأساسي للكيمياء العضوية
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
الاستراتيجية الرئيسة المعتمدة في تقديم هذا المقرر هي تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي وتوسيعها. وسيُحقق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، والنظر في تجارب بسيطة تتضمن أنشطة يجدها الطلبة ممتعة.

.10

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	المخرجات التعليمية المطلوبة	الساعات	الأسبوع
—	محاضرة	مقدمة في المركبات العضوية – الألكانات والحلقات الألكانية	تسمية وخواص الألكانات، تمثيل البنية، الحلقات الألكانية.	4	1
—	محاضرة	الألكانات والحلقات الألكانية (متابعة)	متابعة الألكانات والحلقات الألكانية.	4	2
اختبارات قصيرة	محاضرة	الألكانات – التحضير والتفاعلات	تحضير الألكانات، تفاعلات الاستبدال، تفاعلات الألكانات.	4	3
تقرير	محاضرة	الألكينات – مقدمة	الألكينات: التسمية، الخواص الفيزيائية، تمثيل البنية.	4	4
—	محاضرة	الألكينات والألكاينات	تحضير الألكينات وتفاعلاتها، الألكاينات: التسمية والخواص.	4	5
—	محاضرة	الألكاينات – التحضير والتفاعلات	تحضير الألكاينات وتفاعلات الحذف.	4	6
اختبارات قصيرة	محاضرة	هاليدات الألكيل	هاليدات الألكيل: التسمية والخواص، الأنواع (أولي، ثانوي، ثالثي)، التحضير.	4	7
—	محاضرة	ورشة حدادة – تدريبات عملية	تمارين ورشة الحدادة.	4	8
تقرير	محاضرة	ورشة حدادة – تدريبات متقدمة	ورشة الحدادة: تمارين متقدمة وامتحان كتابي.	4	9
امتحان أوسطي	محاضرة	تفاعلات هاليدات الألكيل	تفاعلات هاليدات الألكيل.	4	10
اختبارات قصيرة	محاضرة	الكحولات	الكحولات: التسمية والخواص والتحضير.	4	11
مختبر	محاضرة	تفاعلات الكحولات	تفاعلات الكحولات.	4	12
اختبارات قصيرة	محاضرة	الألدهيدات والكيتونات	الألدهيدات والكيتونات: التسمية والخواص والتحضير والتمييز.	4	13

—	محاضرة	آليات التفاعلات العضوية	آليات التفاعلات العضوية (الحذف والاستبدال).	4	14
تقرير	محاضرة	المركبات الحلقية غير المتجانسة	المركبات الحلقية غير المتجانسة: الفوران، البيرول، البيريدين.	4	15
امتحان نهائي	—	امتحان نهائي	امتحان نهائي	—	16

11. تقييم المقرر

امتحان منتصف الفصل: 10%
الوظائف البيتية (HWs): 10%
الاختبارات القصيرة (Quizzes): 10%
التقارير الفنية (Technical reports): 10%
سجل الحضور (Attendance): 10%
الامتحان النهائي: 50%

12. مصادر التعلم والتدريس

يُوزَّع المجموع من 100 درجة وفق المهام المكلَّف بها الطالب مثل: التحضير اليومي، الامتحانات الشفهية، الامتحانات الشهرية أو التحريرية، التقارير ... إلخ.

12) مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (إن وُجدت): Ghatak, K. Textbook of Organic Chemistry, PHL Learning, 2014.

المراجع الرئيسة (المصادر): —

الكتب والمراجع الموصى بها: Morrison & Boyd, Organic Chemistry, 6th Edition.

المراجع الإلكترونية والمواقع: —

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	المخرجات التعليمية المطلوبة	الساعات	الأسبوع
—	مختبر	تجربة 1: درجة الانصهار	التعرف على درجة الانصهار	3	1
—	مختبر	تجربة 2: تحضير الأسبرين	تحضير الأسبرين	3	2
—	مختبر	تجربة 3: التقطير البسيط	التقطير البسيط	3	3
—	مختبر	تجربة 4: الأسترة	الأسترة	3	4

—	مختبر	تجربة 5: التصبن	تفاعل التصبن	3	5
—	مختبر	تجربة 6: التعرف على المجاميع الوظيفيةI	التعرف على المجاميع الوظيفيةI	3	6
—	مختبر	تجربة 7: التعرف على المجاميع الوظيفيةII	التعرف على المجاميع الوظيفيةII	3	7
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	المخرجات التعليمية المطلوبة	الساعات	الأسبوع

1. اسم المقرر:
الرسم الهندسي والأوتوكاد
2. رمز المقرر:
OGRE1205
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الأولى
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
الساعات المعتمدة: 150 / عدد الوحدات: 6
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس الدكتور: فرح عادل صادق ياسين البريد الإلكتروني: farah.adil@alfarabiuc.edu.iq

1. أهداف المقرر

أهداف مقرر الرسم الهندسي:

- يهدف المقرر إلى تزويد الطالب بمعرفة عميقة، نطاق واسع، وفهم متطور لموضوع الرسم الهندسي.
- تمكين الطلبة من اكتساب المعرفة اللازمة لتطبيق الرسم الهندسي في التطبيقات العملية.

أهداف مقرر الأوتوكاد:

- فهم المفاهيم الأساسية وخصائص برنامج الأوتوكاد.
- تعلم مهارات التخطيط وأخذ الأبعاد الحقلية.
- تحويل البيانات إلى رسومات هندسية.
- تعلم صيغ الرسم الهندسي الأساسية.
- اكتساب مهارات الأوتوكاد الأساسية.
- تعلم كيفية رسم الرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد باستخدام الأوتوكاد.

2. استراتيجيات التعليم والتعلّم

الاستراتيجية الرئيسة المعتمدة في تقديم هذا المقرر هي تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي وتوسيعها. وسيُحقق ذلك من خلال المحاضرات، إعطاء تصاميم هندسية، المشاركة في حلها، والتنافس في تقديم الأفكار والمهارات اللازمة للحل.

3.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	6	مقدمة وتخطيط ورقة الرسم	مقدمة وتخطيط ورقة الرسم	محاضرة	—
2	6	أنواع الخطوط والعمليات الهندسية	أنواع الخطوط والعمليات الهندسية	محاضرة	واجبات
3	6	الإسقاط: الإسقاط بزاوية أولى وثالثة	الإسقاط والرسم الإسقاطي	محاضرة	اختبارات قصيرة، واجبات
4	6	المقاطع الكاملة والنصفية، إيجاد المنظر الثالث، أمثلة تطبيقية	المقاطع والتطبيقات	محاضرة	اختبارات قصيرة، واجبات
5	6	الرسم المنظوري (الإيزومتري والميولي) وأمثلة تطبيقية	الرسم المنظوري	محاضرة	اختبارات قصيرة، واجبات

واجبات، اختبارات قصيرة، امتحان أوسطي	محاضرة	الأبعاد في الرسم الهندسي	الأبعاد، أمثلة على رسومات الهندسة الكيميائية، تمارين	6	6
امتحان	—	امتحان	امتحان	6	7
واجبات، اختبارات قصيرة	محاضرة	مقدمة إلى الأوتوكاد	مقدمة إلى الأوتوكاد، الواجهات، إعدادات الرسم، تجهيز شاشة العمل	6	8
اختبارات قصيرة، واجبات	محاضرة	رسومات 2 – Dالجزء الأول	إنشاء رسومات ثنائية الأبعاد (طرق رسم الخطوط، المستطيل، الدائرة)	6	9
اختبارات قصيرة، واجبات	محاضرة	رسومات 2 – Dالجزء الثاني	إنشاء رسومات ثنائية الأبعاد (المضلع، القوس، الخط المتعدد، القطع الناقص)	6	10
واجبات	محاضرة	أوامر التعديل – الجزء الأول	عمليات التعديل (مسح، نسخ، عكس، إزاحة، تحريك، تفجير، وصل، قطع، ...)	6	11
واجبات	محاضرة	أوامر التعديل – الجزء الثاني	عمليات التعديل (تدوير، مقياس، إطالة، مصفوفة، كسر، إطالة، تمديد، ...)	6	12
واجبات، تقرير	محاضرة	الرسم بالطبقات	الرسم باستخدام الطبقات	6	13
امتحان أوسطي	محاضرة	الرسم ثلاثي الأبعاد – الأسطح	طرق الرسم ثلاثي الأبعاد: الأسطح	6	14
—	محاضرة	الرسم ثلاثي الأبعاد – الأجسام الصلبة	طرق الرسم ثلاثي الأبعاد: الأجسام الصلبة	6	15
امتحان نهائي	—	امتحان نهائي	امتحان نهائي	—	16

4. تقييم المقرر

امتحان منتصف الفصل: 10%
الوظائف البيتية 10% :(HWs)
الاختبارات القصيرة 10% :(Quizzes)
التقارير الفنية 10% :(Technical reports)
سجل الحضور 10% :(Attendance)
الامتحان النهائي: 50%

5. مصادر التعلم والتدريس

1- الرسم الهندسي، تأليف عبد الرسول الخفاف، الطبعة الثانية 1993.

2- R.P Hoelscher and C.H Springer, Engineering Drawing and Geometry.

3- Terry T. Wohler, Applying AutoCAD 2002 Fundamentals, Glencoe / McGraw-Hill.

4- James A. Leach, AutoCAD 2002 Companion Essentials of AutoCAD plus Solid Modeling, 2003, McGraw-Hill.

5- Terry T. Wohler, Applying AutoCAD a Step by Step Approach for AutoCAD Release 13, 1996, McGraw-Hill.

6- James A. Leach, AutoCAD 14 Companion Essentials of AutoCAD plus Solid Modeling, 1999, McGraw-Hill.

المراجع الإضافية:

David Byrnes and Mark Middlebrook, AutoCAD 2007 For Dummies, Wiley Publishing, Inc.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	رسم مستطيل باستخدام الإحداثيات المطلقة والقطبية والنسبية	مختبر 1: الرسم باستخدام الإحداثيات	مختبر	—
2	3	رسم خط، مستطيل، دائرة	مختبر 2: أساسيات الرسم	مختبر	—
3	3	رسم قوس، مضلع، نقطة، خطSP ، قطع ناقص	مختبر 3: أشكال ثنائية الأبعاد	مختبر	—
4	3	رسم شكل ثنائي الأبعاد وتطبيق أوامر التعديل (نسخ، عكس، إزاحة، مصفوفة، قص، تحريك، تدوير، تمديد، مقياس...)	مختبر 4: أوامر التعديل	مختبر	—
5	3	رسم 2 Dلهندسة كيميائية وتطبيق الطبقات	مختبر 5: الرسم الهندسي بالطبقات	مختبر	—
6	3	طرق الرسم ثلاثي الأبعاد: الأسطح	مختبر 6: الرسم ثلاثي الأبعاد – الأسطح	مختبر	—
7	3	طرق الرسم ثلاثي الأبعاد: الأجسام الصلبة	مختبر 7: الرسم ثلاثي الأبعاد – الأجسام الصلبة	مختبر	—

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	المخرجات التعليمية المطلوبة	الساعات	الأسبوع
—	مختبر	مختبر 1: الرسم باستخدام الإحداثيات	رسم مستطيل باستخدام الإحداثيات المطلقة والقطبية والنسبية	3	1
—	مختبر	مختبر 2: أساسيات الرسم	رسم خط، مستطيل، دائرة	3	2
—	مختبر	مختبر 3: أشكال ثنائية الأبعاد	رسم قوس، مضلع، نقطة، خطSP ، قطع ناقص	3	3
—	مختبر	مختبر 4: أوامر التعديل	رسم شكل ثنائي الأبعاد وتطبيق أوامر التعديل (نسخ، عكس، إزاحة، مصفوفة، قص، تحريك، تدوير، تمديد، مقياس...)	3	4

1. اسم المقرر:
حقوق الإنسان والديمقراطية
2. رمز المقرر:
OGRE1206
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الأولى
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
3 / 75
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: سوزان فارس البريد الإلكتروني: suzan.fares@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• تعريف الطالب بمفهوم حقوق الإنسان وخصائصها. • تعزيز ثقافة حقوق الإنسان والديمقراطية. • التعريف بالدستور العراقي والإعلان العالمي لحقوق الإنسان.

• تزويد الطلبة بالمعرفة بالمصادر التاريخية والدينية والفكرية لحقوق الإنسان.

• شرح المزايا والتحديات الخاصة بالديمقراطية.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

يعتمد المقرر على المحاضرات، العصف الذهني، إعداد تقارير علمية، تقديم سيمنارات، الواجبات الفكرية، وعرض فيلم وثائقي عن حقوق الإنسان.

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	مقدمة عن حقوق الإنسان والديمقراطية	مقدمة عامة	محاضرة	—
2	2	مفهوم حقوق الإنسان وخصائصها	مفهوم حقوق الإنسان	محاضرة	—
3	2	تصنيف حقوق الإنسان	تصنيف الحقوق	محاضرة	—
4	2	الجذور التاريخية والفكرية	التطور التاريخي والفكري	محاضرة	—
5	2	المصادر الدينية والقانونية	المصادر	محاضرة	—
6	2	الإعلان العالمي لحقوق الإنسان والدستور العراقي	الإعلان العالمي والدستور العراقي	محاضرة	—
7	2	الأحزاب السياسية وحقوق الإنسان	الأحزاب السياسية	محاضرة	—
8	2	العولمة وأثرها على حقوق الإنسان	العولمة وحقوق الإنسان	محاضرة	امتحان أوسطي
9	2	مقدمة في الديمقراطية	مقدمة الديمقراطية	محاضرة	—
10	2	التطور التاريخي للديمقراطية	التطور التاريخي	محاضرة	—
11	2	أشكال الديمقراطية	الأشكال	محاضرة	—
12	2	الانتخابات كآلية للديمقراطية	الانتخابات	محاضرة	—
13	2	تحديات الديمقراطية	التحديات	محاضرة	—
14	2	الديمقراطية والتنمية	العلاقة بالتنمية	محاضرة	—
15	2	مزايا وعيوب الديمقراطية	المزايا والعيوب	محاضرة	—

11. تقييم المقرر

يُوزَّع مجموع الدرجة من 100 وفق المهام المكلَّف بها الطالب مثل: • التحضير اليومي • الشفهي اليومي • الامتحانات الشهرية أو التحريرية • التقارير
12. مصادر التعلم والتدريس
1- عبد الكريم خليفة، القانون الدولي لحقوق الإنسان. 2- صلاح حسن مطرود، حقوق الإنسان بين النظرية والتطبيق. 3- محمد علي الشجيري، مبادئ حقوق الإنسان والديمقراطية. 4- زكريا إبراهيم، مشكلة الحرية.

1. اسم المقرر:
الورش
2. رمز المقرر:
OGRE1207
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الأولى
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
8 / 200
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: سعد طاهر أحمد كاظم الطائي البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
1) إعداد مهندسين تطبيقيين متميزين بالمعرفة العالية والإبداع التكنولوجي وفق معايير الجودة والاعتماد الأكاديمي العالمية. 2) تمكين الطالب من معرفة أنظمة العمل والمخاطر والعوامل المحيطة بها. 3) تمكين الطالب من فهم المبادئ النظرية في الأعمال اليدوية والقياسات.
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
يعتمد المقرر على المحاضرات النظرية والتمارين العملية في الورش، إضافة إلى مناقشات جماعية وتقارير تطبيقية.

