وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جهاز الاشراف و التقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة و الاعتماد الاكاديمي
قسم الاعتماد البرامجي

وصف البرنامج الأكاديمي و المقرر

قسم الهندسة الكيمياوية

٢٠٢٤

المقدمة:

يُعد البرنامج التعليمي بمثابة حزمة منسقة ومنظمة من المقررات الدراسية التي تشتمل على إجراءات وخبرات تنظم بشكل مفردات دراسية الغرض الأساس منها بناء وصقل مهارات الخريجين مما يجعلهم مؤهلين لتلبية متطلبات سوق العمل يتم مراجعته وتقييمه سنوياً عبر إجراءات وبرامج التدقيق الداخلي أو الخارجي مثل برنامج الممتحن الخارجي.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخص موجز للسمات الرئيسة للبرنامج ومقرراته مبيناً المهارات التي يتم العمل على اكسابها للطلبة مبنية على وفق اهداف البرنامج الأكاديمي وتتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل الحجر الأساس في الحصول على الاعتماد البرامجي ويشترك في كتابته الملاكات التدريسية بإشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية.

ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفاً للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها التقليدي نظام (سنوي، فصلي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات ت م٣/٢٩٠٦ في ٢٠٢٣/٥/٣ فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها.

وفي هذا المجال لا يسعنا إلا أن نؤكد على أهمية كتابة وصف البرامج الاكاديمية والمقررات الدراسية لضمان حسن سير العملية التعليمية.

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة بابل

الكلية/المعهد: كلية الهندسة

القسم العلمي: قسم الهندسة الكيمياوية

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: بكالوريوس

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في الهندسة الكيمياوية

النظام الدراسي: فصلي

تاريخ اعداد الوصف: 2024/4/7

تاريخ ملء الملف: 2024/4/7

التوقيع:

اسم رئيس القسم: أ.د. حميد حسين علوان

التاريخ:

التوقيع:

اسم المعاون العلمي: ا.د. علي حسون نهاب

التاريخ:

دقـــق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:

التاريخ

التوقيع

مصادقة السيد العميد

١. رؤية البرنامج

يسعى القسم من اجل تحقيق خصوصية القسم العلمية من خلال اغناء الطلبة الدارسين فيه بالقدرات والخبرات العملية والتطبيقية الممتدة الى طبيعة جامعة بابل

٢. رسالة البرنامج

يسعى قسم الهندسة الكيمياوية ليكون من الاقسام المهمة والمتقدمة في العراق والمنظمة خلال السنوات القادمة.رسالة القسم تتحدث باعداد ملاك هندسي متخصص ينهض بالحركة العلمية والصناعية في جميع مؤسساتها واجهزتها ومناهجها الى مستوى العصر العلمي والفني والتكنولوجي، ويجعله قادرا على تلبية وتغطية جميع احتياجات القطر في هذه المجالات وتحقيق الانسجام والتكامل بين اهداف الحركة العلمية ، والمخططات العامة للعراق في المجالات والانشطة الصناعية وتنويع الدراسات والبحوث العلمية العليا والممارسات التطبيقية والمختبرية وتوجيه اعضاء الهيئة التدريسية لتحديث محتوى المواد الدراسية وجعلها منسجمة مع ما هو جار في العصر الحديث للعناية بالبحث العلمي ترعاية وتشجيع ودعم مواهب الابداع والابتكار والعمل على توفير الاسباب الفنية والمادية التي تساعد الباحثين والمبدعين والمخترعين على متابعة رسالتهم باطمأنان وثق

٣. اهداف البرنامج

هداف قسم الهندسة الكيمياوية

1.تخريج كوادر هندسية ذات مهارات واخلاقيات مهنية عالية

2.بناء الشخصية القيادية المتكاملة للخريجين من خلال تعليمهم مهات فن القيادة والبحث عن اساليب تحل المشاكل والالتزام بالجودة والسلوك المهني

3.غرس روح اكتساب المعرفة عند الطالب بما يخدم حاجات المجتمع

4 .المساهمة في ازدهار المجتمع برفده بافكار المشاريع وبانجاز البحوث المتميزة

5.رعاية المتفوقين والموهوبين واستثمار طاقاتهم

يهدف قسم الهندسة الكيماوية باعداد ملاك هندسي متخصص ينهض بالحركة العلمية والصناعية في جميع مؤسساتها واجهزتها ومناهجها الى مستوى العصر العلمي والفني والتكنولوجي، ويجعله قادرا على تلبية وتغطية جميع احتياجات القطر في هذه المجالات وتحقيق الانسجام والتكامل بين اهداف الحركة العلمية ، والمخططات العامة للعراق في المجالات والانشطة الصناعية وتنويع الدراسات والبحوث العلمية العليا والممارسات التطبيقية والمختبرية وتوجيه اعضاء الهيئة التدريسية لتحديث محتوى المواد الدراسية وجعلها منسجمة مع ما هو جار في العصر الحديث للعناية بالبحث العلمي ترعاية وتشجيع ودعم مواهب الابداع والابتكار والعمل على توفير الاسباب الفنية والمادية التي تساعد الباحثين والمبدعين والمخترعين على متابعة رسالتهم باطمأنان وثقة

٤. الاعتماد البرامجي

جاري العمل على الاعتماد البرامجي

٥. المؤثرات الخارجية الأخرى

دورات تدريبية للطلبة لتطوير المهارات المهنية للطلبة / زيارات ميدانية/ تدريب صيفي.

٦. هيكلية البرنامج				
هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة	1	2		
متطلبات الكلية	3	7		
متطلبات القسم	25	77		
التدريب الصيفي	1	-		
أخرى	-	-		

٧. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي

المهارات	
مخرجات التعلم ١	المعر فة و الفهم :
مخرجات التعلم ٢	بيان نتائج التعلم ٢
القيم	
مخرجات التعلم ٤	بيان نتائج التعلم ٤

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتجيات وطرائق التعليم والتعلم المعتمدة في تنفيذ البرنامج بشكل عام .

١٠. طرائق التقييم

تنفيذها في جميع مراحل البرنامج بشكل عام .

١١. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية						
	التخصص			اعداد الهيئة التدريسية		
	عام				ملاك	محاضر
ا.د. تحسين علي حسين الحطاب	هندسة كيمياوية	انتقال كتلة			✓	

ا.د.كاظم فنطيل السلطاني	هندسة كيمياوية	هندسة تاكل			✓	
ا.د.حميد حسين علوان	هندسة كيمياوية	انتقال كتلة			✓	
ا.م.د. شاكر صالح بحر	هندسة كيمياوية	هندسة تأكل			✓	
ا.م.د. فلاح كيفي	هندسة كيمياوية	كهروكيمياوي			✓	
ا.م. ساطع كاظم	هندسة كيمياوية	وحدات صناعية			✓	
ا.م.علاء نور	هندسة كيمياوية	وحدات صناعية			✓	
م.د. حسن عبد الزهرة	هندسة كيمياوية	كهروكيمياوي			✓	
م.د. حنين زهير ناجي	هندسة مواد	هندسة بوليمر ومواد مركبة			✓	
ا.م.د. احمد سايب ناجي	هندسة ميكانيكية	محطات قدرة وخلايا وقود			✓	
ا.م.د. هيفاء عدنان عبد الامير	كيمياء	كيمياء عضوية			✓	
م.د. سرمد عبد الرسول صالح	هندسة ميكانيكية	ميكانيك تطبيقي			✓	
م.م. رؤيا محمود خليل	هندسة ميكانيكية	هندسة قوى ميكانيكية			✓	
م.د. حسنين محسن	هندسة كيمياوية	وحدات صناعية			✓	
م. زيد نضال	هندسة كيمياوية	ادارة وسلامة صناعية			✓	
م. معتز محمد	هندسة كهروكيمياوية	كهروكيمياوي			✓	
م.م. فرح عزيز	هندسة كيمياوية	صناعات نفطية			✓	
م.م. مروة داود	هندسة كيمياوية	صناعات نفطية			✓	
م.د. علي عمارة	هندسة كيمياوية	وحدات صناعية			✓	

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
المشاركة في تطوير المنهاج ونقل تجارب الدراسية في الجامعات ذات التصنيف العالي وعكس تجارب المبتعثين خارج العراق الى داخل الكليه والاقسام العلمية
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
المشاركة المؤتمرات والنداوت داخل وخارج العراق وتطوير ستراتجية التعليم والبحث العلمي

١٢. معيار القبول
(وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد سواء قبول مركزي او أخرى تذكر)

١٣. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
تذكر بصورة مختصرة .

١٤. خطة تطوير البرنامج

مخطط مهارات البرنامج																	
				مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج													
السنة/المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي أم اختياري	المعرفة				المهارات				القيم					
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4		

●● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذجوصفالمقرر

المرحلة الثانية –الفصل الاول والفصل الثاني

1. اسم المقرر : لغة برمجية هندسية 1
2. رمز المقرر:UOBAB0104043
3. الفصل / السنة : الفصل الاول/ 2024
4. تاريخ إعداد هذا الوصف 2024/3/30
5. أشكال الحضور: اسبوعيا نظري
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي) 4ساعة/ 2 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: د. نهلة ابراهيم جبار الآيميل : eng.nahla.ibraheem@uobabylon.edu.iq
8. اهداف المقرر
اهداف المادة الدراسية دورة تدريبية كاملة في .لفهم الأدوات المعقدة للماتلاب .هذا هو الأساس الأساسي للغة البرمجة الأخرى .تعلم برمجة ماتلاب حل المشكلة الصعبة في برمجة ماتلاب. برمجة الماتلاب .
9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	طالب يفهم الموضوع	**تلاب لغة الثوابت والمتغيرات. تطبيق**	نظري	quiz
2	2	طالب يفهم الموضوع	**العمليات الحسابية، المكتبة**	نظري	quiz
3	2	طالب يفهم الموضوع	**الدوال وأولوية التنفيذ**	نظري	quiz
4	2	طالب يفهم الموضوع	ر الإدخال والإخراج وامر الإدخال والإخراج	نظري	quiz
5	2	طالب يفهم الموضوع	جملة السيطرة	نظري	quiz
6	2	طالب يفهم الموضوع	لجمل الشرطية	نظري	quiz
7	2	طالب يفهم الموضوع	**IF…THEN…EL**	نظري	quiz

8	2	طالب يفهم الموضوع	**Nested if**	نظري	quiz
9	2	طالب يفهم الموضوع	امثلة عن الجمل الشرطية	نظري	quiz
10	2	طالب يفهم الموضوع	تطبيقات	نظري	quiz
11	2	طالب يفهم الموضوع	**حلقةLOOP**	نظري	quiz
12	2	طالب يفهم الموضوع	امثلة عن تكرار حلقات	نظري	quiz
13	2	طالب يفهم الموضوع	**Nested loop** الحلقات المتداخلة	نظري	quiz
14	2	طالب يفهم الموضوع	مثلة عن حلقات متداخله	نظري	quiz
15	2	طالب يفهم الموضوع	تطبيقات	نظري	quiz

11.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ
10 حضور يومي 10 كوز 10 عملي 20 شهري 50 نهائي

12.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	Matlab for engineering
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	مواقع النت

1. اسم المقرر : لغة برمجية هندسية 2

2. رمز المقرر:UOBAB0104043

3. الفصل / السنة : الفصل الاول/ 2024

4. تاريخ إعداد هذا الوصف 2024/3/30

.

5. أشكال الحضور: اسبوعيا نظري

6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي) 4ساعة/ 2 وحدة

7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم: د. نهلة ابراهيم جبار الآيميل :
eng.nahla.ibraheem@uobabylon.edu.iq

8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسيةتعلم برمجة الماتلاب

.حل المشكلات الصعبة في برمجة الماتلاب .

.هذا هو الأساس الأساسي للغة البرمجة الأخرى .

.فهم أدوات الماتلاب المعقدة .

. دورة تدريبية كاملة في برمجة الماتلاب

.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	

10. بنية المقرر

الأسبوع	**الساعات**	**مخرجات التعلم المطلوبة**	**اسم الوحدة او الموضوع**	**طريقة التعلم**	**طريقة التقييم**
1	2	طالب يفهم الموضوع	**مصفوفة ذات بعد واحد.**	نظري	quiz
2	2	طالب يفهم الموضوع	**ات الحسابية، للمصفوفة الاحادية**	نظري	quiz
3	2	طالب يفهم الموضوع	**المصفوفة الثنائية**	نظري	quiz
4	2	طالب يفهم الموضوع	لعمليات الرياضية للمصفوفة الثنائية	نظري	quiz
5	2	طالب يفهم الموضوع	ليات الجمع والطرح والضرب والقسمة	نظري	quiz
6	2	طالب يفهم الموضوع	ه وبرامج للمصفوفات الاحادي	نظري	quiz
7	2	طالب يفهم الموضوع	تطبيقات	نظري	quiz
8	2	طالب يفهم الموضوع	**مصفوفات خاصة**	نظري	quiz
9	2	طالب يفهم الموضوع	ات رياضية على مصفوفات	نظري	quiz
10	2	طالب يفهم الموضوع	داله المستخدم	نظري	quiz
11	2	طالب يفهم الموضوع	**تطبيقات على دالة مستخدم**	نظري	quiz
12	2	طالب يفهم الموضوع	الدالة الفرعية	نظري	quiz
13	2	طالب يفهم الموضوع	**الرسم ماتلاب**	نظري	quiz
14	2	طالب يفهم الموضوع	برامج الرسم	نظري	quiz
15	2	طالب يفهم الموضوع	تطبيقات	نظري	quiz

11.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ

10 حضور يومي 10 كوز 10 عملي 20 شهري 50 نهائي

12.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	Matlab for engineering
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	مواقع النت

1. اسم المقرر
الاحصاء الهندسي
2. رمز المقرر
CHE220
3. الفصل / السنة
الفصل الثاني/ المرحلة الثانية
4. تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/4/1
5. اشكال الحضور المتاحة
حضور
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
عدد الساعات 2(2 نظري) / الوحدات 2
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم د.حنين زهير ناجي	الايميل : **eng.haneen.zuhair@uobabylon.edu.iq**

8. اهداف المقرر

1. **الهدف الاساسي من دراسة الاحصاء الهندسي هو فهم الفكره الاساسية للاحتمالية و الاحصاء من اجل التمكن من حل المشاكل الهندسية.**
2. **فهم التقنيات الاساسية لملخص الق راءات و عرضها.**
3. **تلخيص و عرض القراءات باستخدام القياسات الرقمية و تقنيات الرسم.**
4. **اكتساب قابلية ايجاد القياسات المركزية و انواع التوزيع التكراري.**
5. **اكتساب القدره على التمييز بين القراءات الكمية و النوعية و معرفة اذا كانت مستمرة او متقطعة.**
6. **القدره على ايجاد الانحراف المعياري و المتغير و نسبة الخطأ في التحليل العددي.**
7. **القدرة على معرفة تشتت القراءات بواسطة التمثيل الرقمي و الشكلي.**

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

هذا النموذج يغطي دراسة وصف التحليل الاحصائي و الاحتمالية بالتركيز على تحليل القراءات. من خلال هذا النموذج تتم معرفة الاحصائي الوصفي و التداخلي ، النسب، النموذج العشوائي، المتغيير و المتغيرات العشوائية بالاضافة الى المتغيرات المنفصلة و المستمرة. التركيز على دراسة الاتجاهية المركزية بواسطة احتساب النوع و الوسط و الوسيط الحسابي و المعدل و انواعه للقراءات الفئوية وغير الفئوية. حساب التشتت بواسطة ايجاد الانحراف المعياري و معامل التغييير. ومن ثم معرفة كيفية تمثيل القراءات بالرسم. الجزء الاخير هو التعرف على الاحتمالية باستخدام قاعدة الضرب و التعويض.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول	2	مقدمة عن الاحصاء و الاحتمالية	الاحصاء و الاحتمالية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثاني	2	ملخص القراءات و عرضها من خلال انواع المعدل	ملخص القراءات و عرضها	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثالث	2	ايجاد الوسط و الوسيط الحسابي لارقام و الفئات	الاتجاهية المركزية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات

الرابع	2	انواع الار باع و المئويات و المعدل القص و القيم المتطرفة	الاتجاهية المركزية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الخامس	2	انواع التكرار و التكرار النسبي و المتراكم	التكرار و انواعه	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
السادس	2	الانحراف المعياري و القياسي	مقياس التشتت	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
السابع	2	معامل الانحراف، الخطا القياسي لانحراف المعدل، معامل الانحراف المعدلي	مقياس التشتت	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثامن	2	تمثيل القراءات بالرسوم	عرض البيات وتمثيلها بالرسم	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
التاسع	2	الرسم الجذع و الالياف، الرسم النقطي	عرض البيات وتمثيلها بالرسم	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
العاشر	2	الرسم الهستوكراف و انواعه مع مخطط بوليجن	عرض البيات وتمثيلها بالرسم	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الحادي عشر	2	رسم اقل و اكثر من مخطط اوكف	عرض البيات وتمثيلها بالرسم	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثاني عشر	2	رسم الرسم المكعبي	عرض البيات وتمثيلها بالرسم	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثالث عشر	2	طرق الانحدار، الطريقة الخطية	الانحدار	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الرابع عشر	2	طريقة الانحدار المقدر، طريقة الجذر الاصغر	الانحدار	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الخامس عشر	2	نظرية الاحتمالية ، الاحتمالية المشروطة، طرق التبادل و التوافق	الاحتمالية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات

11. تقييم المقرر

مد اول	مد ثاني	نشاط صفي + امتحانات سريعة	مختبر	السعي	الامتحان النهائي	الدرجة النهائية
15	15	10	-	40	60	100

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	Engineering Statistics Fifth Edition, Douglas C. Montgomery, George C. Runger, Norma Faris Hubele.
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات	1-Applied Statistics and Probability for Engineers, DOUGLAS C. MONTGOMERY, GEORGE C. RUNGER

العلمية , التقارير ...)	2- Box, G.E.P., W.G. Hunter, and J.S. Hunter, Statistics for Experimenters, 2nd ed., Wiley-Interscience, NY (2005). 3- Devore, J.L, Probability and Statistics for Engineering and the Sciences, 5th ed. Pacific Grove, CA (2000). 4-Ross, S.M. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 2nd ed., Harcourt/Academic, San Diego (2000).
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	Google and Telegram and others

13. اسم المقرر	
مواد هندسية	
14. رمز المقرر	
CHE210	
15. الفصل / السنة	
الفصل الأول / المرحلة الثانية	
16. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024/4/1	
17. اشكال الحضور المتاحة	
حضور	
18. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)	
عدد الساعات 4 (2 نظري + 2 مختبر) / الوحدات 3	
19. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم د.حنين زهير ناجي	الايميل : **eng.haneen.zuhair@uobabylon.edu.iq**
20. اهداف المقرر	
8. لمعرفة البنية الذرية و الاواصر بين الذرات. **9. لمعرفة انواع المواد الهندسية و الفروقات الرئيسية فيما بينها.** **10. للتعرف على البنى البلورية المختلفة للمعادن و المواد السيراميكية0** **11. للتعرف على العيوب البلورية وتأثيرها على خواص المواد الهندسية0** **12. لمعرفة قاعدة مخططات الاطوار للمعادن و انواعها.** **13. لدراسة المواد البوليميرية.** **14. للتعرف على المواد السيراميكية و انواعها0** **15. لدراسة المواد الاحيائية و المواد الهندسية النانوية0**	
21. استراتيجيات التعليم والتعلم	
هذا النموذج يغطي دراسة الانواع المختلفة من المواد الهندسية من المعادن، السيراميك، البوليمر، المواد المركبة و المتقدمة. و دراسة البنية البلورية للمواد البلورية و كيفية معرفة نوعها وحساب الكثافة لها و معامل الرص البلوري. و تتطرق كذلك الى دراسة انواع العيوب البلورية و عدد الفجوات في المواد البلورية 0 و بسبب العلاقة مابين البنية البلورية و خواص المواد و نوع التبريد سيتم التطرق الى انواع مخططات الاطوار كذلك0 علاوة على ذلك سوف يتم التعرف على المواد البوليميرية و تركيبها و انواعها. بالاضافة الى التعرف على تصنيف المواد النانوية بالاعتماد على احجامها و تركيبها و مصادرها	
22. بنية المقرر	

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول	4	مقدمة عن المواد الهندسية و البنية الذرية	مقدمة-البنية الذرية و الاواصر	محاضرة+ مختبر	التمارين والواجبات و التقارير المختبرية والامتحانات
الثاني	4	انواع المواد الهندسية البلورية	المواد الهندسية البلورية	محاضرة +مختبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الثالث	4	البنية البلورية	البنية البلورية للمعادن	محاضرة+مخ تبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الرابع	4	قياس الكثافة النظرية و حساب معامل الرص الذري	البنية البلورية للمعادن	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الخامس	4	العيوب البلورية وانواعها	العيوب و الشوائب في البنية البلورية	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
السادس	4	مخططات الاطوارلمركبات ذات التركيب الاحادي	مخططات الاطوار	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
السابع	4	مخططات الاطوار الثنائية	مخططات الاطوار	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
الثامن	4	المواد السيراميكية و انواعها	المواد السيراميكية	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
التاسع	4	العيوب في المواد السيراميكية	المواد السيراميكية	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
العاشر	4	المواد البوليميرية وانواعها	المواد البوليميرية	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير

					المختبرية والامتحانات
الحادي عشر	4	انواع المواد البوليميرية المتحده	المواد البوليميرية	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
الثاني عشر	4	المواد المركبة و انواعها	تالمواد المركبة	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
الثالث عشر	4	المواد النانوية و كيفية تميزها و تصنيفها	المواد النانوية	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الرابع عشر	4	خواص المواد النانوية	المواد النانوية	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الخامس عشر	4	تطبيقات المواد النانوية	المواد النانوية	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

23. تقييم المقرر

مد اول	مد ثاني	نشاط صفي + امتحانات سريعة	مختبر	السعي	الامتحان النهائي	الدرجة النهائية
15	15	10	10	50	50	100

24. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	Materials science and engineering an introduction,7th edition,2007, Callister.
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	1) Science of materials engineering, Askeland, 2012 2)Ashby, M.F." 2 An Introduction to Microstructure, Processing and design " 2th 1999 Engineering Material
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	Google and Telegram and others

1. اسم المقرر	
السلامة الصناعية	
2. رمز المقرر	
UOBAB0104044	
3. الفصل / السنة	
المرحلة الثانية / الفصل الثاني	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024/3/28	
5. اشكال الحضور المتاحة	
تواجد حضوري في القاعات الدراسية و متابعة التكاليف والواجبات عبر الانترنيت	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)	
324 /	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم : أحمد عامر السلمان	الايميل : Ahmed.a.alsaman@uobabylon.edu.iq
8. اهداف المقرر	
1. فهم مبادئ السلامة: سيقوم الطلاب بتطوير فهم شامل لمبادئ السلامة المطبقة على البيئات الصناعية، مع التركيز بشكل خاص على عمليات الهندسة الكيميائية. ويشمل ذلك المعرفة بتحديد المخاطر وتقييم المخاطر وتقنيات إدارة المخاطر. 2. اللوائح والامتثال: سيتعرف الطلاب على لوائح ومعايير السلامة ذات الصلة في الصناعة الكيميائية، بما في ذلك اللوائح المحلية والوطنية والدولية. وسوف يفهمون أهمية الامتثال لهذه اللوائح وعواقب عدم الامتثال. 3. إدارة سلامة العمليات: سيكتسب الطلاب المعرفة بأنظمة إدارة سلامة العمليات، والتي تتضمن تحديد ومراقبة وتخفيف المخاطر المحتملة المرتبطة بالعمليات الكيميائية. سوف يتعلمون حول طرق مثل دراسات المخاطر وقابلية التشغيل ((HAZOP، وتحليل شجرة الأخطاء، وأنظمة أدوات السلامة. 4. الاستعداد والاستجابة لحالات الطوارئ: سيتعلم الطلاب كيفية تطوير خطط وبروتوكولات الاستجابة لحالات الطوارئ للتعامل بفعالية مع حالات الطوارئ والحوادث في البيئات الصناعية. ويشمل ذلك فهم إجراءات الإخلاء وأنظمة الاتصالات والتنسيق مع خدمات الطوارئ. 5. أجهزة السلامة: سيفهم الطلاب دور أجهزة السلامة وأنظمة التحكم في الحفاظ على العمليات الآمنة. وسوف يتعلمون حول تصميم وتركيب وصيانة الأدوات المتعلقة بالسلامة، مثل أنظمة الكشف عن الحرائق والغاز، وأنظمة الإغلاق في حالات الطوارئ، وأجهزة الإغاثة. 6. ثقافة السلامة والعوامل البشرية: سوف يستكشف الطلاب أهمية تعزيز ثقافة السلامة القوية داخل المنظمات. وسوف يتعلمون عن العوامل البشرية التي يمكن أن تساهم في وقوع الحوادث، مثل الخطأ البشري والتعب، واستراتيجيات التخفيف من هذه العوامل. 7. تقييم المخاطر وإدارتها: سيقوم الطلاب بتطوير مهاراتهم في إجراء تقييمات المخاطر وتنفيذ استراتيجيات إدارة المخاطر لعمليات الهندسة الكيميائية. ويشمل ذلك طرق تحديد المخاطر وتقييم المخاطر وتنفيذ تدابير الرقابة لتقليل المخاطر إلى مستويات مقبولة. 8. التحقيق في الحوادث وتحليلها: سيتعلم الطلاب تقنيات التحقيق في الحوادث والحوادث الوشيكة في البيئات الصناعية وتحليلها. وسوف يفهمون أهمية تحديد الأسباب الجذرية، وتطوير الإجراءات التصحيحية، وتنفيذ التدابير الوقائية لتجنب الحوادث المستقبلية. 9. تدقيق السلامة والتفتيش: سوف يكتسب الطلاب المعرفة بعمليات تدقيق السلامة والتفتيش لتقييم الامتثال لمعايير ولوائح السلامة. سوف يتعلمون كيفية إجراء عمليات تدقيق السلامة، وتحديد مجالات التحسين، وتنفيذ الإجراءات التصحيحية. 10. المسؤولية الأخلاقية والمهنية: سيقوم الطلاب بتطوير فهم للمسؤوليات الأخلاقية والمهنية للمهندسين الكيميائيين في ضمان سلامة العمليات الصناعية. سوف يتعلمون عن قواعد السلوك المهنية وأهمية النزاهة والصدق والشفافية في إدارة السلامة.	
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
عندما يتعلق الأمر باستراتيجيات التعلم والتدريس لدورة السلامة الصناعية والإدارة للهندسة الكيميائية، فمن الضروري التركيز على كل من المعرفة النظرية والتطبيق العملي. فيما يلي بعض الاستراتيجيات الفعالة لتدريس وتعلم هذه الدورة: 1. التعليم النظري: • المحاضرات: إجراء محاضرات تفاعلية للتعريف بالمفاهيم النظرية المتعلقة بالسلامة الصناعية والإدارة. استخدم الوسائل البصرية ودراسات الحالة والأمثلة الواقعية لتعزيز الفهم. • الكتب المدرسية والمواد المرجعية: توفير الكتب المدرسية والمواد المرجعية الموصى بها والتي تغطي المبادئ الأساسية وأفضل الممارسات للسلامة الصناعية والإدارة. • العروض التقديمية: شجع الطلاب على إنشاء عروض تقديمية حول موضوعات محددة، مثل تحديد المخاطر، وتقييم المخاطر، وأنظمة السلامة، والاستجابة لحالات الطوارئ، وأنظمة إدارة السلامة. 2. التطبيق العملي: • الزيارات الميدانية: تنظيم زيارات إلى المصانع أو المرافق الصناعية حيث يمكن للطلاب مراقبة ممارسات السلامة في مواقف الحياة الحقيقية. وهذا يساعدهم على فهم التطبيق العملي لتدابير السلامة. • دراسات الحالة: قم بتعيين دراسات الحالة التي تتطلب من الطلاب تحليل الحوادث الصناعية أو تحديات السلامة. وهذا يعزز التفكير النقدي ومهارات حل	

المشكلات.

3. المناقشات والمناقشات الجماعية:

- **إجراء مناقشات جماعية ومناقشات حول المواضيع المتعلقة بالسلامة. شجع الطلاب على التعبير عن آرائهم، وتحليل وجهات النظر المختلفة، والانخراط في مناقشات صحية.**

4. الواجبات والتقييمات:

- **تعيين مهام منتظمة، مثل الأوراق البحثية ودراسات الحالة وتمارين حل المشكلات، لتعزيز التعلم وتقييم فهم الطلاب.**
- **إجراء اختبارات وامتحانات لتقييم المعرفة النظرية والتطبيق العملي لمبادئ السلامة.**

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقةالتقييم
1	2	1.معرفة مبادئ السلامة: إظهار فهم عميق لمبادئ السلامة المطبقة على البيئات الصناعية، بما في ذلك تحديد المخاطر وتقييم المخاطر وتقنيات إدارة المخاطر. 2.الامتثال للوائح: فهم لوائح ومعايير السلامة ذات الصلة في الصناعة الكيميائية والالتزام بها، وضمان الامتثال والتعرف على عواقب عدم الامتثال. 3.تطبيق إدارة سلامة العمليات: تطبيق أنظمة إدارة سلامة العمليات، بما في ذلك دراسات المخاطر وقابلية التشغيل (HAZOP)، وتحليل شجرة الأخطاء، وأنظمة أدوات السلامة، لتحديد المخاطر المحتملة في العمليات الكيميائية والتحكم فيها وتخفيفها. 4.الاستعداد والاستجابة لحالات الطوارئ: وضع خطط وبروتوكولات فعالة للاستجابة لحالات الطوارئ في البيئات الصناعية، بما في ذلك إجراءات الإخلاء، وأنظمة الاتصالات، والتنسيق مع خدمات الطوارئ. 5.الكفاءة في أدوات السلامة: تصميم وتركيب وصيانة الأدوات المتعلقة بالسلامة، مثل أنظمة الكشف عن الحرائق والغاز، وأنظمة الإغلاق في حالات الطوارئ، وأجهزة الإغاثة، لضمان العمليات الآمنة. 6.زراعة ثقافة السلامة: تعزيز ثقافة السلامة القوية داخل المنظمات، وفهم أهمية العوامل البشرية، مثل الخطأ البشري والتعب، وتنفيذ استراتيجيات للتخفيف من هذه العوامل. 7.تقييم المخاطر وإدارتها: إجراء تقييمات المخاطر لعمليات الهندسة الكيميائية، وتقييم المخاطر، وتقييم المخاطر، وتنفيذ تدابير الرقابة لتقليل المخاطر إلى مستويات مقبولة. 8.التحقيق في الحوادث وتحليلها: التحقيق في الحوادث والحوادث الوشيكة في البيئات الصناعية وتحليلها، وتحديد الأسباب الجذرية، وتطوير الإجراءات التصحيحية، وتنفيذ التدابير الوقائية لتجنب الحوادث المستقبلية. 9.إجراء عمليات تدقيق وتفتيش	Introduction to Industrial Safety • Overview of industrial safety and its importance in chemical Laps • Historical accidents and their impact on safety regulations • Introduction to safety management systems	عندما يتعلق الأمر باستراتيجيات التعلم والتدريس لدورة السلامة الصناعية والإدارة للهندسة الكيميائية، فمن الضروري التركيز على كل من المعرفة النظرية والتطبيق العملي. فيما يلي بعض الاستراتيجيات الفعالة لتدريس وتعلم هذه الدورة: 1. التعليم النظري: • المحاضرات: إجراء محاضرات تفاعلية للتعريف بالمفاهيم النظرية المتعلقة بالسلامة الصناعية والإدارة. استخدم الوسائل البصرية ودراسات الحالة والأمثلة الواقعية لتعزيز الفهم. • الكتب المدرسية والمواد المرجعية: توفير الكتب المدرسية والمواد المرجعية الموصى بها والتي تغطي المبادئ الأساسية وأفضل الممارسات للسلامة الصناعية والإدارة. • العروض التقديمية: شجع الطلاب على إنشاء عروض تقديمية حول موضوعات محددة، مثل تحديد المخاطر، وتقييم المخاطر، وأنظمة السلامة، والاستجابة لحالات الطوارئ، وأنظمة إدارة السلامة. 2. المناقشات والمناقشات الجماعية: • إجراء مناقشات جماعية ومناقشات حول المواضيع المتعلقة بالسلامة. شجع الطلاب على التعبير عن آرائهم، وتحليل وجهات النظر المختلفة، والانخراط في مناقشات صحية. 3. الواجبات والتقييمات: • تعيين مهام منتظمة، مثل الأوراق البحثية ودراسات الحالة وتمارين حل المشكلات، لتعزيز التعلم وتقييم فهم الطلاب. • إجراء اختبارات وامتحانات لتقييم المعرفة النظرية والتطبيق العملي لمبادئ السلامة.	Power point
2	2		Emergency Preparedness and Response Emergency planning and preparedness Emergency response procedures and protocols Case studies on effective emergency response and lessons learned from accidents		Power point
3	2		Hazard Identification and Risk Assessment • Types of hazards in chemical engineering processes		Power point
4	2		Hazard identification techniques (e.g., HAZOP, FMEA) • Risk assessment methodologies (e.g., qualitative, semi-quantitative, quantitative)		Power point
5	2		Process Safety Management • Elements and principles of process safety management • Process safety information and documentation • Process hazard analysis techniques		Power point

Power point		Safety Regulations and Standards • Introduction to relevant safety regulations and standards (e.g., OSHA, EPA, NFPA) • Case studies on the consequences of non-compliance	السلامة: إجراء عمليات تدقيق وتفتيش السلامة لتقييم الامتثال لمعايير وأنظمة السلامة وتحديد مجالات التحسين وتنفيذ الإجراءات التصحيحية. 10.المسؤولية الأخلاقية والمهنية: إظهار المسؤولية الأخلاقية والمهنية في ضمان سلامة العمليات الصناعية، والالتزام بقواعد السلوك المهنية وتعزيز النزاهة والأمانة والشفافية في إدارة السلامة.	2	6
Power point		Safety Culture and Human Factors • Importance of safety culture in chemical engineering organizations		2	7
Power point		• Human factors and their influence on safety performance • Training and communication strategies for promoting a strong safety culture		2	8
Power point		Fire Safety and Explosion Protection • Fire protection systems and strategies		2	9
Power point		• Explosion prevention and mitigation measures • Case studies on major industrial fires and explosions		2	10
Power point		Mid-term Exam		2	11
Power point		Occupational Health and Industrial Hygiene • Overview of occupational health hazards in chemical engineering		2	12
Power point		Occupational Health and Industrial Hygiene • Overview of occupational health hazards in chemical engineering		2	13
Power point		Report seminar and discussion		2	14
Power point		Environmental Safety and Sustainability • Environmental regulations and their impact on chemical engineering operations • Hazardous waste management and pollution prevention • Sustainable practices for minimizing environmental impact		2	15

Power point		Preparatory week before the final Exam		2	16

11. تقييم المقرر

	Time/Number	Weight (Marks)	Week Due
Quizzes	2	5% (5)	5, 10
Assignments	1	5% (5)	5
Report	1	15% (10)	12
Midterm Exam	1.5 hr	15% (15)	7
Final Exam	3hr	60% (60)	16

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Process Systems Risk Management, Ian Cameron, R. Raman, 2005
المراجع الرئيسية (المصادر)	Process Systems Risk Management, Ian Cameron, R. Raman, 2005
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Design solutions for process equipment failures, center for chemical process safety of the American institute of chemical engineers
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	**مواقع مختلفة حسب أحدث الحالات والأحتياج**

1. اسم المقرر

IIIرياضيات

2. رمز المقرر

ENCHMaIV2 13 07

3. الفصل / السنة

الفصل الاول / 2023-2024

4. تاريخ اعداد هذا الوصف

30 / 3 / 2024

5. اشكال الحضور المتاحة

الحضور داخل الصف

6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)

75 ساعة / 3 وحدات

7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم سرمد عبد الرسول صالح	**الايميل**eng.sarmed.salih@uobabylon.edu.iq

8. اهداف المقرر

الهدف من هذا المقرر هو دراسة وفهم المفاهيم العامة والمبادئ الأساسية في الرياضيات. الاستفادة من ربط المواضيع بالمعادلات لحلها بشكل صحيح. تعلم الطرق الصحيحة لحل المسائل الرياضية وتدريب الطالب على حلها ضمن المفاهيم العامة للسرعة والدقة. صقل المفهوم العلمي وترسيخ المادة العلمية بشكل صحيح من خلال الامتحانات المستمرة وتفعيل دور الطالب ليس في الحصول على الدرجة بل في فهم هذه المادة والاستفادة منها إلى أقصى حد.