.10

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	6	مقدمة عن الورش وأنظمة العمل	مقدمة عامة	محاضرة + تمرين عملي	—
2	6	مبادئ الخراطة	– ورشة خراطة Turning	تمرين عملي	—
3	6	تطبيقات عملية في الخراطة	تمارين عملية في الخراطة	تمرين عملي	—
4	6	امتحان عملي أول	امتحان عملي	اختبار عملي	امتحان
5	6	مقدمة عن التركيب (Fitting)	ورشة تركيب	تمرين عملي	—
6	6	تمارين عملية في التركيب	تمارين تركيب – صنع أعمدة بأقطار مختلفة	تمرين عملي	—
7	6	تمارين عملية إضافية في التركيب	تمارين الماسك والملزمة	تمرين عملي	—
8	6	النجارة: الأدوات والمبادئ	– ورشة نجارة Carpentry	تمرين عملي	—
9	6	تمارين عملية في النجارة	تمارين النجارة	تمرين عملي	—
10	6	مشروع صغير: صنع حامل القلم	مشروع عملي	تمرين عملي	تقرير
11	6	توصيل الأنابيب والتطبيقات	تمارين توصيل الأنابيب	تمرين عملي	—
12	6	مشروع تطبيقي في الورش	مشروع ورشة	تطبيق عملي	تقرير
13	6	مراجعة عامة للورش	مراجعة وتطبيق	مناقشة	—
14	6	امتحان عملي ثاني	امتحان عملي	اختبار عملي	امتحان
15	6	عرض مشاريع الطلبة	مشاريع تطبيقية	عرض + مناقشة	تقرير

.11 تقييم المقرر

يُوزَّع مجموع الدرجة من 100 وفق المهام المكلَّف بها الطالب مثل:

- التحضير اليومي
- الشفهي اليومي

- الامتحانات الشهرية أو التحريرية
- التقارير

12. مصادر التعلم والتدريس
1- أحمد سالم الصبّاغ، تكنولوجيا الورش والقياسات. 2- مراجع إضافية مقترحة في مجال الورش العملية. 3- مصادر إلكترونية تعليمية.

1. اسم المقرر:
الرياضيات (3)
2. رمز المقرر:
OGRE2101
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
2025/8/3
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
125 / 5
7. اسم مسؤول المقرر:
مسؤول المقرر: م.م. ضرغام قاسم يونس البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• تنمية فهم المفاهيم المتعلقة بالتفاضل والتكامل والهندسة التحليلية وتطبيقها في حل المشكلات الهندسية. • مقدمة في الدوال، النهايات، المشتقات وتطبيقاتها. • تدريب الطلبة على تنمية مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات المفتوحة والعمل ضمن فرق. • القدرة على حساب التكاملات المزدوجة والثلاثية، والمساحات والحجوم باستخدام التكاملات. • فهم مفهوم متسلسلة فوريه لتمثيل الدوال الدورية وتطبيقاتها. • تطوير المعرفة التقنية والقدرة على تطبيق الأساليب الرياضية بشكل صحيح في السياق الهندسي
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين الصفية مع تعزيز مهارات التفكير النقدي.

اعتماد الواجبات الصفية، الدروس التفاعلية، النقاشات، والأنشطة التطبيقية المبسطة.
إعطاء المحاضرات بأسلوب تفاعلي قائم على الأسئلة والأجوبة

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	فهم التكامل المزدوج	التكامل المزدوج	محاضرة + مسائل	—
2	2	حساب المساحة والحجم باستخدام التكامل المزدوج	المساحات والحجوم	محاضرة + تطبيق	—
3	2	التكامل المزدوج في الإحداثيات القطبية	التكامل في القطبية	محاضرة	—
4	2	التكامل الثلاثي في الإحداثيات المستطيلة، تطبيقات فيزيائية	التكامل الثلاثي	محاضرة + مسائل	—
5	2	دالة الخطأ، دالة غاما	دوال خاصة (1)	محاضرة	—
6	2	دالة بيتا، الدالة العاملية	دوال خاصة (2)	محاضرة	—
7	2	متابعة دالة بيتا والدالة العاملية	دوال خاصة (3)	محاضرة	—
8	2	المتسلسلات، التقارب، المتسلسلة الهندسية	المتسلسلات (1)	محاضرة + مسائل	—
9	2	المجموع الجزئي للمتسلسلة الهندسية	المتسلسلات (2)	محاضرة	—
10	2	اختبارات التقارب، المتسلسلات المتناوبة، متسلسلة القوى ومتسلسلة تايلور	المتسلسلات (3)	محاضرة	امتحان أوسطي
11	2	متابعة اختبارات التقارب ومتسلسلات القوى	المتسلسلات (4)	محاضرة	—
12	2	الدوال الدورية ومتسلسلة فورييه	(1) فورييه	محاضرة + مسائل	—
13	2	تطبيقات متسلسلة فورييه	(2) فورييه	محاضرة	—
14	2	الدوال الزوجية والفردية، التوسيع بنصف المدى	(3) فورييه	محاضرة	—
15	2	متابعة التوسيع بنصف المدى	(4) فورييه	محاضرة	—
16	—	مراجعة عامة وامتحان نهائي	الامتحان النهائي	محاضرة	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:
• التحضير اليومي: 15 درجة.
• الامتحان الشفوي: 5 درجات.
• التقارير: 15 درجة.
• الكويز: 15 درجة.
• الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

- George B. Thomas Jr., *Thomas' Calculus Early Transcendentals*, 12th Edition, Addison-Wesley, 2010.
- Jenson V.J. & Jeffereys G.V., *Mathematical Methods in Chemical Engineering*, 2nd Edition, Academic Press, 1977.
- Erwin Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, 8th Edition, 2007.
- مصادر إلكترونية ومواقع تعليمية

1. اسم المقرر:
مبادئ الهندسة الكيميائية (2)
2. رمز المقرر:
OGRE2102
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
5 / 125
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: د. خالد عبد علي البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq

8. أهداف المقرر

• التعمق في فهم موازين الحرارة والأساليب التحليلية والتجريبية في حل مسائل موازين المواد.

• إكساب الطلبة معرفة تطبيق معادلات موازين المواد في مسائل هندسة كيميائية.

• تدريب الطلبة على حل موازين المواد لعمليات مختلفة.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

يعتمد المقرر على المحاضرات، عروض البيانات (Data show)، المناقشات اليومية، والأسئلة والأجوبة.

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	مقدمة في الهندسة الكيميائية، الصناعات العملياتية (CPI)، مخططات التدفق والبلوك	مقدمة + الصناعات العملياتية	محاضرة	—
2	4	الفرق بين الكيميائي والمهندس الكيميائي	مقدمة عامة	محاضرة	—
3	4	الوحدات والأبعاد	الوحدات والأبعاد	محاضرة + مسائل	—
4	4	التجانس البعدي	التجانس البعدي	محاضرة	—
5	4	العمليات على الوحدات	العمليات على الوحدات	محاضرة	—
6	4	درجات الحرارة وأنواعها	مقدمة في الحرارة	محاضرة	—
7	4	الكثافة والكثافة النوعية	الكثافة	محاضرة	—
8	4	الضغط وأنواعه	مقدمة في الضغط	محاضرة	—
9	4	طرق قياس الضغط	طرق القياس	محاضرة	—
10	4	السعة الحرارية	السعة الحرارية	محاضرة	—
11	4	المزيد من تطبيقات الضغط	تطبيقات	محاضرة	—
12	4	موازين المواد – أنظمة مفتوحة	موازين المواد (مفتوحة)	محاضرة	—
13	4	موازين المواد – أنظمة مغلقة	موازين المواد (مغلقة)	محاضرة	—
14	4	موازين المواد – أنظمة متعددة المكونات	موازين المواد (متعددة)	محاضرة	—
15	4	امتحان	امتحان	—	امتحان

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

• التحضير اليومي: 15 درجة. • الامتحان الشفوي: 5 درجات. • التقارير: 15 درجة. • الكويز: 15 درجة. • الامتحان الشهري: 50 درجة.
12. مصادر التعلم والتدريس
Felder & Rousseau, Elementary Principles of Chemical Processes, 3rd Edition, 2005. Himmelblau & Riggs, Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering 8th Edition, 2012. Smith, Van Ness, Abbott, Swihart, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 9th Edition, 2018..

1. اسم المقرر:
جريان الموائع (1)
2. رمز المقرر:
OGRE2103
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
2025/8/3
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
6 / 150
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: م.م. منى ثائر محمد البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• تعريف الطلبة بمبادئ ميكانيكا الموائع. • دراسة خصائص الموائع والمعادلات الأساسية لحفظ الكتلة والطاقة والزخم. • تدريب الطلبة على حسابات التدفق في الأنابيب والموائع غير القابلة للانضغاط. • فهم سلوك الموائع في التطبيقات الهندسية الكيميائية.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

يعتمد المقرر على المحاضرات، عروض البيانات (Data show)، المناقشات، والأمثلة المحلولة.

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	مقدمة في خواص الموائع: الكثافة، اللزوجة، الانضغاطية، الضغط البخاري	خواص الموائع	محاضرة	—
2	4	متابعة خواص الموائع	خواص الموائع (متابعة)	محاضرة	—
3	4	معادلات حفظ الكتلة	حفظ الكتلة	محاضرة + مسائل	—
4	4	معادلات حفظ الطاقة	حفظ الطاقة	محاضرة + مسائل	—
5	4	معادلات حفظ الزخم	حفظ الزخم	محاضرة + مسائل	—
6	4	التدفق في الأنابيب – الجريان الصفحي	الجريان الصفحي	محاضرة + مسائل	—
7	4	التدفق في الأنابيب – الجريان الاضطرابي	الجريان الاضطرابي	محاضرة + مسائل	—
8	4	معادلات برنولي ودارسي-وايزباخ	معادلات التدفق	محاضرة	امتحان أوسطي
9	4	Minor losses – الخسائر في التدفق	الخسائر الثانوية	محاضرة	—
10	4	Major losses – الخسائر في التدفق	الخسائر الرئيسية	محاضرة	—
11	4	التدفق حول الأجسام – المقاومة	المقاومة	محاضرة	—
12	4	عدد رينولدز والطبقة الحدية	الطبقة الحدية	محاضرة	—
13	4	التدفق حول الأجسام – متابعة	تدفق حول الأجسام	محاضرة	—
14	4	مراجعة عامة	مراجعة	مناقشة + مسائل	—
15	—	امتحان نهائي	امتحان	—	امتحان

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.

• الكويز: 15 درجة. • الامتحان الشهري: 50 درجة.
12. مصادر التعلم والتدريس
1- White, Frank M., Fluid Mechanics, 7th Edition, McGraw-Hill, 2011. 2- Munson, Young & Okiishi, Fundamentals of Fluid Mechanics, Wiley, 2013. 3- Cengel & Cimbala, Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications, McGraw-Hill, 2014.

1. اسم المقرر:
الكيمياء الفيزيائية
2. رمز المقرر:
OGRE2104
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الاول / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
2025/8/3
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
125 / 5
7. اسم مسؤول المقرر:
مسؤول المقرر: م البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• أن يكون الطالب قادراً على حل المشكلات المتعلقة بالخواص الاتزانية الكلية للغازات والسوائل. • فهم كيفية تطبيق الديناميكا الحرارية للأنظمة غير البسيطة على الخلايا الكهروكيميائية. • أن يكون الطالب قادراً على حساب فولتية الخلية تحت الظروف القياسية وظروف أخرى باستخدام الجهود القياسية ومعادلة نرنست. • أن يكون الطالب قادراً على حل المسائل التي تربط بين ثوابت الاتزان وتغيرات طاقة غيبس مع الكميات المقاسة كهروكيميائياً
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
المحاضرات. التمارين الصفية.

الصور والمقاطع المرئية (Video Clips).

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1–5	10	حل مشكلات تتعلق بالخواص الاتزانية الكلية للغازات والسوائل	اتزان الأطوار: الاتزان بين الأطوار، أنظمة مكون واحد، أنظمة ثنائية (بخار–سائل)، المخططات (منحنيات الغليان)، التقطير، الأزيوتروب، ذوبانية الغازات في السوائل	محاضرات + Data show	أسئلة شفهية
6–10	10	حل مشكلات حول الخواص الاتزانية للغازات والسوائل + حساب فولتية الخلايا باستخدام معادلة نرنست	محاليل الإلكتروليتات: الوحدات الكهربائية، قوانين فاراداي للتحليل الكهربائي، التوصيلية المولارية، الإلكتروليتات الضعيفة والقوية، الفعالية والقوة الأيونية، معاملات النشاط (Debye–Hückel) ، التحفيز الحمضي–القاعدي وثوابت التفكك	محاضرات + حل + مسائل Data show	أسئلة شفهية + تقارير
11–15	10	حل مسائل تتعلق بثوابت الاتزان وتغيرات طاقة غيبس وربطها بالكميات الكهروكيميائية	الخلايا الكهروكيميائية: القوة الدافعة EMF ، قياس الـ(EMF) الكهربائية بالبوتنشيومتر، قطبية الأقطاب، تفاعلات الخلية والخلايا العكسية، طاقة غيبس والخلايا العكسية، تصنيف الأقطاب وأنواعها، الجهود القياسية وطاقة غيبس القياسية	محاضرات + Data show	كويز + أسئلة وأجوبة

11. تقييم المقرر

الكويزات: 15% (5 درجات).
الواجبات الإلكترونية: 12% (4 درجات).
الواجبات الصفية: 6% (2 درجات).
التقرير: 5% (5 درجات).
الامتحان الفصلي: 10% (10 درجات).
الامتحان النهائي: 50% (60 درجة).
المجموع: 100 درجة

12. مصادر التعلم والتدريس

- الكتاب المقرر:

J. Laidler, *Physical Chemistry*, Boston; Houghton Mifflin Company .

- المراجع الرئيسية:

G. Mortimer, *Physical Chemistry*, San Francisco; Altarcourt Science and Technology Company, 2000 .

- مراجع إضافية:

- مقالات علمية، تقارير، مجلات.
- مصادر إلكترونية ومواقع تعليمية .