كما تهدف الدورة إلى تحقيق ما يلي:

1- يتعرف الطالب على أنواع المحاور المختلفة كالمحاور القطرية وغيرها وكذلك كيفية الرسم على مثل هذه المحاور وحساب الخواص الهندسية والفيزيائية لهذه الرسومات وكيفية استخدام هذه المعلومات للاستفادة منها في أغراض التحليل والتصميم.

2- يتعلم الطالب كيفية معرفة المتجهات وحساب قيمها لغرض توظيفها في عمليات الاشتقاق والتحليل الهندسي.
3- يتعلم الطالب طرق العمل على دالة لأكثر من متغير.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

مقرر الرياضيات لمراحلة الثانية في كلية الهندسة موحد ويعرض طرق حل معظم المواد الرياضية وكيفية توظيف هذه الطرق مع بعضها البعض لفهم وحل المشكلة الهندسية مثل مواصفات الأجسام الصلبة. يبدأ المقرر الدراسي بفهم نظم الإحداثيات المستخدمة و كذلك التعامل مع الدوال في المستويات و في الفضاء. في نهاية هذا المقرر يجب على الطالب أن يحاول حل العديد من المسائل الهندسية باستخدام طرق حل المواضيع التي تم إجراؤها في شكل التفاضل والتكامل. ومن ناحية أخرى يمثل هذا المقرر حلقة الوصل بين مبادئ الرياضيات في المرحلة الأولى والرياضيات المتقدمة التي سيتم دراستها في المرحلة القادمة

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
أسبوع 1	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Matrix Theory:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 2	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vectors and Analytic Geometry in Space	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 3	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vectors and Analytic Geometry in Space	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 4	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vectors and Analytic Geometry in Space	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 5	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vector-Valued Functions and Motion in Space:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 6	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vector-Valued Functions and Motion in Space:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 7	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vector-Valued Functions and Motion in Space:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 8	5	Tangent Planes and	Vector-Valued	Explaining on	Exercises,

assignments, laboratory reports, and exams	wight board and projecting on digital screen	Functions and Motion in Space:	Normal Lines, Linearization and Differentials.		
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	**Polar Coordinates:**	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	5	**أسبوع 9**
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**:	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	5	**أسبوع 10**
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**:	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	5	**أسبوع 11**
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**:	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	5	**أسبوع 12**
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**:	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	5	**أسبوع 13**
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.:	5	**أسبوع 14**
		Mid term exam		5	**أسبوع 15**

11.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ

امتحان الفصل الدراسي الاول	امتحان الفصل الدراسي الثاني	الامتحانات اليومية + تقسم الاستاذ	السعي السنوي	الامتحان النهائي	الدرجة النهائية
% 15	% 15	%10	% 40	% 60	% 100

12.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	George B. Thomas, Jr. "THOMAS' CALCULUS ", 13th edition, 2013
المراجع الرئيسية (المصادر)	George B. Thomas, Jr. "THOMAS' CALCULUS ",

	13th edition, 2013
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Grewal B.S. "Higher Engineering Mathematics", 42th edition , 2012
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	

1. اسم المقرر	
IVرياضيات	
2. رمز المقرر	
ENCHMaIV2 13 07	
3. الفصل / السنة	
الفصل الثاني / 2023-2024	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024 / 3 / 30	
5. اشكال الحضور المتاحة	
الحضور داخل الصف	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)	
75 ساعة / 3 وحدات	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم سرمد عبد الرسول صالح	**الايميل** eng.sarmed.salih@uobabylon.edu.iq
8. اهداف المقرر	
يهدف هذا المقرر إلى شرح المبادئ الأساسية وتسليط الضوء على مجموعة من المواضيع المتعلقة بتنمية الكفاءة الهندسية للطالب وذلك لتمكينه من فهم المشتقات الهندسية التي تخص المواد الأخرى. كما أنه يهيئ ذهن الطالب للدخول في عالم التحليلات العددية والهندسية في مراحل أخرى. كما تهدف الدورة إلى تحقيق ما يلي: 1- التعرف على التكامل الثنائي والثلاثي والتكاملات الأخرى وعلى المحاور المختلفة. 2- معرفة أنواع المتسلسلات وعمليات التقارب والتباعد لها للاستفادة منها في بعض المواضيع المتعلقة بالحركة والاهتزاز والحرارة وغيرها 3- معرفة أنواع أخرى من الدوال غير الدوال المثلثية مثل الدوال الزائدية وتوظيفها في الأغراض والتطبيقات الهندسية. 4- معرفة جميع أنواع الاشتقاقات الكاملة والجزئية للدوال. 5- التعرف على أنواع المعادلات التفاضلية وكيفية حل المعادلات التفاضلية العادية من الدرجة الأولى والثانية وتطبيقاتها.	
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
مقرر الرياضيات لمراحلة الثانية في كلية الهندسة موحد ويعرض طرق حل معظم المواد الرياضية وكيفية توظيف هذه الطرق مع بعضها البعض لفهم وحل المشكلة الهندسية مثل مواصفات الأجسام الصلبة. يبدأ المقرر الدراسي بفهم نظم الإحداثيات المستخدمة و كذلك التعامل مع الدوال في المستويات و في الفضاء. في نهاية هذا المقرر يجب على الطالب أن يحاول حل العديد من المسائل الهندسية باستخدام طرق حل المواضيع التي تم إجراؤها في شكل التفاضل والتكامل. ومن ناحية أخرى يمثل هذا المقرر حلقة الوصل بين مبادئ الرياضيات في المرحلة الأولى والرياضيات المتقدمة التي	

سيتم دراستها في المرحلة القادمة					
10. بنية المقرر					
الأسبوع	**الساعات**	**مخرجات التعلم المطلوبة**	**اسم الوحدة او الموضوع**	**طريقة التعلم**	**طريقة التقييم**
أسبوع 1	5	Double Integrals , Area, Moments, and Centers of Mass , Double Integrals in Polar Form	Multiple Integrals	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 2	5	Triple Integrals in Rectangular Coordinates Volumes and Average Values	Multiple Integrals	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 3	5	Masses and Moments in Three Dimensions	Multiple Integrals	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 4	5	Triple Integrals in Cylindrical and Spherical Coordinates , Substitutions in Multiple Integrals	Multiple Integrals	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 5	5	Definition, Type, Order, Degree	Ordinary Differential Equation	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 6	5	First order Ordinary Differential Equation (Separable Variable Equation, Homogeneous Equation, Linear Differential Equation	Ordinary Differential Equation	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 7	5	Exact Equation, Second Order Differential Equation, Homogeneous Second Order	Ordinary Differential Equation	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 8	5	Non-Homogeneous Second Order (Undetermined Coefficients, Variation of Parameters).	Ordinary Differential Equation	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
أسبوع 9	5	Limits of sequences of number , infinite series, series without negative term:	Infinite sequences and infinite series	Explaining on wight board and projecting on digital	Exercises, assignments, laboratory

reports, and exams	screen		Comparison and Integral Tests		
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Infinite sequences and infinite series	Limits of sequences of number , infinite series, series without negative term: Comparison and Integral Tests	5	**أسبوع 10**
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Infinite sequences and infinite series	Series with Nonnegative Term: Ratio and Root ,Alternating Series and Absolute convergence	5	**أسبوع 11**
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Infinite sequences and infinite series	power series ,Taylor Series and Maclaurin Series	5	**أسبوع 12**
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Fourier series	Periodic Functions, Fourier Series of Functions with Period 2TI, Fourier Serious of Arbitrary Periodic Functions, Odd and Even Symmetry	5	**أسبوع 13**
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Fourier Transform	Definition, Properties of Fourier Transform, Fourier Transforms of Any Function, Sine F.T., Cosine F	5	**أسبوع 14**
		Mid term exam		5	**أسبوع 15**

11.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ

امتحان الفصل الدراسي الاول	امتحان الفصل الدراسي الثاني	الامتحانات اليومية + تقسم الاستاذ	السعي السنوي	الامتحان النهائي	الدرجة النهائية
% 15	% 15	%10	% 40	% 60	% 100

12.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	George B. Thomas, Jr. "THOMAS' CALCULUS ", 13th edition, 2013
المراجع الرئيسية (المصادر)	George B. Thomas, Jr. "THOMAS' CALCULUS ", 13th edition, 2013
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Grewal B.S. "Higher Engineering Mathematics", 42th edition , 2012
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	

13. اسم المقرر	
جريان الموائعI	
14. رمز المقرر	
15. الفصل / السنة	
الفصل الأول	
16. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024/03/30	
17. اشكال الحضور المتاحة	
حضور بالقاعة	
18. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)	
ساعة75	
19. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم : أ.م.د. أحمد سايب ناجي	**الايميل** ahmed.najial-alawi@uobabylon.edu.iq
20. اهداف المقرر	
فهم المبادئ الفيزيائية لخصائص الموائع عندما يكون المائع في حالة سكون أو في حالة تدفق والحصول على التعبير عن الضغط و/أو السرعة. ومن ثم، سيكون الطلاب على استعداد لفهم تطبيقات السوائل	
21. استراتيجيات التعليم والتعلم	
التعرف على القوانين الأساسية الخاصة في الموائع في حالتي السكون والجريان ، ففي حالة السكون يستطيع الطالب فهم وتمييز حالات حساب الضغط وبالمقابل فهم اساسيات جريان الموائع في الانابيب وعلى السطح الخارجي للاسطح وبالتالي يكون قادر على التعرف على مباديء عمل وقياس الأجهزة الخاصة في تخمين خواص الموائع المختلفة وتطبيقاتها المختلفة	
22. بنية المقرر	

1. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	5	الفصل الأول: مقدمة	حساب خواص الموائع المختلفة	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
2	5	الفصل الأول: مقدمة	حساب الضغط باستخدام المانوميترات	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
3	5	لفصل الثاني: معادلات لانتقال – معادلة الطاقة	تخمين شكل الجريان (طبائقي-مضطرب) وحساب معامل الاحتكاك.	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
4	5	الفصل الثاني: معادلات الانتقال – معادلة برنولي المثالية	أجهزة قياس السرعة والتصريف	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
5	5	الفصل الثاني: معادلات الانتقال – معادلة برنولي الحقيقية	حسابات لتطبيقات المكائن التوربينية باستخدام معادلة برنولي الحقيقية	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
6	5	الفصل الثالث :الجريان الداخلي – النوع الطبائقي	استخدام الأساسيات الخاصة في كتابة مخططات السرعة والضغط واجهاد القص في الجريان الطبائقي	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
7	5	الفصل الثالث :الجريان الداخلي – النوع المضطرب	استخدام الأساسيات الخاصة في كتابة مخططات السرعة والضغط واجهاد القص في الجريان المضطرب	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
8	5	الفصل الثالث :الجريان الداخلي – النوع المضطرب	استخدام الأساسيات الخاصة في كتابة مخططات السرعة والضغط واجهاد القص في الجريان المضطرب	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
9	5	الفصل الرابع :الجريان الخارجي – الطبقة المتاخمة	اساسيات الجريان الخارجي والنظريات المطبقة	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
10	5	الفصل الرابع :الجريان الخارجي – الطبقة المتاخمة الطبائقية	حسابات اسماك الطبقة المتاخمة الطبائقية العامة	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
11	5	امتحان 1 منتصف الفصل	محاضرة وامتحان	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
12	5	الفصل الرابع :الجريان الخارجي –	حسابات الأسماك في الجريان المضطرب	السبورة	التمارين والواجبات

		الطبقة المتاخمة المضطربة			اليومية والامتحانات
13	5	الفصل الخامس :التحليل البعدي - مقدمة	نظرة عامة عن الطرق المستخدمة	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
14	5	الفصل الخامس :التحليل البعدي - تطبيقات	تطبيقات مختلفة	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
15	5	امتحان 2 منتصف الفصل	مراجعة وامتحان	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

11تقييم المقرر	
يتم تقييم الطالب حسب الامتحانات الرسمية واليومية والواجبات والنشاط داخل القاعة ليكون السعي السنوي 40% والنهائي 60%	
12مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Fluid Flow for Chemical Engineers by F. A. Holland and R. Bragg, 2nd Ed.1995
المراجع الرئيسية (المصادر)	Introduction to Fluid Mechanics by R. W. Fox, A. T. McDonald and P. J. Pritchard, 6th Ed. 2004
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Fluid Mechanics by W. Streeter, 6th ed
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	كوكل وغيرها كثيرة وفي التليكرام

23. اسم المقرر
IIجريان الموائع
24. رمز المقرر
25. الفصل / السنة
الفصل الثاني
26. تاريخ اعداد هذا الوصف

2024/03/30
27. اشكال الحضور المتاحة
حضور بالقاعة
28. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
ساعة90
29. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم : أ.م.د. أحمد سايب ناجي	الايميل ahmed.najial-alawi@uobabylon.edu.iq

30. اهداف المقرر
فهم الشكل المتكامل لتدفق الموائع الأساسي بما في ذلك تطبيقات نظرية رينولدز للنقل. ثم ننتقل ليشمل تطبيق وتصميم المضخات بمختلف أنواعها. النظر في تأثير اللزوجة غير الثابتة وكثافة السوائل.
31. استراتيجيات التعليم والتعلم
تحليل نظام تدفق السوائل من خلال تطبيق حجم التحكم. التعرف على أنواع مختلفة من السوائل غير النيوتونية ودراسة سلوكها من حيث السرعة ونمط التدفق وانخفاض الضغط. عرض الحركية أو ديناميكيات الموائع مثل دراسة المضخات. انظر إلى ظواهر التدفق الانضغاطي والامتزاج لأكثر من سوائل.
32. بنية المقرر

2. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	6	لفصل الأول: نظرية رينولدز للانتقال	فهم مبدأ الحجم المحكوم واهميته	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
2	6	لفصل الأول: نظرية رينولدز للانتقال	اشتقاق المعادلات الخاصة بالظواهر العامة	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
3	6	لفصل الأول: نظرية رينولدز للانتقال + تجربة مختبرية 1	تطبيقات رياضية عن الموضوع	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
4	6	الفصل الثاني:جريان الموائع الغير نيوتينية	تمييز الأنواع المختلفة	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
5	6	الفصل الثاني:جريان الموائع الغير نيوتينية	استخدام الأساسيات الخاصة في كتابة مخططات السرعة والضغط واجهاد القص في الجريان الطبائقي	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
6	6	الفصل الثاني:جريان الموائع الغير نيوتينية + تجربة مختبرية 2	استخدام الأساسيات الخاصة في كتابة مخططات السرعة والضغط واجهاد القص في الجريان المضطرب	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
7	6	الفصل الثالث: المكائن التوربينية	نظرة عامة عن المكائن واهمية دراستها ومشاكلها	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
8	6	الفصل الثالث: المكائن التوربينية	اختيار مضخة الطرد المركزي وطرق ربطها	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
9	6	الفصل الثالث: المكائن التوربينية	تصميم المضخة وفحص اداءها	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
10	6	الفصل الثالث: المكائن التوربينية + امتحان	امتحان 1 منتصف الفصل	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
11	6	الفصل الثالث: المكائن التوربينية + تجربة مختبرية 3	المضخات الترددية وحساباتها التصميمية	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
12	6	الفصل الرابع	نظرة عامة على تصميم وحسابات	السبورة	التمارين

		خزانات الخلط:	الخزانات		والواجبات اليومية والامتحانات
13	6	الفصل الرابع :خزانات الخلط + تجربة مختبرية 4	اختيار الخزان المناسب	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
14	6	الفصل الخامس :جريان المائع الانضغاطي	نظرة على الجريان الانضغاطي وانواعه وحساباته	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
15	6	الفصل الخامس :جريان المائع الانضغاطي + امتحان + تجربة مختبرية 5	تكملة محاضرة وامتحان منتصف الفصل 2	السبورة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

11تقييم المقرر	
يتم تقييم الطالب حسب الامتحانات الرسمية واليومية والواجبات والنشاط داخل القاعة ، تقييم المختبر 10% ليكون السعي السنوي 50% والنهائي 50%	
12مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Fluid Flow for Chemical Engineers by F. A. Holland and R. Bragg, 2nd Ed.1995
المراجع الرئيسية (المصادر)	Introduction to Fluid Mechanics by R. W. Fox, A. T. McDonald and P. J. Pritchard, 6th Ed. 2004
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Fluid Mechanics by W. Streeter, 6th ed
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	كوكل والتليكرام وغيرها كثيرة

33. اسم المقرر
خواص النفط و الغاز الطبيعي
34. رمز المقرر
35. الفصل / السنة
الفصل الأول / المرحلة الثانية

36. تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/ 3 /30
37. اشكال الحضور المتاحة
حضور
38. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
عدد الساعات 4 (2 نظري + 2 مختبر) / الوحدات 3
39. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم د.حميد حسين علوان — الايميل : **hameed@uobabylon.edu.iq**
40. اهداف المقرر
التعرف على الخواص الفيزياوية و الكيمياوية للنفط الخام و مشتقاته
41. استراتيجيات التعليم والتعلم
معرفة اصل النفط و خواصه الفيزياوية و الكيمياوية و طرق تقييمه
42. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول	4	اساسيات الصناعة النفطية	البترول، الأهمية، التركيب، الأصل	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات و التقارير المختبرية والامتحانات
الثاني	4	اساسيات الصناعة النفطية	المكونات الهيدروكربونات	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الثالث	4	اساسيات الصناعة النفطية	المكونات غير الهيدروكربونات	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الرابع	4	اساسيات الصناعة النفطية	تقييم النفط الخام	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الخامس	4	اساسيات الصناعة النفطية	تحليل النفط	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
السادس	4	اساسيات الصناعة النفطية	الخصائص الفيزيائية الجزء 1	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
السابع	4	اساسيات الصناعة النفطية	الخصائص الفيزيائية الجزء **2**	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و