1. اسم المقرر:
تكنولوجيا الوقود
2. رمز المقرر:
OGRE2105
3. الفصل/السنة:
الفصل الأول / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
2025/8/3
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
100ساعة / 4 وحدات
7. اسم مسؤول المقرر:
مسؤول المقرر: د. كفاء فاضل عباس علي البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• فهم أنواع وخصائص الوقود (صلب، سائل، غازي). • دراسة خصائص النفط الخام (الفيزيائية والكيميائية). • التعرف على المنتجات الأساسية للنفط الخام (5 أو 6 منتجات رئيسية) وخصائصها. • شرح عمليات التقطير والتنقية للنفط الخام والحصول على منتجات مختلفة. • في نهاية الفصل، يكون الطالب قادرًا على: • وصف وحل مسائل متعلقة بالترتيب الذري والهندسة وعيوب المواد. • وصف وحل مسائل متعلقة بالخواص الميكانيكية، الحرارية، والكهربائية للمواد
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
الجانب النظري + الجانب العملي

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	التعرف على أنواع الوقود وأهميته وتصنيفه	مقدمة عامة عن الوقود	محاضرة	—
2	2	الوقود الصلب – تركيب وتصنيف الفحم، التحضير والغسيل	الوقود الصلب (الفحم)	محاضرة + نقاش	—
3	2	احتراق الفحم	احتراق الفحم	محاضرة	—
4	2	صناعة الكوك وتسييل الفحم	معالجة الفحم	محاضرة	—
5	2	الوقود السائل – نظريات تكوين النفط وتصنيف الهيدروكربونات	الوقود السائل	محاضرة	—
6	2	تقييم النفط الخام – الخواص الفيزيائية والكيميائية	النفط الخام	محاضرة + تقارير	—
7	2	منتجات النفط الخام – البنزين والنافثا	المنتجات البترولية (1)	محاضرة + نقاش	—
8	2	الكيروسين والديزل	المنتجات البترولية (2)	محاضرة	—
9	2	الزيوت الثقيلة، القار، الأسفلت	المنتجات البترولية (3)	محاضرة	—
10	2	الزيوت المزلقة	المنتجات البترولية (4)	محاضرة	—
11	2	اختبارات الوقود – رقم الأوكتان، نقطة الوميض، الاستقرار التأكسدي	اختبارات الوقود	محاضرة + تطبيق عملي	امتحان أوسطي
12	2	الوقود الغازي – التاريخ والإنتاج والتكوين	الوقود الغازي (1)	محاضرة	—
13	2	الوقود الغازي – التصنيف والتحلية	الوقود الغازي (2)	محاضرة + نقاش	—
14	2	المنتجات الأساسية للمصافي (LPG، النفثا، الكيروسين)	منتجات المصافي (1)	محاضرة	—
15	2	الديزل وزيت الوقود ومنتجات خاصة	منتجات المصافي (2)	محاضرة	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

- Speight, J.G., *Handbook of Petroleum Product Analysis*, 2002.
- Speight & Ozum, *Petroleum Refinery Processes*, 2002.
- Speight, J.G., *The Chemistry and Technology of Petroleum*, 3rd Ed., 1999

1. اسم المقرر:
هندسة المواد
2. رمز المقرر:
OGRE2106
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
2025/8/3
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
100ساعة / 4 وحدات
7. اسم مسؤول المقرر:
مسؤول المقرر: د. وسام عبد الستار محسن البريد الإلكتروني: wissam.abdulsattar@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• التعرف على التركيب الذري، الروابط والهندسة البلورية للمواد. • دراسة العيوب في المواد (النقطية، الخطية، السطحية). • فهم الخواص الميكانيكية (الإجهاد، الانفعال، اختبار الشد، الصلادة، الزحف، الكلال). • دراسة الخواص الحرارية والكهربائية. • التركيز على تطبيقات هندسية متعلقة بالمواد في الصناعات النفطية.
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
الجانب النظري + الجانب العملي
10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1–2	4	مقدمة في علم المواد: التركيب الذري، الروابط، البلورات	مقدمة عامة	محاضرة	—
3–4	4	دراسة العيوب النقطية، الخطية، السطحية	العيوب في المواد	محاضرة + نقاش	—
5–6	4	الإجهاد والانفعال، اختبار الشد	الخواص الميكانيكية (1)	محاضرة + مسائل	—
7–8	4	الصلادة، الزحف، الكلال	الخواص الميكانيكية (2)	محاضرة	—
9–10	4	الخواص الحرارية للمواد	الخواص الحرارية	محاضرة	—
11–12	4	الخواص الكهربائية للمواد	الخواص الكهربائية	محاضرة	امتحان أوسطي
13–14	4	التطبيقات الهندسية للمواد	التطبيقات الصناعية	محاضرة + نقاش	—
15	2	مراجعة عامة وامتحان نهائي	مراجعة + اختبار	محاضرة	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

- Callister, *Materials Science and Engineering: An Introduction*, 2007.
- Smith & Hashemi, *Foundations of Materials Science and Engineering*, 2006.
- Shackelford, *Introduction to Materials Science for Engineers*, 2004.

1. اسم المقرر:
الرياضيات (4)
2. رمز المقرر:
OGRE2201
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
2025/8/3
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
125 / 5
7. اسم مسؤول المقرر:
مسؤول المقرر: م.م. ضرغام قاسم يونس البريد الإلكتروني: alfarabiuc.edu.iq@dhurgham.kasem
8. أهداف المقرر
• تطوير المعرفة التقنية والفهم لطرق الرياضيات والقدرة على تطبيقها بشكل مناسب. • تزويد الطالب بالمهارات اللازمة لاستخدام الطرق الرياضية في حل المشكلات. • تمكين الطالب من إظهار المهارات القابلة للنقل والقدرة على العمل باستقلالية نسبية. • تزويد الطالب بالمهارات الضرورية لاستيعاب واكتشاف العلاقات الجديدة. • تزويد الطالب بالثقة ومهارات الدراسة التي تمكنه من التقدم في سوق العمل أو الدراسات العليا
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
محاضرات صفية. واجبات منزلية جماعية. تمارين أسبوعية لتشجيع الطلاب على التطبيق العملي للمفاهيم ومراجعتها. التركيز على النقاط الحرجة والأخطاء الشائعة
10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	فهم المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتبة الأولى والثانية وتصنيفها	مقدمة في المعادلات التفاضلية	محاضرة + أمثلة محلولة	كويز + واجب

2	3	حل معادلات الرتبة الأولى بطريقة فصل المتغيرات	معادلات الرتبة الأولى: الفصل	محاضرة + حل مسائل	واجب	
3	3	فهم وحل المعادلات المتجانسة من الرتبة الأولى	المعادلات المتجانسة	محاضرة + تمارين صفية	كويز	
4	3	حل المعادلات التامة والتحقق من تماميتها	المعادلات التامة	محاضرة + تطبيقات عملية	واجب	
5	3	حل المعادلات الخطية ومعادلة برنولي	المعادلات الخطية وبرنولي	محاضرة + حل مسائل	كويز	
6	3	فهم وحل معادلات غير خطية من الرتبة الثانية	المعادلات التفاضلية غير الخطية (رتبة ثانية)	محاضرة + مسائل تطبيقية	واجب	
7	3	حل المعادلات التي تحتوي على متغير مفقود	متغيرات مفقودة	محاضرة + أمثلة	كويز	
8	3	حل المعادلات الخطية والمتجانسة من الرتبة الثانية	المعادلات المتجانسة والخطية	محاضرة + مسائل	واجب	
9	3	حل معادلات ذات معاملات ثابتة ومتغيرة	المعاملات الثابتة والمتغيرة	محاضرة + مسائل	كويز	
10	3	فهم وحل المعادلات التفاضلية ذات الرتب العليا والمتزامنة وحلول المتسلسلات	المعادلات العليا والمتزامنة	محاضرة + مسائل	واجب	
11	3	تطبيق متسلسلة تايلور لحل المعادلات التفاضلية	الحل بمتسلسلة تايلور	محاضرة + تطبيقات	كويز	
12	3	تطبيق طريقة فروبينيوس (الحالتين I و II)	طريقة فروبينيوس (I, II)	محاضرة + مسائل	واجب	
13	3	تطبيق طريقة فروبينيوس (IIIa, IIIb) ، وحل معادلة بيسل، ودراسة خصائص دوال بيسل	فروبينيوس + دوال بيسل	محاضرة + أمثلة	كويز	
14	3	تطبيق المعادلات التفاضلية في العمليات الهندسية الكيميائية (مسخن غازي أنبوبي)	(1) تطبيقات هندسية	محاضرة + دراسة حالة	تقرير	
15	3	دراسة التفاعل في الحبيبات الكروية والاسطوانية ذات التناظر المحوري	(2) تطبيقات هندسية	محاضرة + دراسة حالة	تقرير	
16	3	مراجعة عامة وإجراء الامتحان النهائي	الامتحان النهائي	جلسة مراجعة + اختبار	امتحان نهائي	

11. تقييم المقرر
الكويزات: 15% (5 درجات). الواجبات الإلكترونية: 12% (4 درجات). الواجبات الصفية: 6% (2 درجات). التقرير: 5% (5 درجات). الامتحان الفصلي: 10% (10 درجات). الامتحان النهائي: 50% (60 درجة). المجموع: 100 درجة
12. مصادر التعلم والتدريس
• George B. Thomas Jr., *Thomas' Calculus Early Transcendentals*, 12th Edition, Addison-Wesley, 2010. • Jenson V.J. & Jeffereys G.V., *Mathematical Methods in Chemical Engineering*, 2nd Edition, Academic Press, 1977. • Erwin Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, 8th Edition, 2007. • مصادر إلكترونية ومواقع تعليمية

1. اسم المقرر:
مبادئ الهندسة الكيميائية (3)
2. رمز المقرر:
OGRE2102
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
6 / 150
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: م.م. رونق عدنان كاظم منصور البريد الإلكتروني: rung.adnen@alfarabiuc.edu.iq

8. أهداف المقرر

1) امتلاك معرفة عميقة وفهم موسّع لآليات موازين الحرارة وطرقها التحليلية والتجريبية.

2) اكتساب القدرة على تطبيق معادلات موازين الطاقة في مسائل الهندسة الكيميائية.

3) تدريب الطلبة على حل موازين الطاقة لعمليات مختلفة.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

يعتمد المقرر على المحاضرات التفاعلية باستخدام الأسئلة والمناقشات والوسائط المتعددة، مع شرح المفاهيم الأساسية (الطاقة، النظام، الأنظمة المفتوحة والمغلقة، الطاقة الداخلية، الإنثالبي، المتغيرات الحالة). كما يتناول حساب الإنثالبي والتغيرات الطاقية باستخدام معادلات السعة الحرارية والجداول، وتطبيق موازين الطاقة في العمليات بدون تفاعل ومع التفاعلات الكيميائية (حرارة التكوين، حرارة التفاعل، حرارة الامتصاص والذوبان والخلط). يُقيَّم الطالب من خلال الاختبارات القصيرة، الواجبات الصفية، والامتحانات.

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	مقدمة عن الطاقة والمصطلحات الأساسية	مقدمة + المصطلحات الأساسية	محاضرة	—
2	4	الأنظمة: المفتوحة والمغلقة	أنظمة الطاقة	محاضرة	—
3	4	الطاقة الداخلية والإنثالبي	مفاهيم الطاقة	محاضرة	—
4	4	المتغيرات الحالة	المتغيرات	محاضرة	—
5	4	موازين الطاقة – أنظمة بدون تفاعل	موازين الطاقة (بدون تفاعل)	محاضرة	—
6	4	حساب الإنثالبي بدون تغير طور	الإنثالبي (بدون تغير طور)	محاضرة	—
7	4	حساب الإنثالبي مع تغير الطور	الإنثالبي (مع تغير طور)	محاضرة	—
8	4	موازين الطاقة – العمليات المثالية	موازين الطاقة (مثالية)	محاضرة	امتحان أوسطي
9	4	موازين الطاقة – العمليات مع تفاعل	موازين الطاقة (مع تفاعل)	محاضرة	—
10	4	حرارة التكوين وحرارة التفاعل	حرارة التكوين والتفاعل	محاضرة	—
11	4	حرارة الامتصاص	حرارة الامتصاص	محاضرة	—
12	4	حرارة الذوبان	حرارة الذوبان	محاضرة	—
13	4	حرارة الخلط	حرارة الخلط	محاضرة	—

—	محاضرة	مراجعة + مسائل	مراجعة عامة وأمثلة محلولة	4	14
امتحان	—	امتحان	امتحان	4	15

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:
- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

1- Himmelblau & Riggs, Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, 7th Edition, 2004.
2- Nayef Ghasem & Redhouane Henda, Principle Chemical Engineering Processes, Material and Energy Balances, 2nd Edition, 2015.
3- Skogestad, Chemical and Energy Process Engineering, 2008.

1. اسم المقرر:

جريان الموائع(2)

2. رمز المقرر:

OGRE2203

3. الفصل/السنة:

الفصل الدراسي الثاني / السنة الثانية

4. تاريخ إعداد الوصف:

2025/8/3

5. صيغ الحضور المتاحة:

مركزي / كامل

6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):

6 / 150

7. اسم مسؤول المقرر:

المدرس المساعد: ا.م. منى ثائر محمد
البريد الإلكتروني: mona.youssef@alfarabiuc.edu.iq

8. أهداف المقرر

- تعريف مبادئ تشغيل أجهزة قياس التدفق وحل مسائل التدفق باستخدامها.
- دراسة التدفق القابل للانضغاط (تحت صوتي، صوتي، فوق صوتي) مع النوافير (Laval nozzle) وأجهزة ضخ الغازات.
- تقدير استهلاك الطاقة في أجهزة خلط السوائل وتصميمها بناءً على التجارب المصغرة.
- تقدير سرعة السقوط النهائية، معامل السحب، وفقدان الضغط في الأعمدة المعبأة والطبقات المميعة ونقل الجسيمات.
- تعزيز العمل الجماعي وتبادل الأفكار بكفاءة.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

محاضرات ودروس نظرية.
مناقشات صفية وتقارير دورية.
تجارب مختبرية وتقارير عملية لتطوير مهارات العمل الجماعي والعرض.

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	مبادئ قياس التدفق – أنبوب بيتو	أنبوب بيتو	محاضرة + تمرين عملي	—
2	4	قياس التدفق – فنتوري وأوريفيس	أنبوب فنتوري وأوريفيس	محاضرة + مسائل	—
3	4	قياس التدفق – النوزل والروتاميتر	النوزل والروتاميتر	محاضرة + تطبيق	—
4	4	قياس التدفق – الأوبار (Weirs)	الأوبار	محاضرة + مسائل	—
5	4	التدفق القابل للانضغاط – معادلات الطاقة	التدفق القابل للانضغاط	محاضرة	—
6	4	التدفق الأيزوثرمي والأديباتي	التدفق الأيزوثرمي/الأديباتي	محاضرة + مسائل	—
7	4	النوافير (Laval nozzle)	نوزل لافال	محاضرة	—
8	4	السرعة الصوتية وفوق الصوتية	تدفق فوق صوتي	محاضرة	امتحان أوسطي
9	4	أجهزة ضخ الغازات – المراوح والمنفاخات	المراوح والمنفاخات	محاضرة	—
10	4	الضواغط والدورات المثالية والواقعية	الضواغط	محاضرة	—
11	4	الخلط الميكانيكي – استهلاك الطاقة	الخلط الميكانيكي	محاضرة + مسائل	—
12	4	القوى المؤثرة في المزج والأعداد اللابعدية	قوانين المزج	محاضرة	—

13	4	الأعمدة المعبأة – فقدان الضغط	الأعمدة المعبأة	محاضرة + مسائل	—
14	4	الطبقات المميعة – السرعة النهائية ومعامل السحب	الطبقات المميعة	محاضرة + مسائل	—
15	4	نقل الجسيمات ومعادلة إيرغون	نقل الجسيمات	محاضرة	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:
- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

1- White, Frank M., Fluid Mechanics, 7th Edition, McGraw-Hill, 2011.
2- Munson, Young & Okiishi, Fundamentals of Fluid Mechanics, Wiley, 2013.
3- Cengel & Cimbala, Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications, McGraw-Hill, 2014.

1. اسم المقرر:
برمجة الحاسوب
2. رمز المقرر:
OGRE2204
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
5 / 125
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
6 / 150
7. اسم مسؤول المقرر:

المدرس المساعد: م.م. رضا نزار عبد الكاظم
البريد الإلكتروني: razaa.nazar@alfarabiuc.edu.iq

8. أهداف المقرر

- تعريف طلبة الهندسة الكيميائية بأدوات الحوسبة الحديثة المستخدمة في الممارسة الهندسية.
- تطوير مهارات حل المشكلات من خلال التفكير الخوارزمي وتقسيم المشكلات.
- تطبيق مفاهيم البرمجة لحل المشكلات الواقعية وتنفيذ الحلول بكفاءة.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

يعتمد المقرر على المحاضرات التفاعلية المدعومة بالمناقشات والأمثلة الواقعية والعروض متعددة الوسائط. كما يعتمد على التعلم القائم على المشكلات من خلال مسائل هندسية واقعية تُحل باستخدام البرمجة، ويشجع على العمل الجماعي لتطوير الخوارزميات وتنفيذ الحلول.

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	مقدمة في MATLAB والأوامر الأساسية	مقدمة في MATLAB	محاضرة + تمرين عملي	—
2	4	العمليات الحسابية، الرياضيات الرمزية، حل المعادلات	أساسيات MATLAB	محاضرة + تطبيق	—
3	4	المصفوفات أحادية الأبعاد	المصفوفات 1D	محاضرة + مسائل	—
4	4	المصفوفات ثنائية الأبعاد	المصفوفات 2D	محاضرة + مسائل	—
5	4	الدوال المثلثية واللوغاريتمية	الدوال الرياضية	محاضرة + تطبيق	—
6	4	متعددات الحدود والاستيفاء	متعددات الحدود	محاضرة	—
7	4	الملاءمة المنحنية، الحلقات، العبارات الشرطية	البرمجة في MATLAB	محاضرة + مسائل	—
8	4	الرسومات ثنائية الأبعاد	الرسومات 2D	محاضرة + تمرين	—
9	4	الرسومات ثلاثية الأبعاد	الرسومات 3D	محاضرة + تمرين	—
10	4	مراجعة للرسومات	مراجعة تطبيقية	محاضرة	—
11	4	امتحان أوسطي	امتحان	امتحان	امتحان
12	4	الدوال في MATLAB	الدوال	محاضرة + تمرين	—

13	4	التحليل العددي	طرق التحليل العددي	محاضرة	—
14	4	طرق حل المعادلات التفاضلية (Euler, Runge-Kutta, ode45, fsolve)	المعادلات التفاضلية	محاضرة + تمرين	—
15	4	مراجعة عامة	مراجعة	جلسة مراجعة	—

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:
- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

1- Chapra, Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists, 2018.
2- Yeo, Chemical Engineering Computation with MATLAB, 2020.
3- Kattan, Matlab for Beginners, 2022.
4- Otto & Denier, An Introduction to Programming and Numerical Methods in MATLAB, 2005.
5- Yang et al., MATLAB for Engineers, 2020.
6- مصادر إلكترونية مثل موقع MathWorks.

13. اسم المقرر:

هندسة التآكل في مصافي النفط

14. رمز المقرر:

OGRE2205

15. الفصل/السنة:

الفصل الدراسي الثاني / السنة الثانية

16. تاريخ إعداد الوصف:

3 / 75

17. صيغ الحضور المتاحة:

مركزي / كامل

18. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):

6 / 150

19. اسم مسؤول المقرر:

المدرس : د. سعد طاهر عبد الرزاق حمود
البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq

20. أهداف المقرر

- فهم مفهوم التآكل وأشكاله وكيفية تدمير المواد بفعل التآكل.
- تحديد معدلات التآكل والسلوك الكهروكيميائي للمعادن.
- دراسة الديناميكا الحرارية لتفاعلات التآكل.
- تطبيق تقنيات منع التآكل.
- اختيار المواد المستخدمة في تكنولوجيا منع التآكل داخل المصافي النفطية.

21. استراتيجيات التعليم والتعلّم

يعتمد المقرر على المحاضرات النظرية باستخدام العروض (Data show)، إضافة إلى التقارير، الأسئلة والأجوبة، والاختبارات القصيرة.

22.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	مقدمة عن مفهوم التآكل وأشكاله	مقدمة عامة	محاضرة	—
2	2	تصنيف التآكل	تصنيف التآكل	محاضرة	—
3	2	تصنيف التآكل (متابعة)	تصنيف التآكل	محاضرة	—
4	2	حركية التآكل المائي	حركية التآكل	محاضرة	—
5	2	حركية التآكل المائي (متابعة)	حركية التآكل	محاضرة	—
6	2	الديناميكا الحرارية للتآكل	ديناميكا التآكل	محاضرة	—
7	2	الديناميكا الحرارية للتآكل (متابعة)	ديناميكا التآكل	محاضرة	—
8	2	تحديد معدلات التآكل والسلوك الكهروكيميائي	معدلات التآكل	محاضرة	—
9	2	السلوك الكهروكيميائي للمعادن	السلوك الكهروكيميائي	محاضرة	—
10	2	السلبية (Passivity) في المعادن	السلبية	محاضرة	—
11	2	الأقطاب المرجعية	الأقطاب المرجعية	محاضرة	—
12	2	تأثير النفط والمنتجات النفطية على تآكل المعدات	منع التآكل الصناعي	محاضرة	—

13	2	مخطط بوربايكس (Pourbaix diagram)	مخطط بوربايكس	محاضرة	—
14	2	الحماية الكاثودية	الحماية الكاثودية	محاضرة	—
15	2	الحماية الكاثودية (متابعة)	الحماية الكاثودية	محاضرة	امتحان نهائي

23. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:
- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

24. مصادر التعلم والتدريس

1- Zaki Ahmed, Principles of Corrosion Engineering and Corrosion Control, Elsevier, 2006.

2- Denny A. Jones, Principles and Prevention of Corrosion, 2nd Edition, Prentice Hall, 1996.

3- مصادر إلكترونية ومواقع تعليمية.

1. اسم المقرر:

الاحتراق

2. رمز المقرر:

OGRE2206

3. الفصل/السنة:

الفصل الدراسي الثاني / السنة الثانية

4. تاريخ إعداد الوصف:

03/08/2025

5. صيغ الحضور المتاحة:

مركزي / كامل

6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):

6 / 150

7. اسم مسؤول المقرر:

المدرس المساعد: م.م. علي حسين علي
البريد الإلكتروني: ali.hassin2@alfarabiuc.edu.iq

8. أهداف المقرر

- دراسة طبيعة الاحتراق ونطاق عمل محركات الاحتراق الداخلي.
- دراسة أنواع اللهب وتأثير الحرارة والضغط.
- دراسة أنواع الوقود الصلب وعمليات التجفيف.
- دراسة أنواع الأفران وكفاءتها.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

يعتمد المقرر على المحاضرات النظرية، المناقشات والحوارات، العصف الذهني، والأمثلة التطبيقية.

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	مقدمة عن طبيعة الاحتراق وتاريخه	مقدمة عامة	محاضرة	—
2	2	تكنولوجيا الاحتراق: الغلايات، المحركات، التوربينات، الصواريخ	تكنولوجيا الاحتراق	محاضرة	—
3	2	احتراق الوقود الغازي والبخاري في الأفران	احتراق الوقود الغازي والبخاري	محاضرة	—
4	2	موازين المواد والطاقة في الأفران	موازين المواد والطاقة	محاضرة	—
5	2	الكفاءة وفقدان الحرارة في الأفران	كفاءة الأفران	محاضرة	—
6	2	أنواع اللهب – درجة حرارة اللهب الأديباتيكية	حسابات الاحتراق	محاضرة	—
7	2	اللهب المنتشر والمختلط – نظرية اللهب الطبقي	أنواع اللهب	محاضرة	—
8	2	حدود الاشتعال واستقرار اللهب	حدود واستقرار اللهب	محاضرة	امتحان أوسطي
9	2	سرعة اللهب	سرعة اللهب	محاضرة	—
10	2	احتراق الوقود السائل – تكوين الرش وبخار القطرات	احتراق الوقود السائل	محاضرة	—
11	2	الأفران العاملة بالزيت	أفران الزيت	محاضرة	—
12	2	الاحتراق في التوربينات الغازية	التوربينات الغازية	محاضرة	—
13	2	محركات الحقن المباشر	محركات الحقن المباشر	محاضرة	—

—	محاضرة	احتراق الوقود الصلب	احتراق الوقود الصلب – التجفيف والتحلل الحراري	2	14
امتحان نهائي	محاضرة	آليات الاحتراق	آليات احتراق الوقود الصلب	2	15

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:
- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

1- Gary L. Borman, Combustion Engineering, 1998, McGraw-Hill.
2- Stephen R. Turns, An Introduction to Combustion, 2000, McGraw-Hill.
3- F. El-Mahallawy & S. El-Din Habik, Fundamentals and Technology of Combustion, 2002, Elsevier.

1. اسم المقرر:

الرياضيات التطبيقية في الهندسة الكيميائية

2. رمز المقرر:

OGRE3202

3. الفصل/السنة:

الدراسي الثاني / السنة الثالثة

4. تاريخ إعداد الوصف:

03/08/2025

5. صيغ الحضور المتاحة:

مركزي / كامل

6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):

45 ساعة / 3 وحدات (ساعتان نظري + ساعة تمرين عملي في الأسبوع)

7. اسم مسؤول المقرر:

المدرس المساعد: د. خالد عبد علي عبد الرضا

البريد الإلكتروني: dr.khalid@alfarabiuc.edu.iq

8. أهداف المقرر

في نهاية الفصل الدراسي يجب أن يكون الطالب قادرًا على تطبيق الطرق التحليلية المختلفة لحل مسائل الهندسة الكيميائية

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

حل المعادلات التفاضلية الاعتيادية.

استخدام تحويلات لابلاس لحل أنظمة مختلفة من المعادلات التفاضلية الاعتيادية.

حل الأنواع المختلفة من المعادلات التفاضلية الجزئية.

تطوير القدرة على استخدام هذه الطرق للتعامل مع جميع أنواع المشكلات التي تظهر في الهندسة الكيميائية

10.

الأسبوع	الساعات	اسم الوحدة	المخرجات التعليمية المطلوبة	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1–2	4	مراجعة المعادلات التفاضلية الاعتيادية	حل معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى والثانية والرتب العليا في سياقات الهندسة الكيميائية	محاضرة + تمارين على السبورة	واجبات، كويزات، امتحانات
3–5	6	المعادلات التفاضلية الجزئية	تطبيق التكامل المباشر، فصل المتغيرات، وطريقة التغاير في حل PDEs	محاضرة + أمثلة محلولة	واجبات، كويزات، امتحانات
6	2	أساسيات تحويل لابلاس	فهم التعريفات والقواعد الأساسية ونظرية الإزاحة الأولى	محاضرة + مسائل	واجبات، كويزات
7–8	4	تحويل لابلاس المتقدم	تطبيق التحويل العكسي، الالتفاف، دوال الخطوة والوحدة والدوال النبضية؛ حل معادلات تفاضلية بمعاملات ثابتة ومتغيرة	محاضرة + تطبيقات	واجبات، كويزات، امتحانات
9–12	8	صياغة مسائل الهندسة الكيميائية (النمذجة)	تطوير نماذج رياضية لخزانات الخلط، المفاعلات، انتقال الحرارة/الكتلة/الزخم، وأنظمة التحكم في العمليات	محاضرة + دراسات حالة	واجبات، كويزات، امتحانات
13	2	التطبيقات في العمليات الصناعية	ربط الطرق الرياضية بمشاكل عملية في المصافي والعمليات الكيميائية	محاضرة + نقاش	واجبات
14	2	مراجعة وحل مسائل	مراجعة شاملة مع التركيز على تنمية مهارات حل المسائل	نقاش + أسئلة وأجوبة	—

الامتحان النهائي	امتحان تحريري	تقييم جميع مخرجات المقرر	الامتحان النهائي	2	15

11. تقييم المقرر

التحضير اليومي: 10 درجات.

العروض الشفوية اليومية: 10 درجات.

الامتحانات الشهرية التحريرية: 30 درجة.

التقارير/الواجبات: 25 درجة.

الامتحان النهائي: 25 درجة.
المجموع: 100 درجة

12. مصادر التعلم والتدريس

- -1
Coulson and Richardson's *Chemical Engineering, Vol. 1*, 6th Ed., Butterworth-Heinemann, 1999.
- Coulson and Richardson's *Chemical Engineering, Vol. 2*, 5th Ed., Butterworth-Heinemann, 2002.

مراجع إضافية:

- R.E. Treybal, *Mass Transfer Operations*, 3rd Ed., McGraw Hill, 2003.
- مقالات علمية، تقارير، مجلات، مصادر إلكترونية

1. اسم المقرر:

الاحتراق

2. رمز المقرر:

OGRE3106

3. الفصل/السنة:

الفصل الدراسي الأول / السنة الثانية

4. تاريخ إعداد الوصف:

03/08/2025

5. صيغ الحضور المتاحة:

مركزي / كامل

6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
6 / 150
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: م.م. علي حسين علي البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• دراسة طبيعة الاحتراق ونطاق عمل محركات الاحتراق الداخلي. • دراسة أنواع اللهب وتأثير الحرارة والضغط. • دراسة أنواع الوقود الصلب وعمليات التجفيف. • دراسة أنواع الأفران وكفاءتها.
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
يعتمد المقرر على المحاضرات النظرية، المناقشات والحوارات، العصف الذهني، والأمثلة التطبيقية.
10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	مقدمة عن طبيعة الاحتراق وتاريخه	مقدمة عامة	محاضرة	—
2	2	تكنولوجيا الاحتراق: الغلايات، المحركات، التوربينات، الصواريخ	تكنولوجيا الاحتراق	محاضرة	—
3	2	احتراق الوقود الغازي والبخاري في الأفران	احتراق الوقود الغازي والبخاري	محاضرة	—
4	2	موازين المواد والطاقة في الأفران	موازين المواد والطاقة	محاضرة	—
5	2	الكفاءة وفقدان الحرارة في الأفران	كفاءة الأفران	محاضرة	—
6	2	أنواع اللهب – درجة حرارة اللهب الأديباتيكية	حسابات الاحتراق	محاضرة	—
7	2	اللهب المنتشر والمختلط – نظرية اللهب الطبقي	أنواع اللهب	محاضرة	—
8	2	حدود الاشتعال واستقرار اللهب	حدود واستقرار اللهب	محاضرة	امتحان أوسطي
9	2	سرعة اللهب	سرعة اللهب	محاضرة	—
10	2	احتراق الوقود السائل – تكوين الرش وبخار القطرات	احتراق الوقود السائل	محاضرة	—
11	2	الأفران العاملة بالزيت	أفران الزيت	محاضرة	—

12	2	الاحتراق في التوربينات الغازية	التوربينات الغازية	محاضرة	—
13	2	محركات الحقن المباشر	محركات الحقن المباشر	محاضرة	—
14	2	احتراق الوقود الصلب – التجفيف والتحلل الحراري	احتراق الوقود الصلب	محاضرة	—
15	2	آليات احتراق الوقود الصلب	آليات الاحتراق	محاضرة	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:
- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

1- Gary L. Borman, Combustion Engineering, 1998, McGraw-Hill.
2- Stephen R. Turns, An Introduction to Combustion, 2000, McGraw-Hill.
3- F. El-Mahallawy & S. El-Din Habik, Fundamentals and Technology of Combustion, 2002, Elsevier.

1. اسم المقرر:

تصميم المعدات باستخدام الحاسوب (CAD)

2. رمز المقرر:

OGRE3206

3. الفصل/السنة:

الفصل الدراسي الثاني / السنة الثالثة

4. تاريخ إعداد الوصف:

03/08/2025

5. صيغ الحضور المتاحة:

مركزي / كامل

6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):

75 ساعة / 3 وحدات (5 ساعات أسبوعيًا)

7. اسم مسؤول المقرر:

المدرس المساعد: وسام عبد الستار عبد الحسين
البريد الإلكتروني: wissam.abdulsattar@alfarabiuc.edu.iq

8. أهداف المقرر

القدرة على تطبيق معادلات التصميم ومواصفات المعدات عمليًا.