					التقارير المختبرية والامتحانات
الثامن	4	اساسيات الصناعة النفطية	التقطير التجزيئي للنفط الخام	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
التاسع	4	اساسيات الصناعة النفطية	الخصائص التقنية الجزء 1	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
العاشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	الخصائص التقنية **2**الجزء	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
الحادي عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	تكنولوجيا المعالجات الكيميائية – الجزء الأول	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
الثاني عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	تكنولوجيا المعالجات الكيميائية – الجزء الثاني	محاضرة + مختبر	التمارين والواجبات اليومية و التقارير المختبرية والامتحانات
الثالث عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	الغاز المصاحب	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الرابع عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	الخصائص الكيميائية والفيزيائية	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الخامس عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	تجفيف الغاز الطبيعي	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

43. تقييم المقرر

مد اول	مد ثاني	نشاط صفي + امتحانات سريعة	مختبر	السعي	الامتحان النهائي	الدرجة النهائية

100	50	50	10	10	15	15

44. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	**W.L. Nelson, Petroleum refinery engineering, fourth edition, McGraw-Hill Book Company , 1958.** .1 **M.R.Riazi, characterization and properties of petroleum fractions , ASTM ,2005** .2 **M.A.Fahim, Fundamentals of petroleum refining , ELESVIER , 2010**
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	Google and Telegram and others

المرحلة الثالثة– الفصل الاول والفصل الثاني

1. اسم المقررالهندسة الكهروكيمياوية
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة الفصل الدراسي الثاني لطلبة المرحلة الثالثة
4. تاريخ اعداد هذا الوصف 12/4/2024
5. اشكال الحضور المتاحة حضور الطلبة بصورة منتظمة ساعتين اسبوعيا ولمدة 15 اسبوعا
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي) 30 ساعة / وحدتين
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم / د. حسن عبدالزهره الفتلاوي	**الايميل** fetlawi@uobabylon.edu.iq

8. اهداف المقرر

- **معرفة اهمية الهندسة الكهروكيمياوية**

- معرفة المباديء الاساسية للموضوع
- معرفة التطبيقات والاستخدامات المتعددة للخلايا الكهروكيمياوية
- معرفة التأثيرات البيئية والاجتماعية المصاحبة لاستخدامات الخلايا الكهروكيمياوية

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- توضيح المفاهيم الاساسية للمضوع باستخدام الشاشات الذكية واجهزة العرض المتاحة اضافة الى السبورة
- اظهار مهارات الطلبة من خلال اشراكهم بالمناقشات اثناء المحاضرة
- تنمية الادراكات الحسية للطلبة حول الموضوع

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
15	30	- The Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details. -The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the whole parts of the lecture. - Brainstorming	1- Introduction1- Introduction 2- Importance of Electrochemical Engineering 3- Electrochemical Series 4- Daniel's Cell 5-The Ragone Chart 6-Pourbaix Diagram 7-Latimer Diagram 8-Frost Diagram 9-Electrodes and Electrode Reactions 10- Faradaic and Non-Faradaic Processes 11- Equivalent Circuits 12- Cell Voltage 13- Butler-Volmer Equation 14- Design Equations for an Electrochemical cell 15- Electroplating	1. The Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details . 2. The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the whole parts of the lecture	- Decisions examinations 30 - Periodic examination 5 - Home work and Quizzes 5

11.تقييم المقرر

1- Decisions examinations 30

2- Periodic examination 5 3- Home work and Quizzes 5	
12.مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Newman, John, and Karen E. Thomas-Alyea. Electrochemical Systems. 3rd ed. Wiley-Interscience, 2004.
المراجع الرئيسية (المصادر)	• Bard, Allen J., and Larry R. Faulkner. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications. 2nd ed. Wiley, 2000. • O' Hayre, Ryan, Suk-Won Cha, et al. Fuel Cell Fundamentals. 2nd ed. Wiley, 2009. • Huggins, Robert A. Advanced Batteries: Materials Science Aspects. Springer, 2008.
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Open
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	Classroom and Telegram program.

1. اسمالمقرر ديناميك الحرارة 1
2. رمزالمقررCHE-000
3. الفصل/السنة 2023-2024
4. تاريخإعدادهذاالوصف/ نيسان 2024
أشكالالحضورالمتاحة /حضور داخل الصف5.
الكلي 3)عددالوحدات (عددالساعاتالدراسيةالكلي 645.
(اذااكثرمناسميذكر)اسممسؤولالمقررالدراسي7.
أ .م .علاء ذور :الأسم غانم االيميل: eng.alaaghanim@uobabylon.edu.iq
٨. اهداف المقرر

المادة الدراسية	تعريف الطالب بكيفية تحول اشكال الطاقة بانواعها وأجراء حسابات المادة وحساب الحرارة وتحولها الى شغل وفق قوانين ديناميك الحرارة 1و2و3و دراسة أنواع المكائن الحرارية وكيفية حساب الكفاءة تعريف الطالب بكيفية حل المسائل المتعلقة بحساب الخواص الثرمودانميكية وخاصة الأنثالبي والأنتروبي للمواد النقية الغازية

	والسائلة والصلبة وكذلك للخلائط الغازية والسائلة دراسة علاقات ضغط-حجم-درجة حرارة للغازات الحقيقية والسوائل والخلائط ومعامل اتمدد الحجمي والأنضغاط بثبوت درجة الحرارة وكذلك أشتقاقات ماكسويل في حساب المشتقات الجزئية

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتيجية	1- استخدام المحاضرات والعرض من خلال LCD وإعطاء أمثله نظرية وتطبيقية 2- اجراء مناقشات فكرية داخل المحاضرة 3- اجراء مشاركات للطلبة لحل أسئلة الشيتات بمجاميع توتوريال

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأسبوع الأول	3	Introduction	المقدمة	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
2	3	Work, energy System and surrounding State functions	**المقدمة**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
3	3	First law o thermodynamic	**القانون الأول**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
4	3	Reversible and Irreversible Two phase system	**الأنظمة ثنائية الطور**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
5	3	Steam tables,Property diagrams	**جداول البخار**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
6	3	Heat capacity Heat of formation Heat of reaction	**حرارة التكوين والتفاعل**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
7	3	second law Carnot cycle Entropy and the 2nd law	**القانون الثاني**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
8	3	Entropy change of ideal gas Evaluation of entropy Heat Engine and Heat Pump	**الأنتروبي والقانون الثاني**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
9	3	PVT relationship Volumetric properties of pure fluid Ideal gas Law of corresponding states	**علاقات ضغط حجم درجة حرارة**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
10	3	Generalized correlation of gases Generalized correlation of liquids PVT relations of liquid	**العلاقات العمومية للغاز والسائل**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
11	3	Mixture of gases Heat Effect and phase change Clapeyron equation	**التأثير الحراري وتغير الطور**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
12	3	Thermodynamic properties of fluid Thermodynamic relations	**الخواص الثرموداينميكية للفلويد**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
13	3	Maxwell relations	**علاقات ماكسويل**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
14	3	PVT of Gas mixture	**علاقات ضغط حجم درجة حرارة للخلائط الغازية**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
15	3	Generalized virial correlation Generalized virial correlation	**العلاقات العمومية لفيريل**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**

١١. تقييم المقرر
علوفقالمهامالمكلفبهاالطالبمثلالتحضيراليوميواالمتحاناتاليوميةوالشفويةوالشهرية011توزيعالدرجةمن الخ....والتحريريةوالتقارير

١٢. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	**المحاضرات والكتب المنهجية المقررة والأنترنت**
المراجع الرئيسة (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	

Textbooks

J. M. Smith and H.C. Van Ness "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics" 4Th Edition (1987), McGraw-Hill

J. M. Smith and H.C. Van Ness "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics" 6Th Edition (2001), McGraw-Hill

Main References

Sonntag, Borgnakke, Van Wylen, Fundamentals of Thermodynamics, 7th Edition, Wiley India, New Delhi, 2009.

I. M. Klotz and R. M. Rosenberg "Chemical Thermodynamics Basic Concepts and Methods" 2008, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Websites

httppuccini.che.pitt.edu~karljClassesCHE1007

https://folk.ntnu.no/skoge/septek/more-material/flash_from_skogestad_book.pdf

https://www.thermopedia.com/content/1235/

١.	اسمالمقرر ديناميك الحرارة
١٢	CHE-000رمزالمقرر
١٣	السنة 2023-2024/الفصل
١٤	تاريخإعدادهذاالوصف/ نيسان 2024
5 .	أشكالالحضورالمتاحة /حضور داخل الصف.
	الكلي 3)عددالوحدات (عددالساعاتالدراسيةالكلي 645.

(اذااكثرمناسميذكر)اسممسؤولالمقررالدراسي7.
أ.م. علاء نور :الأسم eng.alaaghanim@uobabylon.edu.iq: غانمآليميل

٨. اهداف المقرر

اف المادة الدراسية	دراسة مفهوم الخاصية المتبقية ليجاد قيم الأنثالبي والأنتروبي للعمليات الجريانية المستقرة للغازات الحقيقية التعرف على عمليات التبريد والتثليج في التطبيقات الصناعية ودراسة دورات توليد الطاقة بانواعها وحساب الكفاءة تعريف الطالب بخصائص المحاليل وأنواعها وتعريف موديل المزيج الغازي وموديل المحاليل المثالية وألية أتزان سائل بخار تعريف الطالب بكيفية حل المسائل المتعلقة بحساب الخواص الثرمودانميكية وخاصة الأنثالبي والأنتروبي للمواد النقية الغازية والسائلة والصلبة وكذلك للخلائط الغازية والسائلة وكذلك التعرف على مفهوم الفيوكاستي وتطبيقاته في الأتزان

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	4- استخدام المحاضرات والعرض من خلال LCD وإعطاء أمثله نظرية وتطبيقية 5- اجراء مناقشات فكرية داخل المحاضرة 6- اجراء مشاركات للطلبة لحل أسئلة الشيتات بمجاميع توتوريال

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3	Residual property	**الخاصية المتبقية**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
2	3	Steam power Plant Carnot cycle	**محطات توليد القدرة**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
3	3	Rankine cycle	**دورة رانكن**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
4	3	Refrigeration Carnot refrigeration	**التبريد والتثليج**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
5	3	The vapor compression cycle	**دورة انضغاط البخار**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
6	3	Systems of variable composition Ideal solutionmodel Ideal gas mode	**الأنظمة متغيرة التركيب موديلات الغاز المثالي والمحلول المثالي**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
7	3	Partial molar property	**الخاصية المولية الجزئية**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
8	3	Gibbs Duhem Eq**uation**	**معادلة كبس دوهيم**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
9	3	Fugacity and fugacity coefficient	**الفيوكاستي ومعامل الفيوكاستي**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
10	3	Property change of mixing	**خاصية المزج**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
11	3	Excess property	**الخاصية الزائدة**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
12	3	vapor-Liquid Equilibrium Vapor-liquid system Raoults law	**أتزان بخار-سائل** قانون راؤلت	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
13	3	VLE from k-value	**أتزان بخار-سائل** بأستخدام قيم كي	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
14	3	Azeotrope state Flash calculation	**حسابات أنظمة التقطير الأيزوتروب والفلاش**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**
15	3	Chemical Reaction Equilibrium	**أتزان التفاعلات الكيمياوية**	**LCDمحاضرات**	**الامتحانات اليومية والفصلية**

١١. تقييم المقرر
علوفقالمهامالمكلفبهاالطالبمثلالتحضيراليوميواالمتحاناتاليوميةوالشفويةوالشهرية011توزيعالدرجةمن الخ....والتحريريةوالتقارير

١٢. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	**المحاضرات والكتب المنهجية المقررة والأنترنت**
المراجع الرئيسة (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	

Textbooks

J. M. Smith and H.C. Van Ness "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics" 4Th Edition (1987), McGraw-Hill

J. M. Smith and H.C. Van Ness "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics" 6Th Edition (2001), McGraw-Hill

Main References

Sonntag, Borgnakke, Van Wylen, Fundamentals of Thermodynamics, 7th Edition, Wiley India, New Delhi, 2009.

I. M. Klotz and R. M. Rosenberg "Chemical Thermodynamics Basic Concepts and Methods" 2008, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Websites

httppuccini.che.pitt.edu~karljClassesCHE1007

https://folk.ntnu.no/skoge/septek/more-material/flash_from_skogestad_book.pdf

https://www.thermopedia.com/content/1235/

1. اسم المقرر
تحليلات هندسية
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
الفصل الاول /2023-2024
4. تاريخ اعداد هذا الوصف
2023

5. اشكال الحضور المتاحة
اسبوعي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
60/3
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم علي عبيد عماره — الايميل aliumara@uobaby.on.edu.iq
8. اهداف المقرر
تهدف مادة التحليل الهندسي إلى تعريف الطالب تعريف الطالب بحلول المسائل الرياضية المتقدمة التي تواجهه عند دراسة المواضيع الهندسية المختلفة وبطرق التحليل الهندسي
9. استراتيجيات التعليم والتعلم
10. بنية المقرر :-يتم دراسة المواضيع التالية التطبيقات للمعادلات التفاضلية من الدرجة1 و21- 2.المعادلات التفاضليةالانية 3. المعادلات التفاضلية ذات الدرجات العليا 4. متسلسلة فورير 5.معادلات لابلاس 6 . الموديل الرياضي 7.المعادلات التفاضلية الجزئية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	Introduction of first order differential Equations		استخدام السبورة البيضاء والوسائط الرقمية وشاشة العرض	الواجبات الصفية , الامتحانات القصيرة الامتحانات الفصلية
2	4	Applications of Ordinary differential equation (ODE)			
3	4	Example and application of ODE			

			Solving ODE by D-operator	**4**	**4**
			امتحان فصلي	**4**	**5**
			solution by Series	4	6
			Example of serveries Solve the ODE by Series	4	7
			Laplace transformation	4	8
			inverse Laplace transformation solution of differential equation using Laplace transformation	4	9
			Mid exam	4	10
			partial differential equations (PDE)	4	11

12	4	Mathematical modeling (Heat transfer, mass transfer)			
13	4	مراجعة			

11.تقييم المقرر
الامتحانات اليومية (10) % الامتحانات الفصلية (30)% الامتحانات النهائية (60)%

12.مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Wicaksana and T. Rachman, HIGHER ENGINEERING, vol. 3, no. 1. 2018.
المراجع الرئيسية (المصادر)	
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	

1. اسم المقرر
تحليلات عددية
2. رمز المقرر

3. الفصل / السنة
الفصل الثاني /2023-2024
4. تاريخ اعداد هذا الوصف
2023
5. اشكال الحضور المتاحة
اسبوعي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
60/3
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم علي عبيد عماره	الايميلaliumara@uobaby.on.edu.iq

8. اهداف المقرر
تهدف مادة التحليل العددي إلى تعريف الطالب بمدى الحاجة إلى استخدام الطرائق العددية في حل مسائل علميه متنوعة عندما يكون من الصعب أو من المستحيل حلها بالطرائق التحليله وتدريبه على استخدام هذه الطرائق لايجاد حلول تقريبية لمسائل المطروحة في مجالات ومسائل علميه متنوعة.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم
10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	تزويد الطالب بمعرفة مصادر الاخطاء وأنواعها. تقديرالاخطاء في العمليات الحسابية الاربع وفي التوابع بشكل عام (لتوابع لمتحول وحيد والتوابع لعدة متحوالت). تراكم الاخطاء و حساب حدود عليا لها لحد من تضخميا في العمليات التكرارية	تقدير الاخطاء	استخدام السبورة البيضاء والوسائط الرقمية وشاشة العرض	الواجبات الصفية , الامتحانات القصيرة الامتحانات الفصلية
2	4	باستخدام كافة الطرائق حل مسائل متنوعة	تقدير الاخطاء		
3	4	حل المعادلات غير الخطية	حل المعادلات غير الخطية		

4	**4**	**الطرائق العددية المتبعة في حل المعادلات الجبرية والمتسامية غير الخطية مع حساب الخطأ في كل طريقة وعرض خوارزميات الحل ومنها:** • **طريقة تنصيف المجال** • **طريقة القواطع** • **طريقة نيوتن**	**الاستيفاء الداخلي**		
5	**4**	**امتحان فصلي**			
6	4	**استنباط واستخدام أهم صيغ الاستكمال مثل:** • **صيغة نيوتن** • **صيغة الغرانج** • **طريقة المربعات لاصغر** **عملية الاستكمال المعاكس**			
7	4	**استخدام أشهر الطرائق العددية في حساب التكاملات المحددة وتقدير الاخطاء المرتكبة فيها** **طريقة المستطيلات** **طريقة أشباه المنحرفات** **طريقة سيمبسون**			
8	4	**حل جمل المعادلات الخطية**	**حل جمل المعادلات الخطية**		
9	4	**أهم الطرائق المباشرة والتكرارية المتبعة في حل جمل المعادلات الخطية ومنها:** • LU **طريقة** • **طريقة جاكوبي** • **طريقة غوص-سايدل** • **دراسة تقارب الطرائق التكرارية**			
10	4	Mid exam			

11	4	مدخل لحل المعادلات التفاضليةالعادية	المعادلات التفاضليةالعادية		
12	4	الطرائق العددية لحل المعادلات التفاضلية العادية من المرتبتين الاولى والثانية المحمولة بالنسبة للمشتق ومنها: • طريقة أويمر • طريقة رونج-كوتا • طريقة الاشتقاق المتتالي • طريقة التقريب المتتالي	المعادلات التفاضليةالعادية		
13	4	مراجعة			

11.تقييم المقرر

الامتحانات اليومية (10) % الامتحانات الفصلية (30)% الامتحانات النهائية (60)%

12.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Numerical Analysis, Richard L. Burden and J. Douglas Faires
المراجع الرئيسية (المصادر)	
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Numerical Analysis , Steven T. Karris
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	

1. اسم المقرر
انتقال الحرارة 1
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
الفصل الدراسي الأول / 2023-2024
4. تاريخ اعداد هذا الوصف
2023
5. اشكال الحضور المتاحة
اسبوعي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
6/60
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم : تحسين الحطاب	**الايميل :** alhattab.t@uobabylon.edu.iq