إعداد الطلبة ليكونوا قادرين على قراءة وفهم مخططات معامل الهندسة الكيميائية.

اكتساب المهارات اللازمة لتصميم معدات مثل الأوعية، وفواصل الغاز–السائل باستخدام الممارسة العملية للتصميم.

العمل ضمن فريق، والتعاون لاستخدام المعرفة المكتسبة للحصول على تصميم مناسب

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

تشجيع مشاركة الطلبة في تمارين التصميم لتعزيز مهارات التفكير الهندسي.

محاضرات تفاعلية، تمارين صفية، أمثلة محلولة، وتطبيقات عملية باستخدام البرمجيات) مثل.(HYSYS

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	5	شرح إجراءات تصميم الأوعية بمثال + مفاهيم المحاكاة	تصميم أوعية الضغط + مختبر التصميم بالحاسوب (مقدمة لمبادئ المحاكاة)	محاضرات + تمارين + أمثلة	امتحانات، واجبات أسبوعية
2	5	إعداد أوراق بيانات للأوعية + القدرة على استخدام HYSYS	تصميم أوعية الضغط والمضخات + مختبر التصميم بالحاسوب (التعرف على HYSYS)	محاضرات + تطبيق عملي	امتحانات، واجبات
3	5	ربط 酡 الأنابيب والمضخات مع الأوعية + معرفة وظائف HYSYS	تصميم أوعية الضغط + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + أمثلة	امتحانات، واجبات
4	5	تصميم فاصل غاز–سائل وإعداد أوراق بيانات + محاكاة الضاغط والفاصل	فاصل غاز–سائل + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + تطبيق عملي	امتحانات، واجبات
5	5	تصميم فاصل سائل–سائل وإعداد أوراق بيانات + محاكاة الضاغط والفاصل	فاصل سائل–سائل + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + تطبيق عملي	امتحانات، واجبات
6	5	إجراءات التصميم الأساسية والنظريات + تصميم المفاعل باستخدام HYSYS	انتقال الحرارة (تطبيقات) + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + أمثلة + تطبيق	امتحانات، واجبات

7	5	استخدام المراجع لاستخراج الخصائص الفيزيائية (الحرارة النوعية... إلخ) + تصميم المفاعل باستخدام HYSYS	انتقال الحرارة + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + تطبيق عملي	امتحانات، واجبات
8	5	حساب معامل الانتقال الكلي ومساحة المبادلات الحرارية + تصميم المفاعل	انتقال الحرارة + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + تطبيق	امتحانات، واجبات
9	5	حساب معاملات الانتقال الجزئية وفقدان الضغط في المبادلات الحرارية	انتقال الحرارة + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + تطبيق	امتحانات، واجبات
10	5	تطبيق جميع خطوات تصميم المبادلات الحرارية	انتقال الحرارة + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + تطبيق	امتحانات، واجبات
11	5	فهم أساسيات الأعمدة في المعدات الكيميائية والفرق بين العمود الصيني والمعبأ	انتقال الكتلة + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + أمثلة	امتحانات، واجبات
12	5	استخدام المراجع للحصول على الخواص الفيزيائية + رسم مخططات X-Y	انتقال الكتلة + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + نقاش + تطبيق	امتحانات، واجبات
13	5	ممارسة خطوات التصميم الداخلي للأعمدة	انتقال الكتلة + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + تطبيق عملي	امتحانات، واجبات
14	5	متابعة خطوات التصميم الداخلي للأعمدة	انتقال الكتلة + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + تطبيق عملي	امتحانات، واجبات
15	5	تطبيق خطوات تصميم برج التقطير	انتقال الكتلة + مختبر التصميم بالحاسوب	محاضرات + تطبيق عملي	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

المشاريع والتصاميم: 30%

المختبر: 10%

التقييم المستمر: 10%

الامتحان النهائي: 50%

المجموع: 100%

12. مصادر التعلم والتدريس

- Sinnott R. & Towler C., *Chemical Engineering Design*, 5th Ed., Butterworth-Heinemann, 2016.
- A.K. Kose, *Ludwig's Applied Process Design of Chemical and Petrochemical Plants*, Vol. 1, 4th Ed., Gulf Professional Publishing, 2007.
- Coulson J.M. & Richardson J.F., *Chemical Engineering, Vol. 2*, 5th Ed., Elsevier, 2002.
- Green D. & Perry J.H., *Chemical Engineering Handbook*, 8th Ed., McGraw-Hill, 2008.
- Couper J., Penny R., Fair J., & Wallas S., *Chemical Process Equipment*, 2nd Ed., Elsevier, 2010

1. اسم المقرر:
انتقال الحرارة (1)
2. رمز المقرر:
OGRE3105
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الاول / السنة الثالثة
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
3 ساعات نظرية أسبوعيًا / 2 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: م.م. علي حسين علي البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
التعريف وتطوير الفهم لآليات انتقال الحرارة (التوصيل، الحمل، الإشعاع). اشتقاق ومناقشة جميع أنواع المعادلات في هذه الآليات. تحليل بيانات معدل انتقال الحرارة في الأنظمة المختلفة
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
المحاضرات. الدروس التوضيحية.(Tutorials) حصص الأمثلة. العمل الجماعي الرسمي وغير الرسمي. حل واجبات أسبوعية.

.10

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	توصيف وتحديد مشكلات انتقال الحرارة المرتبطة بالآليات	آليات انتقال الحرارة: التوصيل، الحمل، الإشعاع	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	اختبار جزئي (أسئلة شفهية واختيارات متعددة وأسئلة مفتوحة) + واجبات
2	3	توصيف التوصيل الحراري في الحالة المستقرة – بعد واحد	التوصيل الحراري (حالة مستقرة – جدار مستوي)	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	نفس طرق التقييم أعلاه
3	3	توصيف التوصيل الحراري في الحالة المستقرة – أنظمة شعاعية	التوصيل الحراري (حالة مستقرة – أنظمة شعاعية)	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
4	3	توصيف انتقال الحرارة في أنظمة تحتوي على مصادر حرارة	أنظمة بمصادر حرارية	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
5	3	توصيف انتقال الحرارة للسطوح المحاطة بالموائع	الحدود المحاطة بالموائع	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
6	3	حساب معامل انتقال الحرارة الكلي	معامل انتقال الحرارة الكلي	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
7	3	توصيف انتقال الحرارة في الأسطح الممتدة	الأسطح الممتدة (Fins)	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
8	3	دراسة نظم التوصيل– الحمل والأجنحة	نظم التوصيل– الحمل والأجنحة	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
9	3	توصيف انتقال الحرارة في الحالة غير المستقرة	انتقال الحرارة غير المستقر (درجة الحرارة كدالة للزمن)	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—

10	3	النظم ذات السعة الحرارية المجمعة، تبريد الأجسام الصغيرة وتسخين المفاعلات	نظام السعة الحرارية المجمعة	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
11	3	مبادئ الحمل، معادلات الانتقال	مبادئ الحمل ومعادلات الانتقال	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
12	3	آلية الموائع في الحمل	ميكانيكية الموائع في الحمل	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
13	3	طبقة الجريان الصفحي والطبقة الحرارية	طبقة الجريان الصفحي + الطبقة الحرارية	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
14	3	العلاقات التجريبية والعملية لانتقال الحرارة في الأنابيب	علاقات انتقال الحرارة في الأنابيب	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	—
15	3	الجريان في الأنابيب والجريان العرضي على صفوف الأنابيب	الجريان في الأنابيب والجريان العرضي	محاضرات + دروس + أمثلة + تطبيقات عملية	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

- J.P. Holman, *Heat Transfer*, 9th Edition.
- Frank P. Incropera & David P. Dewitt, *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*, 5th Edition.
- Coulson J.M. & Richardson J.F., *Chemical Engineering, Vol. 1*, 3rd Edition.
- Google Classroom

1. اسم المقرر:
انتقال الحرارة (2)
2. رمز المقرر:
OGRE3205
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الثالثة
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
3 ساعات نظرية أسبوعيًا / 2 وحدة + 3 ساعات عملية أسبوعيً
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: م.م. علي حسين علي البريد الإلكتروني: ali.hassin2@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
توصيف إجراءات التصميم لمختلف معدات انتقال الحرارة مثل المبادلات الحرارية. إتاحة فرصة للطلاب لممارسة تطوير مهارات التفكير النقدي، وحل المشكلات المفتوحة، والعمل ضمن فرق
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
محاضرات، دروس توضيحية (Tutorials)، حصص أمثلة. العمل الجماعي الرسمي وغير الرسمي. حل واجبات أسبوعية. تحليل حالات مرتبطة ببيئة العمل. تطبيقات عملية
10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	توصيف قضايا انتقال الحرارة وأنواعه + عامل التلوث	المبادلات الحرارية، أنواعها وخصائصها العامة	محاضرات + دروس + تطبيقات عملية	اختبار جزئي (أسئلة شفهية + واجبات)
2	3	متوسط فرق درجات الحرارة	المبادلات الحرارية – متوسط فرق الحرارة	محاضرات + دروس + تطبيقات عملية	اختبار جزئي + واجبات
3	3	التدفق المتوازي والمتعاكس، حل مسائل	المبادلات الحرارية (التدفق المتوازي والمتعاكس)	محاضرات + مسائل + تطبيق عملي	اختبار جزئي + واجبات
4	3	تصميم المبادلات الحرارية	المبادلات الحرارية ذات الغلاف والأنابيب (Shell & Tube)	محاضرات + دروس	اختبار جزئي + واجبات
5	3	حساب الكفاءة بطريقة NTU	طريقة الكفاءة (NTU)	محاضرات + مسائل + تطبيق	اختبار جزئي + واجبات
6	3	حسابات التصميم للمبادلات الحرارية	الحسابات التصميمية للمبادلات	محاضرات + مسائل + تطبيق	اختبار جزئي + واجبات
7	3	تكاثف الأبخرة الأحادية + تصميم المكثف	التكاثف وتصميم المكثفات	محاضرات + تطبيق عملي	اختبار جزئي + واجبات
8	3	الغليان الساكن والجرياني	الغليان (Pool & Flow boiling)	محاضرات + تطبيق عملي	اختبار جزئي + واجبات
9	3	الإشعاع وخصائصه	الإشعاع الحراري	محاضرات + مسائل + تطبيق	اختبار جزئي + واجبات
10	3	معامل الشكل وانتقال الحرارة للأجسام غير السوداء	الإشعاع – الأجسام غير السوداء	محاضرات + مسائل	اختبار جزئي + واجبات
11	3	الأسطح المتوازية والدرع الحراري	انتقال الحرارة بالإشعاع – الأسطح والدرع	محاضرات + تطبيق عملي	اختبار جزئي + واجبات
12	3	انتقال الحرارة بالإشعاع في الغازات	الإشعاع في الغازات	محاضرات + تطبيق عملي	اختبار جزئي + واجبات
13	3	تصميم الأفران	تصميم الأفران	محاضرات + تطبيق عملي	اختبار جزئي + واجبات
14	3	الطاقة المتجددة	تطبيقات الطاقة المتجددة	محاضرات + نقاش	اختبار جزئي + واجبات
15	3	أنواع الطاقة المتجددة	الطاقة المتجددة (أنواعها)	محاضرات + نقاش	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر
يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي: • التحضير اليومي: 15 درجة. • الامتحان الشفوي: 5 درجات. • التقارير: 15 درجة. • الكويز: 15 درجة. • الامتحان الشهري: 50 درجة.
12. مصادر التعلم والتدريس
.J.P. Holman, Heat Transfer, 9th Edition -1 .Frank P. Incropera & David P. Dewitt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 5th Edition .Coulson J.M. & Richardson J.F., Chemical Engineering, Vol. 1, 3rd Edition Google Classroom

1. اسم المقرر:
انتقال الكتلة
2. رمز المقرر:
OGRE3103
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الثالثة
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
ساعتان نظري + ساعة تمرين أسبوعيًا، المجموع 45 ساعة / 3 وحدات
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس: د وليد محمد صالح قاسم البريد الإلكتروني: walid.mohamed@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
تزويد الطالب بمعرفة أعمق وأوسع لآليات انتقال الكتلة وفهم أفضل للطرق التحليلية والتجريبية المستخدمة في تحليل وحل مشكلات انتقال الكتلة.

تمكين الطالب من تطبيق النظريات على المشكلات الهندسية ذات العلاقة.

تطوير مهارة قيادة الفريق، توزيع المهام، وتجميع النتائج

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

فهم المبادئ الأساسية والمفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالانتشار الغازي والسائل.

تحسين القدرة على دمج وتطبيق المعلومات العملية لحل مشكلات الانفصال والأنالوجيات.

القدرة على إيجاد حلول فعّالة سواء بشكل فردي أو تعاوني لمشكلات عمليات الفصل.

إظهار معرفة متكاملة وفهم لقضايا عمليات الفصل ودورها الاقتصادي والبيئي.

تطبيق مفاهيم المقرر في حل المشكلات البينية متعددة التخصصات

10. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	فهم الانتشار الجزيئي في الحالة المستقرة	مقدمة عن الانتشار + الانتشار الجزيئي في الحالة المستقرة	محاضرة	اختبار جزئي + أسئلة شفهية
2	3	اشتقاق قانون فيك	قانون فيك	محاضرة	—
3	3	توصيف الانتشار المتعاكس متساوي المولات	الانتشار المتعاكس متساوي المولات	محاضرة + تمرين	كويز
4	3	حساب الزمن اللازم لانخفاض المستوى في وعاء مخروطي	الانتشار في وعاء مخروطي	محاضرة + تطبيق عملي	واجبات
5	3	تقدير معاملات الانتشار	الانتشار في الغازات والأبخرة	محاضرة	كويز
6	3	فهم قانون ماكسويل للانتشار للأنظمة الثنائية والمتعددة	قانون ماكسويل للانتشار	محاضرة	واجبات
7	3	فهم نماذج الانتقال عند الواجهة (سائل–سائل) وانتشار في الأطوار	نماذج الانتقال عند الواجهة + الانتشار في السوائل والمواد الصلبة	محاضرة	امتحان أوسطي
8	3	تقدير معدل الانتشار ومعاملاته في الطور السائل	الانتشار في السوائل	محاضرة	كويز
9	3	تقدير معدل الانتشار في المواد الصلبة	الانتشار في المواد الصلبة	محاضرة	واجبات

10	3	اشتقاق معدل الانتقال بالحرارة بالحمل للغازات الثنائية	الحمل الكتلي للغازات الثنائية	محاضرة	كويز
11	3	فهم وتحليل العلاقات التجريبية لحساب معامل الانتقال الكتلي	طرق تحديد معامل الانتقال الكتلي	محاضرة	واجبات
12	3	متابعة تحليل العلاقات التجريبية لحساب معامل الانتقال الكتلي	معامل الانتقال الكتلي (متابعة)	محاضرة	كويز
13	3	دراسة نماذج انتقال الكتلة (نظرية الفيلم والاختراق)	نماذج الانتقال (فيلم + اختراق)	محاضرة	واجبات
14	3	دراسة نموذج الغشاء الواحد (سائل–غاز)	نظرية الغشاء الواحد	محاضرة	كويز
15	3	متابعة نموذج الاختراق (سائل–غاز)	نظرية الاختراق + الغشاء	محاضرة	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

.Coulson and Richardson’s Chemical Engineering, Vol. 1, 6th Edition, Butterworth-Heinemann, 1999

.Coulson and Richardson’s Chemical Engineering, Vol. 2, 5th Edition, Butterworth-Heinemann, 2002

كتب مساعدة:

.R.E. Treybal, Mass Transfer Operations, 3rd Edition, McGraw Hill, 2003

مراجع إضافية:

محاضرات الأساتذة.

مقالات علمية، تقارير، مجلات.

مصادر إلكترونية

1. اسم المقرر:
معالجة النفط والغاز في الحقول
2. رمز المقرر:
OGRE3207
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الثالثة
4. تاريخ إعداد الوصف:
3 / 75
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
6 / 150
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس: م.م. ضحى صباح خضير عباس البريد الإلكتروني: dhaha.sabbah@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
توفير فهم عام للمبادئ وأهمية معالجة النفط والغاز في الصناعة النفطية. تقديم معرفة شاملة بأساسيات وآليات معالجة النفط والغاز. التعرف على العوامل المؤثرة في خيارات المعالجة والمعدات المستخدمة. تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات المفتوحة والعمل ضمن فرق .
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
محاضرات نظرية. مناقشات وحوارات صفية. العصف الذهني. تقديم أمثلة تطبيقية .
10. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	فهم المبادئ العامة والمفاهيم وأهمية معالجة النفط والغاز	تكوين وتراكم النفط والغاز، أنواع المكامن النفطية	محاضرات + نقاش	أسئلة شفهية + امتحانات يومية

2	2	تطبيق المفاهيم العامة في مشاكل معالجة النفط والغاز	الفصل ثنائي الطور (غاز–نفط): مقدمة، مشكلة الفصل	محاضرات + أمثلة	أسئلة شفهية + امتحانات يومية
3	2	اكتساب القدرة على التحليل وحل مشاكل الفصل	نظرية فصل الغاز–النفط، طرق الفصل	محاضرات + مناقشة	أسئلة شفهية + امتحانات يومية
4	2	توصيف معدات الفصل ثنائي الطور	معدات فصل الغاز–النفط	محاضرات + نقاش	أسئلة شفهية + امتحانات يومية
5	2	توصيف الفصل ثلاثي الطور	الفصل ثلاثي الطور (نفط–ماء–غاز): نظرية الفصل، أنواع الفواصل	محاضرات + نقاش	أسئلة شفهية + امتحانات يومية
6	2	تطبيق معادلات تصميم الفواصل	معادلات وحسابات تصميم الفواصل	محاضرات + حل مسائل	مناقشات + امتحانات
7	2	معالجة النفط الخام: إزالة المستحلبات	معالجة المستحلبات ونزع ماء النفط الخام	محاضرات + أمثلة	مناقشات + امتحانات
8	2	معالجة النفط الخام: إزالة الأملاح	نزع الأملاح من النفط الخام	محاضرات + نقاش	مناقشات + امتحانات
9	2	استقرار وتحلية النفط الخام	استقرار النفط الخام وتحليته	محاضرات + نقاش	مناقشات + امتحانات
10	2	فهم عام لعمليات معالجة الغاز	معالجة الغاز الطبيعي – مقدمة ونظرة عامة	محاضرات + نقاش	مناقشات + امتحانات
11	2	معالجة الغاز الحامض	معالجة الغاز الحامض (Sour Gas Treating)	محاضرات + تطبيق	مناقشات + امتحانات
12	2	تجفيف الغاز	تجفيف الغاز الطبيعي (Gas Dehydration)	محاضرات + أمثلة	مناقشات + امتحانات
13	2	تجفيف واسترجاع الغاز	تجفيف الغاز واسترجاعه	محاضرات + أمثلة	مناقشات + امتحانات
14	2	فصل مكونات الغاز	فصل مكونات الغاز – التقطير التجزيئي	محاضرات + نقاش	مناقشات + امتحانات
15	2	استرجاع سوائل الغاز الطبيعي	استرجاع سوائل الغاز الطبيعي	محاضرات + نقاش	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.

• الامتحان الشهري: 50 درجة.
12. مصادر التعلم والتدريس
Abdel-Aal, H.K., Mohamed Eggour, M.M. Fahim, *Petroleum and Gas Field Processing*, 2016 . المراجع الأساسية: Abdel-Aal, H.K., Mohamed Eggour, M.M. Fahim, *Petroleum and Gas Field Processing*, 2003 . مراجع إضافية: • Francis S. Manning, *Oilfield Processing of Petroleum, Vol.1: Natural Gas*, 1991. • Francis S. Manning, Richard E. Thompson, *Oilfield Processing, Vol.2: Crude Oil*, 1995. • مصادر إلكترونية ومواقع تعليمية.

1. اسم المقرر:
عمليات الوحدات (1)
2. رمز المقرر:
OGRE3203
3. الفصل/السنة:
السنة الثالثة / الفصل الدراسي الثاني
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
3ساعات نظرية + 1 ساعة تمرين أسبوعيًا (60 ساعة) / 4 وحدات
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس: د وليد محمد صالح قاسم البريد الإلكتروني: walid.mohamed@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
تزويد الطالب بمعرفة أوسع وآفاق أعمق لفهم آليات انتقال الكتلة. التعرف على الطرق التحليلية والتجريبية المستخدمة في تحليل وحل مشكلات انتقال الكتلة. تطبيق النظريات على المشكلات الهندسية ذات العلاقة. تنمية القدرة على قيادة فريق، توزيع المهام وتجميع النتائج. تطوير مهارات التصميم لأنظمة الفصل وتطبيق الحلول بفعالية. استخدام الأجهزة والمعدات الهندسية لتوفير بيانات داعمة للفهم النظري. تنمية مهارات العمل الجماعي وحل المشكلات المشتركة .

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

فهم المعلومات الأساسية والمفاهيم والمصطلحات العامة لعمليات الفصل (امتصاص الغاز–السائل بنوعيها: الامتصاص بالصينية والامتصاص في الأبراج المعبأة، التقطير الثنائي والمتعدد المكونات).

تعزيز القدرة على دمج وتوظيف المعلومات لحل مشكلات الفصل والتشابهات.

العمل التحليلي في صياغة وحل المشكلات.

القدرة على تصميم أنظمة فصل فعّالة.

العمل الجماعي ضمن فرق لحل المشكلات الهندسية .

10. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	اسم الوحدة أو الموضوع	المخرجات التعليمية المطلوبة	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1–2	4	مراجعة المعادلات التفاضلية الاعتيادية	حل معادلات من الرتب الأولى والثانية والعليا في سياقات هندسية كيميائية	محاضرات + تمارين على السبورة	واجبات + كويزات + امتحانات
3–5	6	المعادلات التفاضلية الجزئية	تطبيق التكامل المباشر، فصل المتغيرات، طريقة التغاير لحل PDEs	محاضرات + أمثلة محلولة	واجبات + كويزات + امتحانات
6	2	أساسيات تحويل لابلاس	فهم التعريفات والقواعد الأساسية ونظرية الإزاحة الأولى	محاضرات + مسائل	واجبات + كويزات
7–8	4	تحويل لابلاس المتقدم	تطبيق التحويل العكسي، الالتفاف، دوال الخطوة والوحدة والدوال النبضية؛ حل معادلات بمعاملات ثابتة ومتغيرة	محاضرات + تطبيق عملي	واجبات + كويزات + امتحانات
9–12	8	صياغة مشكلات الهندسة الكيميائية (النمذجة)	تطوير نماذج رياضية للخزانات، المفاعلات، انتقال الحرارة/الكتلة/الزخم، أنظمة التحكم	محاضرات + دراسات حالة	واجبات + كويزات + امتحانات
13	2	تطبيقات في العمليات الصناعية	ربط الطرق الرياضية بالمشكلات العملية في المصافي والعمليات الكيميائية	محاضرات + نقاش	واجبات
14	2	مراجعة وحل مسائل	مراجعة شاملة مع التركيز على حل المسائل	نقاش + أسئلة وأجوبة	—
15	2	الامتحان النهائي	تقييم جميع المخرجات التعليمية	امتحان تحريري	الامتحان النهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

- التحضير اليومي: 15 درجة.

• الامتحان الشفوي: 5 درجات. • التقارير: 15 درجة. • الكويز: 15 درجة. • الامتحان الشهري: 50 درجة.
12. مصادر التعلم والتدريس
.Coulson and Richardson’s Chemical Engineering, Vol. 1, 6th Edition, Butterworth-Heinemann, 1999 .Coulson and Richardson’s Chemical Engineering, Vol. 2, 5th Edition, Butterworth-Heinemann, 2002 كتب مساعدة: .R.E. Treybal, Mass Transfer Operations, 3rd Edition, McGraw Hill, 2003 مراجع إضافية: محاضرات الأساتذة. مقالات علمية، تقارير، مجلات. . مصادر إلكترونية

1. اسم المقرر:
هندسة التآكل في مصافي النفط
2. رمز المقرر:
OGRE4205
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الثانية
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
6 / 150
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس : د. سعد طاهر عبد الرزاق حمود البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
• فهم مفهوم التآكل وأشكاله وكيفية تدمير المواد بفعل التآكل.

• تحديد معدلات التآكل والسلوك الكهروكيميائي للمعادن.

• دراسة الديناميكا الحرارية لتفاعلات التآكل.

• تطبيق تقنيات منع التآكل.

• اختيار المواد المستخدمة في تكنولوجيا منع التآكل داخل المصافي النفطية.

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

يعتمد المقرر على المحاضرات النظرية باستخدام العروض (Data show)، إضافة إلى التقارير، الأسئلة والأجوبة، والاختبارات القصيرة.

10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	مقدمة عن مفهوم التآكل وأشكاله	مقدمة عامة	محاضرة	—
2	2	تصنيف التآكل	تصنيف التآكل	محاضرة	—
3	2	تصنيف التآكل (متابعة)	تصنيف التآكل	محاضرة	—
4	2	حركية التآكل المائي	حركية التآكل	محاضرة	—
5	2	حركية التآكل المائي (متابعة)	حركية التآكل	محاضرة	—
6	2	الديناميكا الحرارية للتآكل	ديناميكا التآكل	محاضرة	—
7	2	الديناميكا الحرارية للتآكل (متابعة)	ديناميكا التآكل	محاضرة	—
8	2	تحديد معدلات التآكل والسلوك الكهروكيميائي	معدلات التآكل	محاضرة	—
9	2	السلوك الكهروكيميائي للمعادن	السلوك الكهروكيميائي	محاضرة	—
10	2	السلبية (Passivity) في المعادن	السلبية	محاضرة	—
11	2	الأقطاب المرجعية	الأقطاب المرجعية	محاضرة	—
12	2	تأثير النفط والمنتجات النفطية على تآكل المعدات	منع التآكل الصناعي	محاضرة	—
13	2	مخطط بوربايكس (Pourbaix diagram)	مخطط بوربايكس	محاضرة	—
14	2	الحماية الكاثودية	الحماية الكاثودية	محاضرة	—
15	2	الحماية الكاثودية (متابعة)	الحماية الكاثودية	محاضرة	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي: • التحضير اليومي: 15 درجة. • الامتحان الشفوي: 5 درجات. • التقارير: 15 درجة. • الكويز: 15 درجة. • الامتحان الشهري: 50 درجة.
12. مصادر التعلم والتدريس
1- Zaki Ahmed, Principles of Corrosion Engineering and Corrosion Control, Elsevier, 2006. 2- Denny A. Jones, Principles and Prevention of Corrosion, 2nd Edition, Prentice Hall, 1996. 3- مصادر إلكترونية ومواقع تعليمية.

1. اسم المقرر:
التلوث البيئي والسلامة في مصافي النفط
2. رمز المقرر:
OGRE4106
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الرابعة
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
3ساعات / 2 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: د. وليد محمد البريد الإلكتروني: walid.mohamed@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
فهم مفهوم البيئة والتلوث البيئي والمشاكل العالمية الناتجة عنه. تقديم حلول للمشكلات البيئية. التركيز على القضايا البيئية المحلية والعالمية.

تصميم أجهزة للتحكم في تلوث الهواء.

إجراء دراسات لإدارة النفايات الخطرة (تقييم خطورتها، تقديم التحاليل والمعالجات).

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

تزويد الطالب بالمعلومات العامة حول تلوث الهواء (المفهوم، الأنواع، المصادر، التأثيرات).

التعرف على الغلاف الجوي للأرض وتركيبه وتأثير الملوثات عليه.

فهم انتقال وانتشار ملوثات الهواء.

تصنيف الملوثات واختيار أنسب التقنيات للسيطرة عليها.

تصميم المعدات للتحكم بالملوثات الجسيمية والغازية.

10. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	تعريف البيئة والهندسة البيئية والتلوث والملوثات ومصادرها	مقدمة: البيئة، الملوثات، تصنيفها، آثارها	محاضرات + دروس + أمثلة	امتحانات، واجبات، أسئلة مفتوحة
2	3	فهم تركيب الغلاف الجوي والغازات الدفيئة وتأثيرها	الغلاف الجوي، غازات الدفيئة، تأثير العمليات الإنتاجية	محاضرات + دروس	امتحانات + واجبات
3	3	التعرف على القضايا العالمية (الاحتباس الحراري، الأوزون، الأمطار الحمضية)	المشاكل البيئية العالمية والاتفاقيات الدولية	محاضرات + دروس	امتحانات + واجبات
4	3	فهم الجوانب الجوية لانتشار الملوثات	الثبات الجوي، الانعكاس، الاضطراب، سلوك الأدخنة	محاضرات + دروس	امتحانات + واجبات
5	3	تطبيق نموذج الغاوسي للانبعاثات	نموذج الغاوسي + ارتفاع المداخن	محاضرات + تمارين	امتحانات + واجبات
6	3	حل مسائل حول نموذج الغاوسي	تطبيقات نموذج الغاوسي	محاضرات + تمارين	امتحانات + واجبات
7	3	دراسة ملوثات الهواء ومعدات السيطرة	تلوث الهواء + معدات التحكم	محاضرات + أمثلة	امتحانات + واجبات
8	3	التعرف على معدات السيطرة على الجسيمات	معدات السيطرة على الجسيمات (أنواع + مميزات وعيوب)	محاضرات + رسومات	امتحانات + واجبات

9	3	تصميم حجرة الترسيب	تصميم غرفة الترسيب	محاضرات + دروس	امتحانات + واجبات
10	3	حل مسائل تطبيقية حول غرف الترسيب	تطبيقات حجرة الترسيب	محاضرات + دروس	امتحانات + واجبات
11	3	تصميم فاصل الإعصار	فاصل الإعصار	محاضرات + دروس	امتحانات + واجبات
12	3	حل مسائل تطبيقية على فواصل الإعصار	تطبيقات الإعصار	محاضرات + دروس	امتحانات + واجبات
13	3	تقنيات إزالة الملوثات الغازية	الامتصاص، الامتزاز، الاحتراق	محاضرات + دروس	امتحانات + واجبات
14	3	السيطرة على ملوثات غازية محددة (SO_2, NOx, CO)	التحكم بالملوثات الغازية	محاضرات + دروس	امتحانات + واجبات
15	3	السلامة في المصافي النفطية	الوقاية من الحرائق، التخزين، الضوضاء، الإشعاع، المواد الخطرة	محاضرات + دروس	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

امتحانات وسطية ونهائية.

الكويزات.

الواجبات الأسبوعية.

الاختبارات الجزئية (شفهية، مقالية، اختيارات).