8. اهداف المقرر
الهدف من المقرر هو إعطاء طلاب الهندسة الكيميائية في السنة الثالثة اساسيات انتقال الحرارة وتطبيقاتها المختلفة عن طريق التوصيل والحمل الحراري والإشعاع.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم
– البدءبأمثلة من الواقع العمليلجذب الطلاب. **– استخدام الصور والأنشطة ودراسات الحالةلجعل التعلم جذابًا.** **– التركيز على فهم المفاهيم، وليس حفظالصيغ فقط.** **– إعطاء الطلاب مسائل عملية لحلها.** **– تشجيع التعاون والتعلم من الأقران.** **– استخدام التكنولوجيا وربط انتقال الحرارةبمواضيع أخرى.**
10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	Concepts and Mechanism of heat flow, Modes of heat transfer, their physical mechanism,	Introduction	استخدام السبورة البيضاء والوسائط الرقمية لعرض ملاحظات كل محاضرة	الاختبارات القصيرة، الواجبات الصفية، الواجبات المنزلية، التقارير،
2	4	Laws of heat transfer, thermal conductivity, heat transfer coefficient, radiation heat transfer coefficient.	Modes of heat transfer		
3	4	Steady state heat conduction without heat generation in plane and composite wall, hollow cylinder.	One dimension steady state conduction		
4	4	Boundary conditions. Steady state heat conduction with heat generation in plane wall, cylinder and sphere.	Heat generation with the system		
5	4	Extended Surface: Types of fins, governing equation,	Fins, types of fins		
6	4	Fin performance, fin efficiency,overall fin effectiveness.	Fins, efficiency and performance		
7	4	Thermal contact resistance, critical thickness of insulation on cylindrical bodies.	contact resistance		
8	4	Steady state Two and Multi-dimensional heat conduction.	Two and higher dimensions steady state conduction		

9	4	Unsteady state heat conduction: lumped system	Unsteady state conduction		
11	4	Unsteady state heat conduction: Distributed Systems	-Distributed Systems		
12	4	Principle of heat convection: mechanism, natural and forced convection,	Convection heat transfer		
13	4	Convection boundary layers: laminar and turbulent, momentum and energy equations.	External flow :Laminar vs turbulent flow		
14	4	Laminar flow over bodies, turbulent flow inside circular and non-circular ducts,	Internal flow		
15	4	Reynolds Colburn analogy for flow over flat plate and flow inside tube, coefficient of friction and friction factor.	Reynolds Colburn analogy		

11.تقييم المقرر

(50%) و الامتحان النهائي **(30%)** امتحان نصف الفصل **(10%)** .مختبر **(10%)**الاختبارات اليومية،

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	**J. P. Holman, Heat Transfer, 10th ed., McGraw Hill**
المراجع الرئيسية (المصادر)	
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	F. P. Incropera, Fundamentals of Heat and Mass Transfer
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	https://sites.google.com/uobabylon.edu.iq/heat-transfer-virtual-lab/

12.اسم المقرر

انتقال الحرارة 2

13.رمز المقرر

14.الفصل / السنة

الفصل الدراسي الثاني / 2023-2024

15.تاريخ اعداد هذا الوصف

2023

16.اشكال الحضور المتاحة

اسبوعي

17.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)

6/60

18.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم : تحسين الحطاب	**الايميلalhattab.t@uobabylon.edu.iq :**

19.اهداف المقرر

الهدف من المقرر هو إعطاء طلاب الهندسة الكيميائية في السنة الثالثة اساسيات انتقال الحرارة وتطبيقاتها المختلفة عن طريق التوصيل والحمل الحراري والإشعاع.

20.استراتيجيات التعليم والتعلم

- **البدءبأمثلة من الواقع العمليلجذب الطلاب.**
- **استخدام الصور والأنشطة ودراسات الحالةلجعل التعلم جذابًا.**
- **التركيز على فهم المفاهيم، وليس حفظالصيغ فقط.**
- **إعطاء الطلاب مسائل عملية لحلها.**
- **تشجيع التعاون والتعلم من الأقران.**
- **استخدام التكنولوجيا وربط انتقال الحرارةبمواضيع أخرى.**

21. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	Use of empirical and experimental correlations for forced convection.	Forced convection.	استخدام السبورة البيضاء والوسائط الرقمية لعرض ملاحظات كل محاضرة	الاختبارات القصيرة، الواجبات الصفية، الواجبات المنزلية، التقارير،
2	4	Natural convection over vertical and horizontal plans	Natural convection		
3	4	Natural convection in enclosure.	Natural convection in enclosure.		
4	4	Use of empirical and experimental correlations for natural convection.	Empirical and experimental correlations		
5	4	Principle of condensation and boiling.	Condensation and boiling.		
6	4	Thermal radiation: Concept, Black body radiation.	Radiation		
7	4	Spectral and total emissive power, Stefan Boltzmann law,	Emissive power in radiation		
8	4	Radiation laws, irradiation and radiosity, Surface absorption, reflection and transmission, emissivity,	Radiation proprieties		
9	4	Radiation view factor, radiation heat exchange between two diffuse gray surfaces, radiation shield.	View factor		
11	4	Gas radiation	Gas radiation		
12	4	Classification of heat exchangers, temperature distribution in parallel, counter flow arrangement	Heat Exchanger		
13	4	overall heat transfer coefficient, fouling factor,	OHTC		
14	4	Log-mean temperature difference method.	LMTD		
15	4	NTU –effectiveness method of analysis for rating and sizing of heat exchangers.	NTU-ε		

22.تقييم المقرر

(50%) و الامتحان النهائي **(30%)** امتحان نصف الفصل **(10%)** .مختبر **.(10%)**الاختبارات اليومية،

23.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	**J. P. Holman, Heat Transfer, 10th ed., McGraw Hill**

المراجع الرئيسية (المصادر)	
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	F. P. Incropera, Fundamentals of Heat and Mass Transfer
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	https://sites.google.com/uobabylon.edu.iq/heat-transfer-virtual-lab/

13.اسم المقرر
هندسة التاكل
14.رمز المقرر
15.الفصل / السنة
الأول \ المرحلة الثالثة
16.تاريخ اعداد هذا الوصف
2024 \ 4 \ 6
17.اشكال الحضور المتاحة
حضور بالقاعة
18.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
عدد الساعات = 60 عدد الوحدات = 3
19.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم ا م د فلاح كيفي مطلوب	**الايميل**falahkaify@uobabylon.edu.iq

20.اهداف المقرر

يتعلم الطالب:

1. تعريف التآكل وأنواعه ووحداته.
2. تمييز أنواع التآكل والحماية منها.
3. القدرة على اختيار طرق الحماية (الحماية الكاثودية والحماية الأنودية والتثبيط والطلاء واختيار المواد).
4. قياس معدل التآكل.
5. دراسة التآكل للمعادن والسبائك في بيئات مختلفة

21.استراتيجيات التعليم والتعلم

أ- الأهداف المعرفية

1. يستطيع الطالب التفكير فيتقليل أو منع التآكل.
2. يفهم الطالب أهمية التآكل في الصناعات البترولية والكيميائية.
3. يتعلم الطالب طرق قياس التآكل والسيطرة عليه بعدة طرق.

ب- الأهداف المهارية :

1. القدرة على تقييم ظروف العملية و وتحديد مخاطرها.

2. تشخيص مشاكل التآكل والعلاجات المناسبة لها

3. تحديد أسباب حدوث التآكل.

6. القابلية على يحديد أفضل الطرق للحد من التآكل أو الحماية منه

22. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأسبوع (1)	2	محاضرة عامة عن أهمية وتكلفة التآكل.	تعريف التاكل والمقدمة	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	
الأسبوع (2)	2	الخلية الجافة وقانون فاراداي، تعريف الأنود والكاثود، أنواع الخلايا وأنواع الاضرار بسبب التآكل	الآلية الكهروكيميائية	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (3)	2	تغير طاقة جيبس الحرة، قياس القوة الدافعة الكهربية للخلية، حساب جهد نصف الخلية - معادلة نيرنست، قطب الهيدروجين القياسي، حساب القوة الدافعة الكهربية	الديناميك الحراري: الميل للتآكل وجهد القطب	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (4)	2	مباديء لمخططات بورباي، مخطط بورباي للمياه، مخطط بورباي للحديد، مخطط بورباي للألمنيوم، مخطط بورباي للمغنيسيوم ومحددات مخططات بورباي.	الديناميك الحراري: مخططات بوربي	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (5)	2	تعريف الاستقطاب، الخلية المستقطبة، قياس الاستقطاب، حساب انخفاض الجهد بسبب المقاومة الكهربائية للمحاليل، مسببات الاستقطاب، فرط جهد الهيدروجين، مخططات الاستقطاب للمعادن المتآكلة، تأثير الاستقطاب على معدل التآكل، حساب معدلات التآكل من بيانات الاستقطاب، وتأثير نسبة مساحة الأنود والكاثود على التأكل	حركية التفاعل: الاستقطاب وسرعة التأكل	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير

الأسبوع (6)	2	تعريف التخميد، خصائص التخميد وجهد إزالة التخميد، سلوك المواد المخمدة، تخميد تاكل الحديد بحامض النتريك، الحماية الأنودية ، نظريات التخميد، أغشية تخميد اكثر ثباتا مع الزمن، تاثيرأيونات الكلوريد وخلايا المخمدة والفعالة، جهد التنقر الحرج ، درجة حرارة التنقر الحرجة، تخميد السبائك، سبائك النيكل-النحاس، وتأثير الاستقطاب الكاثودي والعوامل الحفازة.	التخميد	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (7)	2	البيئات المائية، تأثير الأكسجين المذاب، تأثير درجة الحرارة، تأثير الرقم الهيدروجيني، تأثير التصال الكلفاني، تأثير السرعة في المياه الطبيعية على التاكل، تأثير الأملاح الذائبة، تاثير مكونات المعادن، أصناف الحديد والفولاذ، تأثيرات تركيب السبائك، تأثير المعالجة الحرارية، وتاكل حديد التسليح في الخرسانة.	الحديد والفولاذ	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (8)	2	امتحان منتصف الفصل			
الأسبوع (9)	2	آلية تاكل التصدع الاجهادي للفولاذ والمعادن الأخرىد، والتحلل الكهروكيمياوئ، والتشقق تحت الغشاء، والانزلاق الموضعي الناجم عن الامتزاز، وامتصاص الإجهادات، وبدء تاكل التصدع الاجهادي والجهود الحرجة، ومعدل نمو التصدعات (الية التشقق)، والتلف بالهيدروجين آلية التلف بالهيدروجين وتأثير العيوب بالمعادن	تاثير الاجهاد	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (10)	2	أنواع الأجواء، وأغشية نواتج التآكل، والعوامل المؤثرة على التآكل الجوي، والجسيمات الدقيقة، والغازات في الجو، والرطوبة (قياس الرطوبة الحرجة ومعالجة التاكل الجوي)	التاكل الجوي	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (11)	2	العوامل المؤثرة على التآكل في التربة، الاختبارات القياسية، خصائص التاكل التنقري، تاكل التشقق الاجهادي ومعاجات التاكل في	التآكل في التربة	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية

		التربة			والتقارير
الأسبوع (12)	2	المراحل الأولية للاكسدة، الديناميك الحرارية للأكسدة: مخطط الطاقة الحرة - درجة الحرارة، الاغشية الواقية وغير الواقية، ثلاث معادلات للأكسدة، نظرية فاغنر للأكسدة، خواص الأكسيد وعمليةالأكسدة، تأثيرالخلية الجلفانية والتحلل الكهربائي للأكاسيد، التآكل في الرماد الساخن والتآكل الساخن	الاكسدة	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (13)	2	مصادر التيارات الشاردة، والأضرار الناجمة عن التيارات الشاردة، وتحديد التيارات الشاردة، وقياس مقاومة التربة، وطرق تقليل التآكل بالتيارات الشاردة	التاكل بسبب التيارات الشاردة	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (14)	2	كيفية تطبيق الحماية الكاثودية، الأنودات المضحية، الاستخدام الحماية الكاثودية مع الطلاءات، قيمة التيار المطلوب، مواد الأنود ونوع مواد الردم الردم، الحماية الزائدة، معايير الحماية، قياسات الجهود ، المعايير المشكوك فيها، موقع القطب القياسي، اقتصاديات الحماية الكاثودية، والحماية الأنودية	الحماية الكاثودية	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير
الأسبوع (15)	2	طرق التطبيق، تصنيف التغطيات، المينا الزجاجية، طلاءات الأسمنت البورتلاندي، الطلاءات، متطلبات الحماية من التآكل، تحضير أسطح المعادن، تنظيف جميع الأوساخ والزيوت والشحوم من السطح، الإزالة الكاملة للصدأ , التآكل الخيطي ، نظريةالتآكل الخيطي والتغطية بالبلاستيك	الطلاء والتغطية	التوضيح على السبورة والعرض على الشاشة	الواجبات البيتية والامتحانات اليومية والتقارير

23.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ
السعي 50 درجة + 50 درجة للامتحان النهائي

24.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	Corrosion and corrosion control, R. Winston Revie and Herbert H. Uhlig, 4th ed. (2008). And chapter from other reference
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Corrosion engineering, mars g. Fontana and norbert d. greene, 3th Edition (1986)
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	Google and Telegram and electronic libraries

25.اسم المقرر
إنتقال الكتلة 1
26.رمز المقرر
27.الفصل / السنة
الفصل الأول
28.تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/03/30
29.اشكال الحضور المتاحة
حضور بالقاعة
30.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
60 ساعة
31.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم : أ.م. ساطع كاظم أحمد عجام	الايميل **eng.sata.kathum@uobabylon.edu.iq**

32.اهداف المقرر
التعرف على قوانين انتقال الكتلة والأنتشار وتطبيقات عمليات الفصل في الصناعات الكيمياوية والنفطية
33.استراتيجيات التعليم والتعلم
معرفة قوانين انتقال الكتلة وقانون فكس والحالات المختلفة للانتشار معرفة أنواع عمليات انتقال المادة للعمليات الكيمياوية. معرفة وفهم طرق تصميم الأجهزة المطلوبة لعمليات انتقال الكتلة. **معرفة طرق التعرف على الطرق التشغيلية ومشاكلها للأجهزة أعلاه.**
34. بنية المقرر

5. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الفصل الأول- الأسبوع الأول	4	**الانتشار المتعاكس Reverse Diffusion الانتشار خلال الطبقة الساكنة Diffusion through stagnant layer.**	أساسيات انتقال الكتلة	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
2	4	**معامل الانتشار Coefficient of Diffusivity.**	أساسيات انتقال الكتلة	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
3	4	**نظريات انتقال الكتلةMass Transfer Theory.**	أساسيات انتقال الكتلة	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
4	4	**نظريات انتقال الكتلةMass Transfer Theory.**	أساسيات انتقال الكتلة	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
5	4	**معامل انتقال الكتلةMass Transfer Coefficient.**	أساسيات انتقال الكتلة	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
6	4	**امتصاص الغاز Gas Absorption.**	امتصاص الغاز	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
7	4	**أنواع أبراج الامتصاصThe type of absorption tower.**	امتصاص الغاز	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
8	4	**ارتفاع برج الأمتصاص وقطرهThe height of absorption tower**	امتصاص الغاز	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
9	4	**كفاءة أبراج الامتصاص The efficiency of absorption**	امتصاص الغاز	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

			tower.		
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	LCDمحاضرة	التقطير	التقطير	4	10
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	LCDمحاضرة	التقطير	طريقة ميكب-ثيل	4	11
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	LCDمحاضرة	التقطير	طريقة لويس-سوريل	4	12
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	LCDمحاضرة	التقطير	طريقة بونجون-سافورايت	4	13
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	LCDمحاضرة	التقطير	التقطير الدفعي	4	14
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	LCDمحاضرة	التقطير	التقطير للمزيج متعدد المكونات	4	15
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	LCDمحاضرة	التقطير	التقطير للمزيج متعدد المكونات	4	16

11 تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ السعي السنوي 40 والنهائي 60	
12مصادر التعلم والتدريس	
1-Coulson & Richardson's Chemical Engineering Solutions, Volume 2	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)
1-Coulson & Richardson's Chemical Engineering Solutions, Volume 1 volume-2	المراجع الرئيسية (المصادر)
2-**Mass Transfer** From Fundamentals to Modern Industrial Applications	الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)

	Koichi Asano Tokyo Institute of Technology 3- Mass transfer principles and applications **DIRAN BASMADJIAN**
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	**كوكل وغيرها كثيرة وفي التليكرام**

1. اسم المقرر	
إنتقال الكتلة 2	
2. رمز المقرر	
3. الفصل / السنة	
الفصل الثاني	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024/03/30	
5. اشكال الحضور المتاحة	
حضور بالقاعة	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)	
60 ساعة	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم : أ.م. ساطع كاظم أحمد عجام	الايميل **eng.sata.kathum@uobabylon.edu.iq**
8. اهداف المقرر	
التعرف على قوانين انتقال الكتلة والأنتشار وتطبيقات عمليات الفصل في الصناعات الكيمياوية والنفطية	
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
معرفة قوانين انتقال الكتلة وقانون فكس والحالات المختلفة للانتشار معرفة أنواع عمليات انتقال المادة للعمليات الكيمياوية. معرفة وفهم طرق تصميم الأجهزة المطلوبة لعمليات انتقال الكتلة. **معرفة طرق التعرف على الطرق التشغيلية ومشاكلها للأجهزة أعلاه.**	
10. بنية المقرر	

10بنية المقرر					
الأسبوع من بداية السنة	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
17	4	**الاستخلاص (سائل-سائل)**	الاستخلاص	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
18	4	**حسابات الأستخلاص لحالة الذوبان الجزئي**	الاستخلاص	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
19	4	**حسابات الأستخلاص للسوائل الغير ذائبة**	الاستخلاص	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
20	4	**الأستخلاص الدفعي**	الاستخلاص	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
21	4	**الأستخلاص المستمر للجريان المتوازي والمتعاكس**	الاستخلاص	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
22	4	**الأستخلاص المستمر للجريان المتوازي والمتعاكس**	الاستخلاص	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
23	4	**الترطيب وابراج التبريد والتجفيف**	التجفيف	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
24	4	**مراحل التجفيف**	التجفيف	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
25	4	**حسابات زمن التجفيف للمرحلتين الثابتة والتغيرة**	التجفيف	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
26	4	**التبخير**	التبخير	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
27	4	**أنواع المبخرات**	التبخير	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
28	4	**المبخرات الأحادية والمتعددة**	التبخير	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات

					اليومية والامتحانات
29	4	المبخرات الأحادية والمتعددة	التبخير	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
30	4	موازنة المادة والطاقة في المبخرات	التبخير	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

11تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ السعي السنوي 40 والنهائي 60	
12مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	1-Coulson & Richardson's Chemical Engineering Solutions, Volume 2
المراجع الرئيسية (المصادر)	1-Coulson & Richardson's Chemical Engineering Solutions, Volume 1 volume-2
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	2-Mass Transfer From Fundamentals to Modern Industrial Applications *Koichi Asano* Tokyo Institute of Technology 3- Mass transfer principles and applications DIRAN BASMADJIAN
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	كوكل وغيرها كثيرة وفي التليكرام

1. اسم المقرر : تصميم مفاعل
2. رمز المقرر:CHE3211
3. الفصل / السنة : الفصل الثاني/ 2024

4. تاريخ إعداد هذا الوصف 2024/3/30

5. أشكال الحضور: اسبوعيا نظري

6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي) 3 ساعة/ 2 وحدة

7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم: د. شاكر صالح بحر shaker.saleh@uomus.edu.iq الآيميل :

8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية

هدف المقرر الى تعليم الطالب واعداده من خلال وضع اساس صحيح ومتين في معرفة اهم القواعد الاساسية لتصميم المفاعلات الكيمياوية والاطلاع على المعادلات التصميمية وتطبيقها في مجالاتها وكيفية الاستفادة منها في الجوانب المختلفة ودراسة مواضيع تتعلق بأهم التطبيقات كتصميم المفاعلات مع حسابات موازنة المادة والطاقة

ومن ثم تصميم معمل كامل بكافة اجزاءه. وتنفيذ التمارين العملية بما يتلاءم والمحاضرات وحل مجموعة الاسئلة المرفقة لكل مادة علمية ضمن جدول زمني محدد اضافة الى المنهاج العلمي وأبرز ما يهدف اليه المنهاج من توصيل فائدة ومضمون علمي للطالب.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية

1. يتهئ الطالب لاستقبال مادة علمية رصينة
2. يتعرف الطالب على كيفية الاستفادة من المواضيع النظرية الأساسية في الهندسة الكيمياوية وتسخيرها في مادة المفاعلات.
3. - يتعرف الطالب على كيفية تطبيق ما تم اخذه من مواد علمية وتجميعه في هذه المادة hysys
4. التعرف على كيفية عمل التطبيقات الحاسوبية المختلفة كبرنامج

5- ترسيخ المادة العلمية بشكل صحيح من خلال عمل امتحانات يومية

6- تفعيل دور الطالب في الفهم والاستفادة من هذه المادة الى اقصى حد

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	طالب يفهم الموضوع	Introduction reactor design	نظري	quiz
2	2	طالب يفهم الموضوع	A BALANCE FR STOICHIOMETRY	نظري	Quiz
3	2	طالب يفهم الموضوع	Ideal Reactors fo Single Reaction	نظري	quiz
4	2	طالب يفهم الموضوع	IDEAL BAT REACTOR	نظري	Quiz

5	2	طالب يفهم الموضوع	Space-Time a Space-Velocity	نظري	Quiz
6	2	طالب يفهم الموضوع	STEADY-STATE MIXED FL REACTOR	نظري	quiz
7	2	طالب يفهم الموضوع	REACTION RATE A MIXED FL REACTOR	نظري	Quiz
8	2	طالب يفهم الموضوع	MIXED FLOW REACTOR PERFORMANC	نظري	quiz
9	2	طالب يفهم الموضوع	STEADY-STATE PLUG FL REACTOR	نظري	Quiz
10	2	طالب يفهم الموضوع	CSTR REACTOR PERFORMANCE	نظري	Quiz
11	2	طالب يفهم الموضوع	CSTER REACT VOLUM	نظري	quiz
12	2	طالب يفهم الموضوع	Holding Time and Sp Time for Flow Reactors	نظري	Quiz
13	2	طالب يفهم الموضوع	Design for Sin Reactions	نظري	quiz
14	2	طالب يفهم الموضوع	MULTIPLE-REACTOR SYSTE	نظري	Quiz
15	2	طالب يفهم الموضوع	Pached bed react	نظري	Quiz

11.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ
10 حضور يومي 10 كوز 10 عملي 20 شهري 50 نهائي

12.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Chemical Reaction Engineering Third Edition Octave Levenspiel
المراجع الرئيسة (المصادر)	Elements of Chemical Reaction engineering Fogler
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	جميع كتب تصميم المفاعل
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	مواقع النت

13.اسم المقرر : حركيات التفاعل

14.رمز المقرر:CHE3111

15.الفصل / السنة : الفصل الاول/ 2024

16.تاريخ إعداد هذا الوصف 2024/3/30

17.أشكال الحضور: اسبوعيا نظري

18.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي) 3 ساعة/ 2 وحدة

19. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم: د. شاكر صالح بحر shaker.saleh@uomus.edu.iq الآيميل :

20.اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية

هدف المقرر الى تعليم الطالب واعداده من خلال وضع اساس صحيح ومتين في معرفة اهم القواعد الاساسية للتفاعلات الكيمياوية الكيمياوية والاطلاع على المعادلات الكيمياوية وتطبيقها في مجالاتها وكيفية الاستفادة منها في الجوانب المختلفة ودراسة مواضيع تتعلق بأهم التطبيقات. وتنفيذ التمارين العملية بما يتلاءم والمحاضرات وحل مجموعة الاسئلة المرفقة لكل مادة علمية ضمن جدول زمني محدد اضافة الى المنهاج العلمي وأبرز ما يهدف اليه المنهاج من توصيل فائدة ومضمون علمي للطالب.

21.استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية

5. يتهئ الطالب لاستقبال مادة علمية رصينة

6. يتعرف الطالب على كيفية الاستفادة من المواضيع النظرية الأساسية في الهندسة الكيمياوية
وتسخيرها في مادة المفاعلات.

7. - يتعرف الطالب على كيفية تطبيق ما تم اخذه من مواد علمية وتجميعه في هذه الماد
hysys

8. التعرف على كيفية عمل التطبيقات الحاسوبية المختلفة كبرنامج

5- ترسيخ المادة العلمية بشكل صحيح من خلال عمل امتحانات يومية

6- تفعيل دور الطالب في الفهم والاستفادة من هذه المادة الى اقصى حد

22. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	طالب يفهم الموضوع	مقدمة	نظري	quiz
2	2	طالب يفهم الموضوع	العوامل المؤثرة على	نظري	Quiz

		سرعة التفاعل			
3	2	طالب يفهم الموضوع	أنواع سرع التفاعل والتطبيق	نظري	quiz
4	2	طالب يفهم الموضوع	قانون سرعة التفاعل	نظري	Quiz
5	2	طالب يفهم الموضوع	علات المتجانسة والغير متجانسة	نظري	Quiz
6	2	طالب يفهم الموضوع	مرتبة التفاعل	نظري	quiz
7	2	طالب يفهم الموضوع	تطبيق	نظري	Quiz
8	2	طالب يفهم الموضوع	تكامل سرعة التاعل	نظري	quiz
9	2	طالب يفهم الموضوع	نصف العمر	نظري	Quiz
10	2	طالب يفهم الموضوع	ضرية التصادم والتركيز	نظري	Quiz
11	2	طالب يفهم الموضوع	طاقة التنشيط	نظري	quiz
12	2	طالب يفهم الموضوع	الحرارة وطاقة التصادم	نظري	Quiz
13	2	طالب يفهم الموضوع	البناء الجزيئي وسرعة التفاعل	نظري	quiz
14	2	طالب يفهم الموضوع	نضرية الحالة الانتقالية	نظري	Quiz
15	2	طالب يفهم الموضوع	العامل المساعد	نظري	Quiz

23.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ
10 حضور يومي 10 كوز 10 عملي 20 شهري 50 نهائي

24.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Chemical Reaction Engineering Third Edition Octave Levenspiel
المراجع الرئيسة (المصادر)	Elements of Chemical Reaction engineering Fogler
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	جميع كتب تصميم المفاعل
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	مواقع النت

35. اسم المقرر
هندسة تكرير النفط
36. رمز المقرر

37. الفصل / السنة
الفصل الثاني / المرحلة الثالثة
38. تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/ 3 /30
39. اشكال الحضور المتاحة
حضور
40. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
عدد الساعات 3 / الوحدات 2
41. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم د.حميد حسين علوان	الايميل : **hameed@uobabylon.edu.iq**

42. اهداف المقرر
التعرف طرق تجزئة النفط الخام و طرق تحسين الخواص التي توهله للاستخدام من قبل المستهلك
43. استراتيجيات التعليم والتعلم
يتم إعطاء محاضرات في توصيف الصافي النفطية التي تستخدم لتجزئة النفط و انتاج مختلف المنتجات النفطية و طرق تحسين مواصفاتها تتضمن المحاضرات توضيح عن طريق الشرح و وصف المخططات الخاصة بكل وحدة
44. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول	4	اساسيات الصناعة النفطية	المصافي النفطية – وصف عام	محاضرة	التمارين والواجبات و التقارير المختبرية والامتحانات
الثاني	4	اساسيات الصناعة النفطية	التقطير تحت الضغط الجوي - 1	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الثالث	4	اساسيات الصناعة النفطية	التقطير تحت الضغط الجوي - 2	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الرابع	4	اساسيات الصناعة النفطية	التقطير الفراغي	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الخامس	4	اساسيات الصناعة النفطية	إزالة الاملاح من النفط الخام	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
السادس	4	اساسيات الصناعة النفطية	تقييم النفط الخام	محاضرة	التمارين والواجبات

					اليومية والامتحانات
السابع	4	اساسيات الصناعة النفطية	أنواع الرواجع	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الثامن	4	اساسيات الصناعة النفطية	الافران الحرارية	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
التاسع	4	اساسيات الصناعة النفطية	حساب درجات الحرارة خلال عمود التقطير	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
العاشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	عملية الهدرجة	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الحادي عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	عملية التهذيب	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الثاني عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	عملية الازمرة	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الثالث عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	التفحيم -1	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الرابع عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	التفحيم -2	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الخامس عشر	4	اساسيات الصناعة النفطية	خلط المنتجات النفطية	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

45. تقييم المقرر

مد اول	مد ثاني	نشاط صفي _ امتحانات سريعة	السعي	الامتحان النهائي	الدرجة النهائية
15	15	10	40	60	100

46. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	.3 **W.L. Nelson, Petroleum refinery engineering, fourth edition, McGraw-Hill Book Company , 1958.**

M.R.Riazi, characterization and properties of petroleum fractions , ASTM ,2005 .4 **M.A.Fahim, Fundamentals of petroleum refining , ELESVIER , 2010**	
	الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)
Google and Telegram and others	المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت

المرحلة الرابعة ـ الفصلالاول والفصل الثاني

25.اسم المقررمصادر الطاقات المتجددة
26.رمز المقرر
27.الفصل / السنة الفصل الدراسي الاول لطلبة المرحلة الرابعة
28.تاريخ اعداد هذا الوصف 12/4/2024
29.اشكال الحضور المتاحة حضور الطلبة بصورة منتظمة ساعتين اسبوعيا ولمدة 15 اسبوعا
30.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي) 30 ساعة / وحدتين
31.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم / د. حسن عبدالزهره الفتلاوي	**الايميل** fetlawi@uobabylon.edu.iq

32.اهداف المقرر

- **معرفة اهمية استخدام الطاقات المتجددة**
- **معرفة الانواع المختلفة من مصادر الطاقات المتجددة**
- **معرفة التطبيقات والاستخدامات المتعددة للطاقات المتجددة**
- **معرفة التأثيرات البيئية والاجتماعية المصاحبة لاستخدامات الطاقات المتجددة**

33.استراتيجيات التعليم والتعلم

- توضيح المفاهيم الاساسية للمضوع باستخدام الشاشات الذكية واجهزة العرض المتاحة اضافة الى السبورة
- اظهار مهارات الطلبة من خلال اشراكهم بالمناقشات اثناء المحاضرة
- تنمية الادراكات الحسية للطلبة حول الموضوع

34. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
15	30	- The Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details. -The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the whole parts of the lecture. - Brainstorming	1- Introduction 2- Renewable energy and Sustainability 3- Advantages and Drawback of Renewable Energy Sources 4- Solar Energy 5-Passive Solar 6-Direct Solar 7-Radiation 8-Flat Collectors 9-Concentrating Collectors 10-Photovoltaic Cells 11-Photovoltaic System 12-Wind Energy 13-Hydrolic Power 14-Biomass 15-Geothermal Power	1. The Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details . 2. The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the whole parts of the lecture	- Decisions examinations 30 - Periodic examination 5 - Home work and Quizzes 5

35.تقييم المقرر

1- Decisions examinations	30
2- Periodic examination	5
3- Home work and Quizzes	5

36.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	G.D. Rai, Non-Conventional Energy Sources, Khanna Publishers.2000.
المراجع الرئيسية (المصادر)	S.P. Sukhatme, Solar Energy, Principles of Thermal Collection and Storage, Tata. Mc Graw Hill Publishers, Fourth Print, February 1989. - G.D. Rai, Solar Energy Utilizations, Khanna Publishers, Second Revised Edition, 1994. - Ronald Shaw, Wave Energy: A Design Challenge, Eills Horwood Ltd. Publishers, First Edition 1982. - Putnam, Energy from the Wind, Prentice Hall of India.2004.
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Open

المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	Classroom and Telegram program.

37.اسم المقرر					
عمليات تشغيل					
38.رمز المقرر					
39.الفصل / السنة					
2024-2023					
40.تاريخ اعداد هذا الوصف					
2024/ 3 / 31					
41.اشكال الحضور المتاحة					
حضور بالقاعه					
42.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)					
عدد الساعات الدراسية (الكلي)5 / (3 نظري + 2 عملي) عدد الوحدات 3					
43.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم ا د كاظم فنطيل عبد الحسين			finteelalsultani@ gmail.com**الايميل**		
44.اهداف المقرر					
معرفة المادئ الاساسيه لمسار تكنولوجيا العمليات الكيمياوية و تطوير مفهوم عمليات التشغيل لمختلف العمليات الصناعيه .					
45.استراتيجيات التعليم والتعلم					
تمثل الاستراتيجية الرئيسية المعتمدة في تشجيع الطلبة للمشاركه في حل التمارين وفي فس الوقت تحسين مهارات التفكير النقدي لدى الطالب					
46. بنية المقرر					
الأسبوع	**الساعات**	**مخرجات التعلم المطلوبة**	**اسم الوحدة او الموضوع**	**طريقة التعلم**	**طريقة التقييم**

1	5	عمليات التشغيل	مقدمه عن عمليات التشغيل	محاضرة	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
2	5	عمليات تشغيل	انتقال حرارة وكتله ومائع	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
3	5	عمليات تشغيل	تشابه رينولد والحرارة والكتله		التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
4	5	عمليات تشغيل	نظرية الطبقه المتاخمه	محاضرة	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
5	5	عمليات تشغيل	الموائع غير النيوتنين	محاضرة	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
6	5	عمليات تشغيل	حركية الجزئيات المائع	محاضرة	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
7	5	عمليات التشغيل	انسياب المائع خلال طبقه الحشوه	محاضرة	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
8	5	عمليات التشغيل	الترسيب	محاضره	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
		عمليات	التميع		التمارين والواجبات

9	5	التشغيل		محاضرة	اليوميه والامتحانات
10	5	عمليات التشغيل	الترشيح		التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
11	5	عمليات تشغيل	عمليات الطرد المركزي	محاضرة	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
12	5	عمليات التشغيل	عمليات الطرد المركزي التكسير والطحن	محاضرة	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
13	5	عمليات التشغيل		محاضرة	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
14	5	عمليات التشغيل	التكسير والطحن	محاضرة	التمارين والواجبات اليوميه والامتحانات
15	5	عمليات التشغيل	التكسير والطحن	محاضرة	
				محاضرة	

				محاضرة	

47.تقييم المقرر
48.
يتم توزيع الدرجات 50 % امتحان نهائياما السعي السنوي 50%و يشمل 10% مخيبر و 10 % امتحان مفاجئ و10 % نشاط صفي و 20 % امتحان وسطي
49.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	• 1-Martin W.L., Introduction to particle technology, 2 edition , John Wiley & Sons Ltd.,2008 • 2- McCabe W.L., Smith J.M & Richardson J.C., Harriott P., Unit operation of chemical engineering , fifth edition, McGraw Hill, 1993. • 3- Coulson J.M. & Richardson J. F. , Chemical engineering , volume 1 , Six edition , ELBS, Pergamon Press. 2002 4- Coulson J.M. & Richardson J. F. , Chemical engineering , volume 2 , fifth edition , ELBS, Pergamon Press. 2002
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	

50. اسم المقرر
نانوتكنولوجي
51. رمز المقرر
CHE424
52. الفصل / السنة

الفصل الثاني/ المرحلة الرابعة
53. تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/4/1
54. اشكال الحضور المتاحة
حضور
55. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
عدد الساعات 2(2 نظري) / الوحدات 2
56. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم د.حنين زهير ناجي	الايميل : **eng.haneen.zuhair@uobabylon.edu.iq**

57. اهداف المقرر

16. **فهم المادة الاصلية و المواد النانوية المشتقة منها**
17. **فهم تصنيع المواد النانوية بطرق مختلفة**
18. **دراسة و فهم اساسيات تقنيات الفحص للمواد النانوية**
19. **معرفة استخدام المواد النانوية في تطبيقات مختلفه**
20. **يتمكن الطالب من معرفة صعوبات عمليات تصنيع المواد النانوية و بالتالي امكانية العمل في القطعات التصنيع التجارية.**

58. استراتيجيات التعليم والتعلم

هذا النموذج يغطي دراسة الفكرة الاساسية لظاهرة القياس النانوي و خواصها. هذا سوف يكون مصحوب بفهم و مناقشة عمليات التصنيع و التجميع الذاتي للمواد النانوية بطرق مختلفه و دراسة تقنيات الفحص المتبعة فيها. اظهار و التعرف على تطبيقات المواد النانوية التي يتم التطرق اليها في نهاية هذا الكورس

59. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول	3	مقدمة تاريخية عن فكرة النانوتكنولوجي	مقدمة عن النانوتكنولوجي	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثاني	**3**	تعريف النانوتكنولوجي، علم النانو و علم المواد و التمييز بينهم، التطرق الى تصنيف المواد النانونية	مقدمة عن النانوتكنولوجي	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثالث	**3**	معنى المواد النانوية الطبيعية و انواعها	المواد النانوية الطبيعية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الرابع	**3**	طرق تصنيع المواد النانوية و معرفة الفرق بين الطرق من التطنيع من الاعلى للاسفل و من الاسفل للاعلى	طرق تصنيع الجسيمات النانوية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الخامس	**3**	طرق التصنيع من الاعلى للاسفل، طريقة الطحن، انواع طرق الطحن، المميزات و العيوب	طرق التصنيع من الاعلى للاسفل	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات

السادس	3	طرق التصنيع من الاسفل للاعلى و اسماءها و تصنيفها بالاستناد على المادة البدائية لها	طرق التصنيع من الاسفل للاعلى	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
السابع	3	طريقة السول جل ، طريقة السونوكميكل، طريقة المستحلبات الدقيقة ، المميزات و العيوب	طرق التصنيع من الاسفل للاعلى	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثامن	3	طريقة الترسيب المتعاون، طريقة التحلل الحراري، المميزات و العيوب	طرق التصنيع من الاسفل للاعلى	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
التاسع	3	طريقة الكيميائية للترسيب بالبخار انواعها و مميزاتها، تصنيع الكرافين و النانوتيوب	طرق التصنيع من الاسفل للاعلى	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
العاشر	3	استخدام تقنية فحص و انتقال الالكترونات المجهري في فحص المواد النانوية	تقنييات فحص المواد النانوية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الحادي عشر	3	طريقة فحص البروب المجهري و انواعها ، طريقة الفحص باللاشعة السنية	تقنييات فحص المواد النانوية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثاني عشر	3	الخواص الكيميائية، الضوئية، الحرارية و الكهربائية للمواد النانوية	خواص المواد النانوية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الثالث عشر	3	الخواص الميكانيكية، المغناطيسية، المظاهر النظرية مثل الكثافة	خواص المواد النانوية	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الرابع عشر	3	تطبيقات المواد النانوية في التطبيقات الالكترونية و البصرية، المتحسيسات الاحيائية، القياس النانوي في الجانب الكيميائي	التطبيقات	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات
الخامس عشر	3	التطبيقات في خلايا الوقود و البطاريات، التطبيقات في جوانب الطاقة، التطبيقات في المواد المركبة النانوية العالية المتانة	التطبيقات	محاضرة	التمارين والواجبات و والامتحانات

60. تقييم المقرر

مد اول	مد ثاني	نشاط صفي + امتحانات سريعة	مختبر	السعي	الامتحان النهائي	الدرجة النهائية

100	60	40	-	10	15	15

61. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	Nanotechnology for Chemical Engineers by Said Salaheldeen Elnashaie, Firoozeh Danafar, Hassan Hashemipour Rafsanjani, 2015.
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	1-Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications by G. Cao, Imperial College Press, 2004. 2- Nanoscale Science and technology by Robert Kelsall (editor), Ian W. Hamley (co-editor), Mark Geoghegan (co-editor) , ISBN: 978-0-470-85086-2 3- The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications by C. N. R. Rao, A. Muller, A. K. Cheetham, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, ISBN: 3-527-30686-2. 4- 4. Nanoscale Materials in Chemistry Edited by Kenneth J. Klabunde, John Wiley & Sons, Inc., ISBNs: 0-471-38395-3 (Hardback); 0-471-22062-0. 5- Textbook of Nanoscience and Nanotechnology, B.S. Muty, P. Shankar, Baldev Raj, B.B Rath and James Murday, University Press, IIM (ISBN-978 81 7371 738 3). 6- Introduction to Nanotechnology by Charles P. Poole Jr and. Frank J. Owens, Wiley-Inter science, 2003
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	Google and Telegram and others

62.اسم المقرر
سيطرة عمليات ا
63.رمز المقرر
64.الفصل / السنة
الفصل الثاني / 2023-2024
65.تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/1/31
66.اشكال الحضور المتاحة
حضور بالقاعة

67.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)	
عدد الساعات الدراسية 5 ساعات(3 نظري+2عملي)/ عدد الوحدات 3	
68.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: م. زيد نضال محمد	الايميل: eng.zaid.shareef@uobabylon.edu.iq
69.اهداف المقرر	
التعرف على انواع العمليات الصناعية و طرق السيطرة عليها التعرف على انواع الانظمة المستخدمة للسيطرة و عمل كل واحد منها	
70.استراتيجيات التعليم والتعلم	
معرفة طرق التشغيل للانظمة الكيمياوية و المخاطر المحتملة و الهدف من هذه الانظمة لتحديد المتغيرات المطلوب السيطرة عليها	

71. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	5	انظمة السيطرة على العمليات	الانظمة المربوطة على التوالي الغير متفاعلة مع بعض	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
2	5	انظمة السيطرة على العمليات	الانظمة المربوطة على التوالي متفاعلة مع بعض	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
3	5	انظمة السيطرة على العمليات	الانظمة من الدرجة الثانية	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
4	5	انظمة السيطرة على العمليات	استجابة الانظمة من الدرجة الثانية	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
5	5	انظمة السيطرة على العمليات	استجابة الانظمة من الدرجة الثانية	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
6	5	اختبارات			
7	5	انظمة السيطرة على العمليات	كيفية التمثيل البياني لانظمة السيطرة	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
8	5	انظمة السيطرة على العمليات	انواع الانظمة المستخدمة في عمليات السيطرة	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

9	5	انظمة السيطرة على العمليات	استجابة الانظمة المستخدمة في عمليات السيطرة	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
10	5	اختبارات			
11	5	انظمة السيطرة على العمليات	استقرارية النظام	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
12	5	انظمة السيطرة على العمليات	تباينية النظام و مخططات بود	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
13	5	اختبارات			
14	5	انظمة السيطرة على العمليات	Root Locus	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
15	5	انظمة السيطرة على العمليات	Controller Tuning and Process Identification	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

72.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ
السعي السنوي 50 و الامتحان النهائي 50

73.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Chemical process control, George Stephanopoulos
المراجع الرئيسية (المصادر)	Process Systems Analysis and Control 3rd ed, Donald R. Coughanowr & Steven E. LeBlanc
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	

47.اسم المقرر

سيطرة عمليات ١ ١

48.رمز المقرر

49.الفصل / السنة
الفصل الثاني / 2023-2024
50.تاريخ اعداد هذا الوصف
/3132024/
51.اشكال الحضور المتاحة
حضور بالقاعة
52.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
عدد الساعات الدراسية 5 ساعات(3 نظري+2عملي)/ عدد الوحدات 3
53.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم: م. زيد نضال محمد	**الايميل:** eng.zaid.shareef@uobabylon.edu.iq

54.اهداف المقرر

التعرف على انواع العمليات الصناعية و طرق السيطرة عليها
التعرف على انواع الانظمة المستخدمة للسيطرة و عمل كل واحد منها

55.استراتيجيات التعليم والتعلم

معرفة طرق التشغيل للانظمة الكيمياوية و المخاطر المحتملة و الهدف من هذه الانظمة لتحديد المتغيرات المطلوب السيطرة عليها

56. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	5	انظمة السيطرة على العمليات	الانظمة المربوطة على التوالي الغير متفاعلة مع بعض	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
2	5	انظمة السيطرة على العمليات	الانظمة المربوطة على التوالي متفاعلة مع بعض	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
3	5	انظمة السيطرة على العمليات	الانظمة من الدرجة الثانية	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
4	5	انظمة السيطرة على العمليات	استجابة الانظمة من الدرجة الثانية	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
5	5	انظمة السيطرة على العمليات	استجابة الانظمة من الدرجة الثانية	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

6	5	اختبارات			
7	5	انظمة السيطرة على العمليات	كيفية التمثيل البياني لانظمة السيطرة	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
8	5	انظمة السيطرة على العمليات	انواع الانظمة المستخدمة في عمليات السيطرة	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
9	5	انظمة السيطرة على العمليات	استجابة الانظمة المستخدمة في عمليات السيطرة	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
10	5	اختبارات			
11	5	انظمة السيطرة على العمليات	استقرارية النظام	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
12	5	انظمة السيطرة على العمليات	تباينية النظام و مخططات بود	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
13	5	اختبارات			
14	5	انظمة السيطرة على العمليات	Root Locus	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
15	5	انظمة السيطرة على العمليات	Controller Tuning and Process Identification	LCD محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

57.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ
السعي السنوي 50 و الامتحان النهائي 50

58.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Chemical process control, George Stephanopoulos
المراجع الرئيسية (المصادر)	Process Systems Analysis and Control 3rd ed, Donald R. Coughanowr & Steven E. LeBlanc

الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	

59.اسم المقرر
الصناعات الكيمياوية
60.رمز المقرر
61.الفصل / السنة
الفصل الاول
62.تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/03/30
63.اشكال الحضور المتاحة
حضور بالقاعة
64.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
45 ساعة
65.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم : م.م. مروه داود محمد علي	الايميلeng.marwa.dawood@uobabylon.edu.iq

66.اهداف المقرر
أن يتمكن الطالب من فهم أنواع العمليات الكيميائية التي تجريفي الصناعة وكذلك كيفية تطبيقها وشرح أنواع المعدات 1. الكيميائية والفيزيائية وأجهزة الفصل والتنقية ومخططات سير العمليات التي تحقق قطاعات الإنتاج المطلوبة . 2 . معرفة طريقة وخطوات وتصميمات العمليات الكيميائية بدءاً من المواد الخام وحتى الحصول على المنتج. 3.فهم كيفية إجراء التفاعلات وتنقية المواد وفصلها للوصول إلى منتج معين عالي النقاء طبقاً للمواصفات والمقاييس العالمية وكذلك معالجة النفايات أو إعادة استخدامها طبقاً للشروط البيئية
67.استراتيجيات التعليم والتعلم
معرفة وفهم أنواع المواد الكيميائية وتصنيفها وكذلك معرفة أساسيات العمليات الكيميائية والوحدات الصناعية. - معرفة وفهم المتطلبات الأساسية للصناعة الكيميائية وما هي الخطوات اللازمة لإنشاء صناعة معينة في إنتاج المادة الكيميائية. - معرفة وفهم مواصفات المواد الكيميائية من حيث المصادر والتحضير والمتطلبات وإجراءات الإنتاج. - معرفة وفهم أنواع جداول إنتاج المواد الكيميائية وكيفية تحضيرها.
68. بنية المقرر

10بنية المقرر					
الأسبوع من بداية السنة	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3	مقدمة في الصناعات الكيمياوية	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
2	3	لهندسة البايوكيميائية	بايوكيميائية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
3	3	عمليات التخمر و تطبيقاتها	الهندسة البايوكيميائية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
4	3	تنقية و تسيل الهواء و انتاج الغازات	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
5	3	طرق انتاج غاز الهيدروجين	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
6	3	مورفولوجيا الكربون وأنواعه	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
7	3	امتحان النصف فصلي	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
8	3	The contact processes Lead Process chamber	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
9	3	امتحان شهري	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
10	3	انتاج حامض النتريك Na2NO3 process ARC process	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
11	3	Ammonia oxidation process	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
12	3	انتاج حامض	الصناعات الكيمياوية	محاضرة LCD	التمارين والواجبات

اليومية والامتحانات			الفسفوريك Thermal process by Blast Furnace Thermal process by Electric Furnace		
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	محاضرة LCD	الصناعات الكيمياوية	Wet process Engineering Aspects	3	13
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	محاضرة LCD	الصناعات الكيمياوية	إنتاج الأمونيا	3	14
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات	محاضرة LCD	الصناعات الكيمياوية	انتاج اليوريا	3	15

11تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ السعي السنوي 40 والنهائي 60	
12مصادر التعلم والتدريس	
1. Dryden, C.E, Outlines of Chemical technology, II Ed., Affiliate East-West press, 2003. 2. Mouljin, J.A., Makkee M., and Van Diepen, A.E., Chemical Process Technology, 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd, 2013.	**الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)**
Austin, G.T., Shreve's "Chemical Process Industries", 5th ed., McGraw-Hill, 1984.	**المراجع الرئيسية (المصادر)**
Srikumar Koyikkal,"Chemical Process Technology and Simulation", PHI Learning Ltd (2013).	**الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)**
كوكل	**المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت**

24.اسم المقرر

الصناعات البتروكيمياوية
25.رمز المقرر
26.الفصل / السنة
الفصل الثاني
27.تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/4/1
28.اشكال الحضور المتاحة
حضور بالقاعة
29.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
45 ساعة
30.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم : م.م. مروه داود محمد علي	الايميلeng.marwa.dawood@uobabylon.edu.iq

31.اهداف المقرر
1فهم العمليات الأساسية في صناعة البتروكيماويات: يهدف المقرر إلى تقديم فهم شامل للعمليات الكيميائية والتقنيات المستخدمة في إنتاج المنتجات البتروكيماوية مثل البلاستيك والمواد الكيميائية الأخرى. طبيق المفاهيم والمهارات الهندسية: يتيح المقرر للطلاب فرصة تطبيق المفاهيم النظرية التي تم تعلمها في حل مشاكل 2 . صناعية محددة في مجال البتروكيماويات. 3.فهم كيفية إجراء التفاعلات وتنقية المواد وفصلها للوصول إلى منتج معين عالي النقاء طبقاً للمواصفات والمقاييس العالمية وكذلك معالجة النفايات أو إعادة استخدامها طبقاً للشروط البيئية
32.استراتيجيات التعليم والتعلم
في مجال الصناعات البتروكيماوية تهدف إلى تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم الصناعية المعقدة وتطوير مهاراتهم العملية في هذا المجال. إليك بعض الاستراتيجيات الشائعة التي يمكن تطبيقها دراسة الحالات: استخدام دراسات الحالات لتقديم سيناريوهات واقعية للطلاب حول التحديات التي تواجهها صناعة البتروكيماويات، وتشجيعهم على البحث والتحليل. استخدام التكنولوجيا: استخدام التكنولوجيا في التعلم مثل الوسائط المتعددة، والمحاكاة الافتراضية، والبرمجيات التعليمية لتعزيز تفاعل الطلاب مع المواد الدراسية وتحسين تجربتهم التعليمية. الزيارات الميدانية والتدريب العملي: تنظيم زيارات للطلاب إلى مصانع ومنشآت صناعية للتعرف عن كثب على العمليات والتقنيات المستخدمة في صناعة البتروكيماويات، بالإضافة إلى تقديم فرص للتدريب العملي.
33. بنية المقرر

10بنية المقرر					
الأسبوع من بداية السنة	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
16	3	مقدمة في الصناعات البتروكيمياوية	صناعة بتروكيماوية	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
17	3	اساسيات العمليات البروكمياوية	صناعة بتروكيماوية	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
18	3	الاولفينات البارافينات والدايين	الوسطيات الهيدروكربونية	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
19	3	انتاج الاولفين انتاج الاثيلين	إنتاج الأوليفينات والديوليفينات الإيثيلين ومشتقاته	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
20	3	انتاج البروبيلين	البروبيلين ومشتقاته	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
21	3	اكاسيد الاثيلين	الإيثيلين ومشتقات اكاسيده	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
22	3	Acetaldehyde	الاستالديهايد	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
23	3	اكاسيد البروبيلين	البروبيلين واكاسيده	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
24	3	امتحان شهري			
25	3	CHLORINATION OF PROPYLENE	كلورة البروبيلين	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
26	3	انتاج الاروماتك انتاج البنزيين	إنتاج العطريات	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
27	3	التلويين	تفاعلات و مشتقات التلوين	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
28	3	البلمره	البوليمرات	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

29	3	المطاط الصناعي	البوليمرات	LCDمحاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
30	3	البلاستك و الفايبر الصناعي	البوليمرات	LCDمحاضرة	

11تقييم المقرر	
توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ السعي السنوي 40 والنهائي 60	
12مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	Matar S., Hatch L.F, "Chemistry of PETROCHEMICAL PROCESSES ", 2nd Edition, Gulf Publishing Company, (1994).
المراجع الرئيسية (المصادر)	Riegel's Handbook of Industrial Chemistry Handbook of Industrial Chemistry
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Uttam Ray Chaudhuri "Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering." University of Calcutta Calcutta, India, 2011.
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	كوكل

69.اسم المقرر
التلوث
70.رمز المقرر
71.الفصل / السنة
الفصل الثاني
72.تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/3/30
73.اشكال الحضور المتاحة
حضوري
74.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)

30 ساعة
75.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: فرح عزيز جبر السعدي **الايميل :** eng.farah.aziz@uobabylon.edu.iq
76.اهداف المقرر
يهدف هذا الكورس إلى تزويد الطلاب بفهم قوي حول مسألة التلوث، ومصادر التلوث، والتأثيرات البيئية، وتقنيات المراقبة البيئية، والأطُر التنظيمية واستراتيجيات الحد من التلوث، والممارسات المستدامة. بعد انتهاء الكورس، يجب على الطلاب أن يكونوا قادرين على معرفة انواع التلوث، وطرق الحد من التلوث والسيطرة علية، والمساهمة في إدارة التلوث بشكل فعّال.
77.استراتيجيات التعليم والتعلم
يقدم الكورس نظرة عامة على التلوث، مستكشف أصول التلوث ، وتأثيراته على البيئة، والتدابير الوقائية. تتناول المواضيع أنواع التلوث، وطرق المراقبة، والالتزام باللوائح البيئية. سيكتسب الطلاب رؤى عملية للتعامل مع تحديات التلوث وتعزيز الحلول المستدامة.
78. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3		**An introductory lecture on the pollution course (full explanation of course subject degree distribution, exams, attendance). Introduction to pollution and define the types of pollution** محاضرة تمهيدية حول التلوث (شرح كامل لموضوع الكورس وتوزيع الدرجات والامتحانات والحضور). مقدمة عن التلوث وتعريف أنواعه ومصادرة.	**طريقة النقاش:** سيتم مناقشة كل موضوع مع الطلاب، مما يتيح لهم إعطاء أجوبة لتساؤلاتهم وتعليقاتهم حول جميع أجزاء المحاضرة	**التمارين والواجبات اليومية والامتحانات**
2	3		**Introduction on types and define the water pollution and properties and source of those types** مقدمة حول أنواع التلوث المائي، وتعريفها، وخصائصها، ومصادر هذه الأنواع.		**التمارين والواجبات اليومية والامتحانات**
3	3		Complete the explanation of the properties and the calculation for each property تكملة التلوث المائي مع خواص الماء وماهي الفحوصات اللازمة لمعرفة التلوث في الماء		التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