التقييم المستمر: الكويز (20%)، الواجبات (10%)، الامتحان النهائي (70%)

12. مصادر التعلم والتدريس

.C.S. Rao, Environmental Pollution Control Engineering, 2nd Ed., 2006

مراجع أساسية:
.R.K. Sinnott, Chemical Engineering Design, 2005
.Noel de Nevers, Air Pollution Control Engineering, 1987

مراجع إضافية:
.R. Weiner & R. Matthews, Environmental Engineering, 2003
.N.W. Jern, Industrial Wastewater Treatment, 2006
.S.D. Lin & C.C. Lee, Water and Wastewater Calculation Manual, 2001
.M.J. Hammer, Water & Wastewater Technology
.P.A. Vesilind & J. Jeffrey, Environmental Engineering, 2003
.Ray Asfahl, Industrial Safety and Health Management

مصادر إلكترونية ومواقع تعليمية

1. اسم المقرر:
المفاعل غير المتجانس والمحفز
2. رمز المقرر:
OGRE4105
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الرابعة
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
3 ساعات أسبوعيًا / 3 وحدات
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس: م.م. لميس رعد البريد الإلكتروني: lamees.raad@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
تعريف الطلبة بالمعرفة المتخصصة في علم المحفزات وعمليات التحفيز. تزويد الطلبة بالمبادئ الأساسية لعلم المحفزات باستخدام القوانين والمعادلات الرياضية وتطبيقها لدراسة سلوك المحفزات أثناء التفاعلات الكيميائية. مساعدة الطلبة على فهم المبادئ الأساسية للتحفيز وتطبيقاته في حركية التفاعلات الكيميائية من حيث انتقال الكتلة والحرارة والزخم داخل المحفز وفي المفاعلات. استغلال الوسائل والإمكانيات المتاحة لتحليل الخواص الفيزيائية للمحفزات وفهم آلية تأثيرها على سير التفاعلات الكيميائية .
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
المناقشات الصفية لتحليل القضايا المرتبطة بالمحفزات. الواجبات المنزلية. الامتحانات المفاجئة (كويزات). الامتحان الوسطي والنهائي. الأسئلة المفتوحة والتقارير .

10. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	تعريف بالمحفزات وأهميتها	مقدمة في علم المحفزات	محاضرات + مناقشات	نقاشات صفية
2	3	معرفة الخواص (النشاط، الحموضة، الانتقائية، المسامية)	خصائص المحفزات	محاضرات + أمثلة	نقاشات + واجبات
3	3	العلاقة بين المحفزات وطاقة التنشيط	معادلات معدل التفاعل في التفاعلات المحفزة غاز–صلب	محاضرات + أمثلة	كويز
4	3	العلاقة بين المحفزات ومعدل/زمن التفاعل والضغط	معادلات معدل التفاعل في المفاعلات التحفيزية	محاضرات + مسائل	نقاشات
5	3	نظريات ومعادلات التصميم المتعلقة بالتفاعلات التحفيزية	التفاعلات على المحفزات الصلبة	محاضرات + أمثلة	نقاشات + واجبات
6	3	الانتشار الخارجي للجزيئات على سطح المحفز في أنواع المفاعلات الأربعة	الانتشار الخارجي والتفاعلات (المثبّت، المميّع، الطيني، والرذاذي)	محاضرات + تطبيقات	نقاشات
7	3	متابعة الانتشار الخارجي للجزيئات على المحفز	الانتشار الخارجي (المثبّت، المميّع، الطيني، والرذاذي)	محاضرات + نقاش	كويز
8	3	متابعة الانتشار الخارجي + تقييمات وسطية	الانتشار الخارجي في المفاعلات	محاضرات + مسائل	امتحان وسطي
9	3	أمثلة تطبيقية لتحليل معدل التفاعل	تطبيقات عملية للتفاعلات التحفيزية	محاضرات + مسائل	نقاشات
10	3	الانتشار الداخلي للجزيئات داخل بنية المحفز	الانتشار الداخلي وأمثلة عملية	محاضرات + أمثلة	نقاشات + واجبات
11	3	متابعة الانتشار الداخلي للجزيئات	الانتشار الداخلي في التفاعلات غير المتجانسة	محاضرات + مسائل	نقاشات
12	3	النماذج الرياضية لتصميم المحفز (نموذج المسام المتوازي)	النماذج الرياضية للمحفزات	محاضرات + مسائل	كويز
13	3	النماذج الرياضية لتصميم المحفز (نموذج المسام العشوائي)	النماذج الرياضية للمحفزات	محاضرات + تطبيقات	نقاشات + واجبات
14	3	تطور صناعة المحفزات والتقنيات التحليلية	تطوير صناعة المحفزات	محاضرات + أمثلة	تقارير علمية
15	3	الأجهزة الحديثة لتحديد خصائص المحفزات	الأجهزة الحديثة وتقنيات التوصيف	محاضرات + أمثلة	امتحان نهائي

11. تقييم المقرر
70% الامتحان المركزي النهائي. 15% الامتحانات الشهرية. 5% التحضير اليومي. 5% الامتحانات الشفوية اليومية. 5% التقارير .
12. مصادر التعلم والتدريس
J.F. Lepage, J. Cosyns & P. Couty, *Applied Heterogeneous Catalysis*. **المراجع الأساسية:** J.M. Smith, *Chemical Engineering Kinetics*, 3rd Edition, McGraw-Hill, 1981. **مراجع إضافية:** • A. Dyer (1988), *An Introduction to Zeolite Molecular Sieves*, John Wiley & Sons. • Daniel Decroocq (1984), *Catalytic Cracking of Heavy Petroleum Fractions*, Imprimerie-Jean, France.

13. اسم المقرر:
الإدارة الصناعية
14. رمز المقرر:
OGRE4104
15. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الرابعة
16. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
17. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
18. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
ساعتان / وحدتان
19. اسم مسؤول المقرر:
المدرس: د. سعد أحمد البريد الإلكتروني: saad.tahir@alfarabiuc.edu.iq
20. أهداف المقرر
مساعدة الطالب على التعرف على أفضل استخدام لمعدات المصانع والجهود نحو تحسين الإنتاجية. تأسيس الاستخدام الأكثر كفاءة وفعالية للجهد البشري ومزامنة الموارد المختلفة مثل الأفراد، الآلات، المواد. غرس مبادئ أخلاقيات الهندسة كأساس للعمل الإداري والتطبيقي
21. استراتيجيات التعليم والتعلّم

يعتمد المقرر على المحاضرات النظرية، المناقشات والحوارات، العصف الذهني، والأمثلة التطبيقية.

22. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	الاستخدام الأمثل للمعدات وجهود تحسين الإنتاجية + كفاءة الموارد البشرية	مبادئ الإدارة: الأنواع، التصنيف، المسؤوليات التنظيمية	محاضرة + عرض بيانات	التحضير اليومي
2	3	تطوير أساليب العمل الفعّال (تخطيط المصنع، تدفق المواد)	دراسة الجدوى + تخطيط الإنتاج + مدخلات ومخرجات العمل	محاضرة + تقارير	تقارير
3	3	فهم تصنيف الصيانة، إحلال الآلات	الصيانة، بدائل واستبدال الآلات + أمثلة	محاضرة + أسئلة وأجوبة	أسئلة وأجوبة
4	3	استخدام تحليل الشبكات في الإدارة	تحليل الشبكات: المسار الحرج CPM ، مخططات جانت، تقنية بيرت	محاضرة + تطبيق	تحضير يومي + كويز
5	3	تقنيات قياس العمل	قياس العمل + دراسة الوقت والحركة	محاضرة	تحضير يومي + امتحان شفوي
6	3	استيعاب أهمية أخلاقيات الهندسة	أخلاقيات الهندسة: السلوك المهني، النزاهة، العدالة	محاضرة + نقاش	تحضير يومي
7	3	السيطرة على الجودة	مراقبة الجودة: المواصفات، المعاينة، التكاليف، مخططات الجودة، الاعتمادية	محاضرة + تطبيق	امتحان شفوي
8	3	فهم متطلبات أنظمة الجودة	أنظمة ISO ، إدارة الجودة الشاملة (TQM)	محاضرة + نقاش	أسئلة وأجوبة
9	3	استيعاب متطلبات السلامة الصناعية	متطلبات السلامة: المخاطر الصناعية، التلوث، النفايات، البيئة الصناعية	محاضرة + نقاش	تحضير يومي + كويز
10	3	تقييم شامل	امتحان فصلي	امتحان	امتحان
11–12	3	متابعة المناقشات ومراجعة عامة	مراجعة عامة + نقاشات	محاضرة	تحضير يومي + امتحان شفوي

23. تقييم المقرر

التحضير اليومي: 10 درجات.
الامتحان الشفوي اليومي: 10 درجات.
التقارير: 10 درجات.
الكويزات: 20 درجة.
الامتحان الشهري: 50 درجة.
المجموع = 100 درجة

24. مصادر التعلم والتدريس
T.R. Banga and S.C. Sharma, Industrial Engineering Management including Production Management, 11th Edition, 2008.
مراجع إضافية:
.M.S. Peters, K.D. Timmerhaus, R.E. West, Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5th Edition, 2003
مجلات، تقارير، مصادر إلكترونية

1. اسم المقرر:
هندسة تكرير النفط
2. رمز المقرر:
OGRE4103
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الرابعة
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
3 ساعات أسبوعيًا / 45 ساعة فصليًا
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس: د. سليم محمد البريد الإلكتروني: salim.mohamed@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
توفير فهم عام للمبادئ العامة وأهمية عمليات التحويل في صناعة التكرير. إكساب معرفة شاملة بأساسيات الآليات الكيميائية للعمليات (الديناميكا الحرارية، الحركية الكيميائية، حسابات المفاعلات، والمحفزات الصناعية). تحديد المعايير المؤثرة على خيارات المعالجة والمعدات المطلوبة في المصافي الحديثة
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
محاضرات نظرية. المناقشة والحوار. العصف الذهني. إعطاء أمثلة تطبيقية

10. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	فهم المبادئ العامة وأهمية عمليات التكرير	أساسيات تكرير النفط	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
2	3	استيعاب عمليات الفصل الفيزيائي	عمليات الفصل الفيزيائي	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
3	3	فهم أساسيات عمليات التحويل الكيميائي	عمليات التحويل الحفزي الكيميائي	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
4	3	تطبيق المفاهيم على مسائل تحويل حراري	عمليات التحويل الحراري الكيميائي	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
5	3	حل مشكلات هندسية في عمليات التكرير	عمليات التكرير	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
6	3	التدريب على حل مسائل الإصلاح الحفزي	الإصلاح الحفزي	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
7	3	استيعاب عمليات الأزمرة	عمليات الأزمرة	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
8	3	تطبيق المفاهيم على عمليات التكسير	التكسير الحراري وإنتاج الكوك	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
9	3	القدرة على تحليل مشكلات الفصل ومعالجة الغازات	التكسير اللزج (Visbreaking)	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
10	3	تطبيق الفهم على عمليات الكوك المؤجل	الكوك المؤجل	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
11	3	فهم عمليات الكوك المائع	الكوك المائع	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
12	3	تطبيق الفهم على عمليات الفليكسي كوكينغ	الفليكسي كوكينغ	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية

13	3	القدرة على حل مشكلات الألكلة	عمليات الألكلة	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
14	3	فهم عمليات الألكلة بالمحفزات الصلبة	الألكلة بالمحفزات الصلبة	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحانات يومية
15	3	تطبيق الفهم على عمليات الهيدروكونفرجن	عمليات التحويل بالهيدروجين	محاضرات + نقاش + أمثلة	مناقشات + امتحان نهائي

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:
- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

W.L. Nelson, Petroleum Refining Engineering, 4th Edition, McGraw Hill, 1985

مراجع أساسية:
Mohamed A. Fahim, Taher A. Al-Sahhaf, Amal Elkilani, Fundamentals of Petroleum Refining, Elsevier, 2009
.
مراجع إضافية:
Pierre Leprince, Petroleum Refining V.3 – Conversion Processes, Editions Technip, 2000
.

1. اسم المقرر:

التحكم في العمليات والأجهزة لمصفاة النفط

2. رمز المقرر:

OGRE4202

3. الفصل/السنة:

الفصل الدراسي الثاني / السنة الرابعة

4. تاريخ إعداد الوصف:

03/08/2025

5. صيغ الحضور المتاحة:

مركزي / كامل

6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
45 ساعة / 3 وحدات
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس: د. عبد الفتاح محمد علي البريد الإلكتروني: abdulfatah.mohamed@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
فهم كيفية "التحكم" أو "المعالجة" في سلوك العملية بحيث تعمل بالقرب من النقطة التشغيلية المطلوبة حتى في وجود الاضطرابات. إدراك الدور المركزي للتحكم في كفاءة وسلامة تشغيل المصافي. التعرف على مفاهيم النمذجة الرياضية، تحليل الاستجابة العابرة، وأنظمة التغذية الراجعة. القدرة على نمذجة ومحاكاة سلوك الأنظمة الديناميكية من الرتبة الأولى والثانية وما فوقها. تحليل الأنظمة ذات الحلقة المغلقة واستجاباتها تحت ظروف تشغيل مختلفة. تصميم وضبط وحدات التحكم بالتغذية الراجعة عمليًا ومحاكاة ذلك على عمليات تجريبية مصغرة. تكوين وتحليل حلقات التحكم من حيث الاستقرار والأداء
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
يعتمد المقرر على المحاضرات النظرية، المناقشات والحوارات، العصف الذهني، والأمثلة التطبيقية.
10. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	تصنيف متغيرات العملية + مخططات التحكم	مقدمة في التحكم في العمليات	محاضرات + حل أمثلة	أسئلة شفهية
2	3	مفهوم التحكم بالتغذية الراجعة + تصميم أولي	أنظمة التحكم بالتغذية الراجعة	محاضرات + حل أمثلة	أسئلة شفهية
3	3	الفرق بين سيرفو ومنظم + تطوير مخطط التغذية الراجعة	تصميم وحدات التحكم بالتغذية الراجعة	محاضرات + حل أمثلة	كويز
4	3	سلوك الأنظمة الديناميكية + اشتقاق النماذج الرياضية + تصميم وحدات PID	التحكم بالتغذية الراجعة ووحدات PID	محاضرات + حل أمثلة	أسئلة شفهية
5	3	الاستجابة العابرة لنظام من الدرجة الأولى مع تحكم P و PI	السلوك الديناميكي للحلقة المغلقة	محاضرات + حل أمثلة	كويز
6	3	الاستجابة العابرة لنظام من الدرجة الأولى مع تحكم PD و PID	السلوك الديناميكي للحلقة المغلقة	محاضرات + حل أمثلة	كويز
7	3	تطوير مخططات التغذية الراجعة + تبسيط المخططات	اختزال المخططات الكتلية	محاضرات + حل أمثلة	أسئلة شفهية
8	3	الامتحان النصفي	امتحان وسطي	امتحان	امتحان
9	3	استقرار الأنظمة – اختبار روث	تحليل استقرار الأنظمة	محاضرات + حل أمثلة	أسئلة شفهية

10	3	الاستجابة العابرة للأنظمة ذات الحلقة المغلقة	تحليل الاستقرار	محاضرات + حل أمثلة	كويز
11	3	معايير الأداء (Quarter Decay, IAE, ISE, ITAE)	تصميم وضبط وحدات التحكم	محاضرات + حل أمثلة	أسئلة شفهية
12	3	منحنى) طرق ضبط وحدات التحكم الاستجابة، Direct synthesis)	ضبط وحدات التحكم (طرق مفتوحة)	محاضرات + حل مسائل	كويز
13	3	ضبط الحلقة المغلقة (زيجلر–نيكولز، الاختبار الدوري، الريلاي)	ضبط وحدات التحكم P, PI, PID	محاضرات + تطبيقات	أسئلة شفهية
14	3	خواص أنظمة القياس – الضغط، الحرارة، التدفق	أجهزة قياس وتحكم	محاضرات + حل أمثلة	كويز
15	3	أنظمة قياس المستوى + اختيار الحساسات والصمامات	أجهزة قياس وتحكم	محاضرات + حل أمثلة	كويز

11. تقييم المقرر

الحضور: 5%
الواجبات: 5%
الكويزات: 10%
الامتحان النصفي: 10%
المختبر: 10%
الامتحان النهائي: 60%
المجموع = 100%

12. مصادر التعلم والتدريس

.D.R. Coughanowr & S. LeBlanc, Process Systems Analysis and Control, 3rd Ed., McGraw-Hill, 2008 -1

.Stephanopoulos G., Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, Prentice-Hall, 1984

المراجع الأساسية:

.Luyben W.L., Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990

.W. Bequette, Process Dynamics: Modeling, Analysis and Simulation

مراجع إضافية:

Dale E. Seborg, Thomas F. Edgar, Duncan A. Mellichamp, Process Dynamics & Control, Wiley, 2006.

1. اسم المقرر:
ديناميكا العمليات
2. رمز المقرر:
OGRE4102
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الرابعة
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
25 ساعة / وحدتان
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس: د. عبد الفتاح محمد علي البريد الإلكتروني: abdulfatah.mohamed@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
تزويد الطلبة بفهم حول التحليل الديناميكي للعمليات الكيميائية بما يمكّنهم من تحديد النظام تحت ظروف تشغيل مختلفة. القدرة على صياغة دالة تحويل النظام. اختيار المتغيرات الحرجة في العمليات. تنمية مهارات التفكير النقدي، وحل المشكلات المفتوحة، والعمل الجماعي
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
يعتمد المقرر على المحاضرات النظرية، المناقشات والحوارات، العصف الذهني، والأمثلة التطبيقية.
10.

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	التعرف على المفاهيم العامة	مقدمة في ديناميكا العمليات	محاضرات + أمثلة	أسئلة شفهية
2	3	تطبيق تحويل لابلاس للمشتقات والتكامل والدوال	تحويلات لابلاس (الجزء 1)	محاضرات + مسائل	أسئلة شفهية
3	3	فهم نظريات القيم الابتدائية والنهائية ودوال الخطوة والدوال الدورية	تحويلات لابلاس (الجزء 2)	محاضرات + مسائل	كويز

4	3	فهم خصائص الإزاحة الأولى والثانية وتحويل لابلاس العكسي	تحويلات لابلاس العكسية	محاضرات + مسائل	أسئلة شفهية
5	3	حل المعادلات التفاضلية والمعادلات التفاضلية الاعتيادية المتزامنة	تطبيقات تحويل لابلاس	محاضرات + مسائل	كويز
6	3	التوصيف الرياضي للأنظمة (CSTR ، المفاعل الحيوي...)	الأنظمة من الرتبة الأولى	محاضرات + أمثلة	أسئلة شفهية
7	3	اشتقاق دالة التحويل للأنظمة من الرتبة الأولى	أنظمة الرتبة الأولى	محاضرات + مسائل	كويز
8	3	استجابة النظام للنبضة، الدرجات، الجيبية	الاستجابة الديناميكية للأنظمة (1)	محاضرات + أمثلة	أسئلة شفهية
9	3	استجابة الخزانات، قياس الحرارة، المزج، أنظمة من الدرجة الثانية	الاستجابة الديناميكية للأنظمة (2)	محاضرات + مسائل	كويز
10	3	الملاءمة الرسومية للنماذج من الدرجة الأولى + تقليل النماذج	الملاءمة الرسومية	محاضرات + مسائل	أسئلة شفهية
11	3	دراسة الأنظمة المتفاعلة وغير المتفاعلة من الرتبة الأولى	أنظمة الرتبة الأولى المتسلسلة	محاضرات + مسائل	كويز
12	3	تقنيات الخطية للأنظمة غير الخطية + تأخير النقل	الخطية والتأخير الزمني	محاضرات + مسائل	أسئلة شفهية
13	3	الصيغة العامة لدالة التحويل للأنظمة من الرتبة الثانية (مخمد ناقص، تام، زائد)	أنظمة الرتبة الثانية	محاضرات + مسائل	كويز
14	3	استجابة أنظمة الرتبة الثانية للمدخلات الخطية	استجابة الأنظمة من (1) الرتبة الثانية	محاضرات + مسائل	أسئلة شفهية
15	3	استجابة أنظمة الرتبة الثانية للنبضة والجيب	استجابة الأنظمة من (2) الرتبة الثانية	محاضرات + مسائل	كويز

11. تقييم المقرر

الحضور: 5%
الواجبات: 5%
الامتحان النصفي: 10%
الكويزات: 10%
الامتحان النهائي: 70%
المجموع = 100%

12. مصادر التعلم والتدريس

.D.R. Coughanowr & S. LeBlanc, Process Systems Analysis and Control, McGraw-Hill, 2008

.Stephanopoulos G., Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, Prentice-Hall, 1984

المراجع الأساسية:

.W.L. Luyben, Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990

.Wayne Bequette, Process Dynamics: Modeling, Analysis and Simulation

مراجع إضافية:

Dale E. Seborg, Thomas F. Edgar, Duncan A. Mellichamp, Process Dynamics & Control, Wiley, 2006.

1. اسم المقرر:
عمليات الوحدات (2)
2. رمز المقرر:
OGRE4101
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الأول / السنة الرابعة
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):
5 ساعات / 3 وحدات
7. اسم مسؤول المقرر:
المدرس المساعد: م.م. لميس رعد جبار البريد الإلكتروني:lamees.raad@alfarabiuc.edu.iq
8. أهداف المقرر
توفير فهم عام للمبادئ العامة لعمليات الفصل (التجفيف، إزالة الرطوبة، أبراج التبريد، التبخير، التبلور، تجفيف المواد الصلبة الرطبة). تقديم معرفة شاملة بعمليات النقل المتعلقة بعمليات الهندسة الكيميائية من حيث النظرية والتطبيق. إكساب الطلبة القدرة على اختيار المعدات المناسبة لعمليات الفصل في مصانع العمليات. تطوير مهارات التفكير النقدي، حل المشكلات المفتوحة، والعمل ضمن فرق
9. استراتيجيات التعليم والتعلّم
الطريقة الكتابية: تدوين الملاحظات، كتابة تقارير، مقالات. الطريقة المختبرية: إجراء التجارب، عرض مقاطع فيديو. الطرق العملية: تطوير المهارات التطبيقية. الطريقة التفسيرية: مناقشة المواضيع وتحليلها. النقاشات / الحوارات التفاعلية.

دراسة حالة (Case study).

10. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	فهم المبادئ العامة لتجفيف المواد الصلبة	التجفيف: المقدمة والمبادئ العامة، معدل التجفيف، آلية حركة الرطوبة	محاضرات + تطبيقات عملية	اختبار جزئي (أسئلة شفهية + اختيار متعدد + أسئلة مفتوحة)
2	3	حساب معدل التجفيف وانتقال الرطوبة	التجفيف: النظام المستمر + الأنظمة ذات المعدل الثابت والمتناقص	محاضرات + مسائل + تطبيقات عملية	امتحانات + واجبات أسبوعية
3	3	معرفة أنواع المجففات + التوازن المادي والحراري	أنواع المجففات + فترة المعدل المتناقص + الحركة الشعرية	محاضرات + واجبات	امتحانات + واجبات
4	3	تطبيق المفاهيم على أبراج التبريد	آلية أبراج التبريد + الحد الأدنى لمعدل تدفق الغاز	محاضرات + تمارين + عمل جماعي	امتحانات + واجبات
5	3	فهم مبادئ الترطيب + الخصائص الحرارية	الترطيب: درجة التشبع، نقطة الندى، الحرارة الرطبة، الحجم الرطب	محاضرات + نقاش + تمارين	امتحانات + واجبات
6	3	التعامل مع إضافة البخار للغازات	إضافة البخار للغاز + إضافة الغاز للغاز	محاضرات + تمارين + نقاش	امتحانات + واجبات
7	3	حل مشكلات مرتبطة ببرج إزالة الرطوبة	آلية برج إزالة الرطوبة + الحد الأدنى لمعدل تدفق الغاز	محاضرات + تمارين + عمل جماعي	امتحانات + واجبات
8	3	فهم عمليات التبخير	التبخير: مقدمة، أنواع المبخرات (أمامي، خلفي، متوازي)، انتقال الحرارة، ارتفاع درجة الغليان	محاضرات + مسائل + نقاش	امتحانات + واجبات
9	3	تصميم المبخرات الأحادية	التبخير: المبخر الأحادي	محاضرات + مسائل + عمل جماعي	امتحانات + واجبات
10	3	تصميم المبخرات المزدوجة	التبخير: المبخرات المزدوجة + مقارنة (الأمامي والخلفي)	محاضرات + مسائل + نقاش	امتحانات + واجبات

11	3	تصميم المبخرات الثلاثية	التبخير: المبخرات الثلاثية + مقارنة (الأمامي والخلفي)	محاضرات + مسائل + نقاش	امتحانات + واجبات	
12	3	فهم أساسيات التبلور	التبلور: الدفعي والمستمر + اختيار جهاز التبلور	محاضرات + مسائل + نقاش	امتحانات + واجبات	

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

Perry, J.H., *Chemical Engineering Handbook*, McGraw-Hill, 1975.

المراجع الأساسية:

- Coulson, J.M. & Richardson, J.F., *Chemical Engineering, Vol. 1*, 3rd Edition.
- Coulson, J.M. & Richardson, J.F., *Chemical Engineering, Vol. 2*, 3rd Edition.
- Coulson, J.M. & Richardson, J.F., *Chemical Engineering, Vol. 6*, 3rd Edition.

مراجع إضافية:

- Binay K. Dutta, *Mass Transfer and Separation Processes*, 2007.
- Treybal, R.E., *Mass Transfer Operations*, 2nd Edition, McGraw-Hill, 1975.
- مقالات علمية، تقارير، مجلات، مصادر إلكترونية

1. اسم المقرر:
عمليات الوحدات (3)
2. رمز المقرر:
OGRE4201
3. الفصل/السنة:
الفصل الدراسي الثاني / السنة الرابعة
4. تاريخ إعداد الوصف:
03/08/2025
5. صيغ الحضور المتاحة:
مركزي / كامل
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):

5ساعات / 5 وحدات

7. اسم مسؤول المقرر:

المدرس: م.م. لميس رعد
البريد الإلكتروني: lamees.raad@alfarabiuc.edu.iq

8. أهداف المقرر

توفير فهم عام للمبادئ العامة لعمليات الفصل (الاستخلاص السائل–السائل، الترطيب، إزالة الرطوبة وأبراج التبريد، التبخير، التبلور، تجفيف المواد الصلبة الرطبة).

تقديم معرفة شاملة بعمليات النقل المتعلقة بعمليات الهندسة الكيميائية من حيث النظرية والتطبيق.

تمكين الطلبة من اختيار المعدات المناسبة لعمليات الفصل في مصانع العمليات.

تدريب الطلبة على تنمية التفكير النقدي، حل المشكلات المفتوحة، والعمل ضمن فرق .

9. استراتيجيات التعليم والتعلّم

الطريقة الكتابية (نسخ الملاحظات، إعداد تقارير، مقالات).

الطريقة المختبرية (تجارب عملية، مقاطع فيديو تعليمية).

الطرق العملية (تنمية المهارات التطبيقية).

الطريقة التفسيرية (مناقشة وتحليل المواضيع).

النقاشات / الحوارات التفاعلية.

دراسة حالة (Case study) .

10. هيكل المقرر (النظري)

الأسبوع	الساعات	المخرجات التعليمية المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	فهم اختيار المعدات المناسبة لعملية الاستخلاص	الاستخلاص السائل–السائل: التعريف، العملية، نظام الإحداثيات المثلثية، اختيار المذيب	محاضرات + تطبيقات عملية	اختبار جزئي (أسئلة شفهية، اختيار متعدد، أسئلة مفتوحة)
2	3	فهم الأنظمة الجزئية الذوبان	معدات الاستخلاص (نظام جزئي الذوبان) في الاستخلاص المتقاطع (مرحلة واحدة ومتعدد المراحل)	محاضرات + أمثلة + تطبيقات	امتحانات + واجبات أسبوعية + نقاشات
3	3	فهم الأنظمة غير القابلة للذوبان	معدات الاستخلاص (مذيب غير قابل للذوبان) في الاستخلاص المتقاطع (مرحلة واحدة ومتعدد المراحل)	محاضرات + تمارين + تطبيقات	كويز + واجبات

4	3	تصميم الاستخلاص المستمر (جزئي الذوبان)	معدات الاستخلاص في الاستخلاص المستمر (مرحلة واحدة ومتعدد المراحل)	محاضرات + تمارين + عمل جماعي	امتحانات + واجبات
5	3	تصميم الاستخلاص المستمر (غير القابل للذوبان)	معدات الاستخلاص في الاستخلاص المستمر (مرحلة واحدة ومتعدد المراحل)	محاضرات + تمارين + عمل جماعي	امتحانات + واجبات
6	3	حساب الحد الأدنى من المذيب المطلوب	الحد الأدنى من المذيب	محاضرات + تمارين + عمل جماعي	امتحانات + واجبات
7	3	فهم تشغيل مرشح الصفيحة والإطار	عند) مرشح الصفيحة والإطار ثابتة وعند معدل ترشيح ΔP زمن الغسيل + (ثابت	محاضرات + تطبيقات عملية	امتحانات + واجبات
8	3	فهم تشغيل مرشح الورقة	ثابتة ΔP عند) مرشح الورقة + (وعند معدل ترشيح ثابت زمن الغسيل	محاضرات + تطبيقات عملية	امتحانات + واجبات
9	3	تحديد السمك الأمثل للكيك ومعدل الترشيح الأقصى	أقصى معدل ترشيح لمرشح الصفيحة والإطار	محاضرات + تطبيقات عملية	امتحانات + واجبات
10	3	فهم نظرية الترسيب	نظرية) افتراضات أساسية Kynch)	محاضرات + أمثلة + تطبيقات	امتحانات + واجبات

11. تقييم المقرر

يُوزَّع المجموع من 100 درجة كالتالي:

- التحضير اليومي: 15 درجة.
- الامتحان الشفوي: 5 درجات.
- التقارير: 15 درجة.
- الكويز: 15 درجة.
- الامتحان الشهري: 50 درجة.

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتاب المقرر:

Perry, J.H., *Chemical Engineering Handbook*, McGraw-Hill, 1975.

المراجع الأساسية:

- Coulson, J.M. & Richardson, J.F., *Chemical Engineering, Vol. 1*, 3rd Ed.
- Coulson, J.M. & Richardson, J.F., *Chemical Engineering, Vol. 2*, 3rd Ed.
- Coulson, J.M. & Richardson, J.F., *Chemical Engineering, Vol. 6*, 3rd Ed.

مراجع إضافية:

- Binay K. Dutta, *Mass Transfer and Separation Process*, 2007.
- Robert E. Treybal, *Mass Transfer Operations*, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1975.
- مقالات علمية، تقارير، مجلات، مصادر إلكترونية.