		Water Treatment 1 طرق معالجة التلوث في الماء		**3**	**4**
		Water Treatment 2 طرق معالجة التلوث في الماء		**3**	**5**
		Water Treatment 3 طرق معالجة التلوث في الماء		**3**	**6**
		Mid exam		**3**	**7**
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات		**Filtration & Membrane Processes Technology** الفلترة والطريقة الاغشية		**3**	**8**
		Electrodialysis treatment (ED) المعالجة عن طريق الديلزة		**3**	**9**
		Disinfection in Water Treatment التعقيم		**3**	**10**
		Air pollution 1 type of pollution and sources تلوث الهواء وخواص الهواء ومصادر التلوث		**3**	**11**
		Air pollution 2 Methods of Pollution Control طرق السيطرة والمعالجة لتلوث الهواء		**3**	**12**
		Air pollution 3 Gaseous emissions Gaseous emissions control انبعاثات الغازات والملوثات الغازية في الهواء وطرق السيطرة عليها		**3**	**13**
		Soil pollution تلوث التربة		**3**	**14**
		The end of the semester			**15**

79.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ

80.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	Environmental Engineering Principles and Practice: Richard O. Mines, Jr. 2014.
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	Environmental Engineering Principles and Practice: Richard O. Mines, Jr. 2014
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	مختلف وسائل التوضيح ومنصات الالكترونية منها اليوتيوب

81.اسم المقرر
تصنيع غاز
82.رمز المقرر
83.الفصل / السنة
الفصل الثاني
84.تاريخ اعداد هذا الوصف
2024/3/30
85.اشكال الحضور المتاحة
حضوري
86.عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)
30 ساعة
87.اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم: فرح عزيز جبر السعدي	**الايميل :** eng.farah.aziz@uobabylon.edu.iq

88.اهداف المقرر

ليتعرف الطلاب على أساسيات معالجة الغاز الطبيعي، وهي مجموعة من العمليات الصناعية المصممة لتنقية الغاز الطبيعي الخام من الشوائب والملوثات والهيدروكربونات ذات الكتلة الجزيئية العالية لإنتاج ما يُعرف بالغاز الطبيعي الجاف عالي الجودة الذي يمكن استخدامه في شبكات الأنابيب.

89.استراتيجيات التعليم والتعلم

في هذا المقرر، سيقوم الطالب بتطوير الفهم حول مصدر الغاز الطبيعي وكيف يتكون وسيفهم الطالب أساليب معالجة الغاز الطبيعي والأسباب وراء معالجته. علاوة على ذلك، سيكون الطالب قادرًا على معرفة طرق نقل الغاز الطبيعي وطرق قياس الغاز الطبيعي.

90. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	**3**		**محاضرة تمهيدية حول دورة معالجة الغاز**		**التمارين والواجبات اليومية**

والامتحانات	**طريقة النقاش:** سيتم مناقشة كل موضوع مع الطلاب، مما يتيح لهم إعطاء أجوبة لتساؤلاتهم وتعليقاتهم حول جميع أجزاء المحاضرة	**الطبيعي (شرح كامل لموضوع الدورة وتوزيع الدرجات والامتحانات والحضور). مقدمة عن الغاز الطبيعي وتعريف تركيب الغاز الطبيعي.**			
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات		**مقدمة حول الغاز الطبيعي وتعريف خصائصه ومكوناته ومصدره:**		**3**	**2**
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات		**في هذه المحاضرة، سنقوم بتقديم مفهوم شامل حول الغاز الطبيعي، بدءًا من تعريف خصائصه وتكوينه وصولاً إلى مصدره. سنلقي نظرة عامة على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للغاز الطبيعي، بما في ذلك تحليل تركيبه والمركبات التي تشكل جزءًا منه. سنتناول أيضًا المصادر الطبيعية للغاز الطبيعي وكيفية تكوينه في الطبيعة. هذا سيساعد الطلاب في فهم جذور وخصائص هذه المادة الحيوية في قطاع الطاق**		**3**	**3**
		خصائص وحساباتها		**3**	**4**
		أكمل شرح الخصائص والحسابات لكل خاصية			**5**
		حساب الكثافة والمقدار z factor زال			**6**
		اكمال الحسابات والشرح			**7**
التمارين والواجبات اليومية والامتحانات		**Separation process: Types of Separators, Separator designer**			**8**
		عملية الفصل: أنواع أجهزة الفصل			**9**
		، تصمم جهاز الفصل			**10**
		Dehydration process عملية			**11**

		التجفيف			
12		Dehydration: methods and calculation			
13		Dehydration systems used in the natural gas industry fall into four categories in principle:			
14		(a) Direct cooling			
15		(b) Compression followed by cooling			

91.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ... الخ

92.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	▪ Fundamentals of Natural Gas Processing" by Arthur J. Kidnay and William R. Parrish (2006) .
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	▪ Natural Gas Processing. Technology and Engineering Design by Alireza Bahadori 2014 ▪ Advanced natural gas engineering by Wang, Xiuli, and Michael Economides. Elsevier, 2009
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	مختلف وسائل التوضيح منها اليوتيوب

25.اسم المقرر : تصميم معدات 1

26.رمز المقرر:CHE4141

27.الفصل / السنة : الفصل الاول/ 2024

28.تاريخ إعداد هذا الوصف 2024/3/30

29.أشكال الحضور: اسبوعيا نظري

30.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي) 3 ساعة/ 3 وحدة

31. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم: د. شاكر صالح بحر shaker.saleh@uomus.edu.iq الآيميل :

32.اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية

هدف المقرر الى تعليم الطالب تصميم الخازنات الانابيب المفاتيح عمليات الفصل بجميع انواعها من خلال وضع اساس صحيح ومتين في معرفة اهم القواعد الاساسية لتصميم هذه المعدات الكيمياوية والاطلاع على المعادلات التصميمية وتطبيقها في مجالاتها وكيفية الاستفادة منها في الجوانب المختلفة ودراسة مواضيع تتعلق بأهم التطبيقات كتصميم هذه المعدات ببرامج مخصصه لذلك وتدريب الطالب عليها مثل برنامج hysys وتنفيذ التمارين العملية بما يتلاءم والمحاضرات وحل مجموعة الاسئلة المرفقة لكل مادة علمية ضمن جدول زمني محدد اضافة الى المنهاج العلمي وأبرز ما يهدف اليه المنهاج من توصيل فائدة ومضمون علمي للطالب.

33.استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية
9. يتهئ الطالب لاستقبال مادة علمية رصينة 10. يتعرف الطالب على كيفية الاستفادة من المواضيع النظرية الأساسية في الهندسة الكيمياوية وتسخيرها في مادة تصميم المعدات. 11. - يتعرف الطالب على كيفية تطبيق ما تم اخذه من مواد علمية وتجميعه في هذه المادة hysys 12. التعرف على كيفية عمل التطبيقات الحاسوبية المختلفة كبرنامج 5- ترسيخ المادة العلمية بشكل صحيح من خلال عمل امتحانات يومية 6- تفعيل دور الطالب في الفهم والاستفادة من هذه المادة الى اقصى حد

34. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	طالب يفهم الموضوع	توازن الماده	نظري	quiz

2	2	طالب يفهم الموضوع	توازن الطاقة	نظري	Quiz
3	2	طالب يفهم الموضوع	المخططات	نظري	quiz
4	2	طالب يفهم الموضوع	المربعات والترميز	نظري	Quiz
5	2	طالب يفهم الموضوع	الكلفة	نظري	Quiz
6	2	طالب يفهم الموضوع	تصميم الانبوب	نظري	quiz
7	2	طالب يفهم الموضوع	المفتاح	نظري	Quiz
8	2	طالب يفهم الموضوع	اختيار الماده	نظري	quiz
9	2	طالب يفهم الموضوع	المظخات	نظري	Quiz
10	2	طالب يفهم الموضوع	تطبيقات	نظري	Quiz
11	2	طالب يفهم الموضوع	الخزانات	نظري	quiz
12	2	طالب يفهم الموضوع	الاجهادات	نظري	Quiz
13	2	طالب يفهم الموضوع	دة الفصل سائل سائل	نظري	quiz
14	2	طالب يفهم الموضوع	فصل غاز سائل	نظري	Quiz
15	2	طالب يفهم الموضوع	فصل صلب غاز	نظري	Quiz

35.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ
10 حضور يومي 10 كوز 10 عملي 20 شهري 50 نهائي

36.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Coulson & Richardson's Chemic Engineering v6
المراجع الرئيسة (المصادر)	Encyclopedia of Chemical Eng. Krik and Othmer .2Chemical industry, Shreef
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	process plant design , Harker
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	مواقع النت

37.اسم المقرر : تصميم معدات

38.رمز المقرر:CHE4241

39.الفصل / السنة : الفصل الثاني/ 2024

40.تاريخ إعداد هذا الوصف 2024/3/30

41.أشكال الحضور: اسبوعيا نظري

42.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي) 2 ساعة/ 2 وحدة

43. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم: د. شاكر صالح بحر shaker.saleh@uomus.edu.iq الآيميل :

44.اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية

هدف المقرر الى تعليم الطالب واعداده من خلال وضع اساس صحيح ومتين في معرفة اهم القواعد الاساسية لتصميم المعدات الكيمياوية والاطلاع على المعادلات التصميمية وتطبيقها في مجالاتها وكيفية الاستفادة منها في الجوانب المختلفة ودراسة مواضيع تتعلق بأهم التطبيقات كتصميم الانابيب والخزانات والمجففات وابراج الامتزاز والفصل والتقطير مع حسابات موازنة المادة والطاقة بالإضافة الى تصميم المبادلات الحرارية والفران واستخدام برامج مخصصه لذلك وتدريب الطالب عليها مثل برنامج hysys ومن ثم تصميم معمل كامل بكافة اجزاءه. وتنفيذ التمارين العملية بما يتلاءم والمحاضرات وحل مجموعة الاسئلة المرفقة لكل مادة علمية ضمن جدول زمني محدد اضافة الى المنهاج العلمي وأبرز ما يهدف اليه المنهاج من توصيل فائدة ومضمون علمي للطالب.

45.استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية

13. يتهئ الطالب لاستقبال مادة علمية رصينة

14. يتعرف الطالب على كيفية الاستفادة من المواضيع النظرية الأساسية في الهندسة الكيمياوية وتسخيرها في مادة تصميم المعدات.

15. - يتعرف الطالب على كيفية تطبيق ما تم اخذه من مواد علمية وتجميعه في هذه المادة hysys

16. التعرف على كيفية عمل التطبيقات الحاسوبية المختلفة كبرنامج

5- ترسيخ المادة العلمية بشكل صحيح من خلال عمل امتحانات يومية

6- تفعيل دور الطالب في الفهم والاستفادة من هذه المادة الى اقصى حد

46. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	طالب يفهم الموضوع	Mixing equipment	نظري	quiz
2	2	طالب يفهم الموضوع	Heat transfer equipment	نظري	Quiz
3	2	طالب يفهم الموضوع	Heat exchange design	نظري	quiz
4	2	طالب يفهم الموضوع	Cooler equipment design	نظري	Quiz
5	2	طالب يفهم الموضوع	Dryer equipme design	نظري	Quiz

6	2	طالب يفهم الموضوع	GAS LIQUID SEPARATORS	نظري	quiz
7	2	طالب يفهم الموضوع	Distillation equipment	نظري	Quiz
8	2	طالب يفهم الموضوع	Absorption equipment	نظري	quiz
9	2	طالب يفهم الموضوع	Plate hydraulic design	نظري	Quiz
10	2	طالب يفهم الموضوع	Packed column	نظري	Quiz
11	2	طالب يفهم الموضوع	Liquid solid Separator	نظري	quiz
12	2	طالب يفهم الموضوع	Gas solid separation	نظري	Quiz
13	2	طالب يفهم الموضوع	Liquid- liquid separator	نظري	quiz
14	2	طالب يفهم الموضوع	Plant design	نظري	Quiz
15	2	طالب يفهم الموضوع	Plant design	نظري	Quiz

47.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ
10 حضور يومي 10 كوز 10 عملي 20 شهري 50 نهائي

48.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Coulson & Richardson's Chemic Engineering v6
المراجع الرئيسة (المصادر)	Encyclopedia of Chemical Eng. Krik and Othmer .2Chemical industry, Shreef
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	process plant design , Harker
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	مواقع النت

93. اسم المقرر
العوامل المساعدة
94. رمز المقرر
95. الفصل / السنة
الفصل الثاني / المرحلة الرابعة
96. تاريخ اعداد هذا الوصف

2024/ 3 / 30

97. اشكال الحضور المتاحة

حضور

98. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)

عدد الساعات 2 / الوحدات 2

99. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم د.حميد حسين علوان	الايميل : **hameed@uobabylon.edu.iq**

100. اهداف المقرر

التعرف على دور العوامل المساعدة و طرق تحفيز التفاعلات الكيمياوية في الصناعات الكيمياوية المختلفة

101. استراتيجيات التعليم والتعلم

يتم إعطاء محاضرات في تعريف العوامل المساعدة و دورها في تحفيز التفاعلات الكيمياوية و أنواعها و طرق تصنيعها و التقنيات المستخدمة في تشخيصها

102. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	تعريف العامل المساعد	محاضرة	التمارين والواجبات و التقارير المختبرية والامتحانات
الثاني	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	أنواع العوامل المساعدة	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الثالث	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	الامتزاز الكيمياوي و الفيزياوي	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الرابع	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	ايزوثيرم الامتزاز	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الخامس	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	مكونات العامل المساعد	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
السادس	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	تحضير العوامل المساعدة – الترسيب	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
السابع	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	تحضير العوامل المساعدة – التبادل الايوني	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

الثامن	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	التجفيف – معدل التجفيف	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
التاسع	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	الغسل و الفلترة	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
العاشر	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	الكلسنة و التشكيل	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الحادي عشر	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	التوصيف والتشخيص	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الثاني عشر	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	حساب المساحة السطحية	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الثالث عشر	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	التشخيص باستخدام حيود الاشعة السينية	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الرابع عشر	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	تحليل المسام	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات
الخامس عشر	2	اساسيات التفاعلات الكيمياوية + التقنيات المستخدمة في فحص المواد	تطبيقات العامل المساعد	محاضرة	التمارين والواجبات اليومية والامتحانات

103. تقييم المقرر

مد اول	مد ثاني	نشاط صفي _ امتحانات سريعة	السعي	الامتحان النهائي	الدرجة النهائية
15	15	10	40	60	100

104. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	5. James T. Richardson , Principles of catalyst development , Springer Science , 1989
الكتب و المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ...)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	• Google and Telegram and others • **https://nptel.ac.in/**

Ministry of Higher Education and Scientific ResearchScientific Supervision and Scientific Evaluation ApparatusDirectorate of Quality Assurance and Academic AccreditationAccreditationDepartment

Academic Programand CourseDescription Guide

2024

Introduction:

The Chemical Engineering Department at Babylon University creates an inspiring education and research environment for students, faculty, and staff to expand knowledge and improve life through research and engineering education innovation. It acts as a “living laboratory” that successfully prepares tomorrow's forward-thinking leaders with the experience needed to succeed

The chemical engineering curriculum at Babylon University provides a strong foundation in the fundamental principles of chemistry, physics, mathematics, and engineering. You will gain in-depth knowledge of thermodynamics, reaction kinetics, mass and heat transfer, fluid mechanics, process control, and chemical plant design.

This program emphasizes both theoretical and practical aspects of the field. The students will not only learn the essential concepts but also have the opportunity to apply them through laboratory experiments, computer simulations, and design projects.

In conclusion, this guide serves as a comprehensive resource for prospective Chemical Engineering students at Babylon University. We encourage further exploration of the curriculum, faculty profiles, and career opportunities to discover how a Chemical Engineering degree can empower you to make a global impact.

Conceptsandterminology:

Academic program Description

The Chemical Engineering program at Babylon University equips students to design, develop, and optimize processes for transforming raw materials. The rigorous curriculum emphasizes both theory (chemistry, physics, mathematics, engineering) and practical application (labs, simulations, design projects) in areas like thermodynamics, reaction kinetics, mass & heat transfer, and process control. Graduates are prepared for careers in diverse industries like oil & gas, pharmaceuticals, and environmental engineering, with strong technical skills and a problem-solving approach.

Course discerption

The Chemical Engineering program at Babylon University equips students to design, develop, and optimize processes for transforming raw materials. The rigorous curriculum emphasizes both theory (chemistry, physics, mathematics, engineering) and practical application (labs, simulations, design projects) in areas like thermodynamics, reaction kinetics, mass & heat transfer, and process control. Graduates are prepared for careers in diverse industries like oil & gas, pharmaceuticals, and environmental engineering, with strong technical skills and a problem-solving approach.

Program vision

The Chemical department decided to carry out a process of self-assessment using the format adopted by the University of Babylon. This is the Draft report of the self-assessment. The material for this assessment was gathered according to the

Self-Assessment Criterion adopted by the Ministry of Higher Education. A Department Project Team (DPT) supervised and coordinated the preparation of this material.

Program Mission

The department can point out the following points:

Prepare students to graduate as engineers with strong chemical, scientific, and professional skills in chemical engineering that responds to the community's needs and focuses on analysis and decision-making.

1. Activate postgraduate studies.
2. Participate in scientific activities through updated research and taking part in symposiums and conferences.
3. Playing a leading role in improving public services with regard to the industry sector through scientific consultations to state institutions and private sector.
4. Encouraging graduate engineers to working in team in practical fields at researches and projects.

Program objective

1. Improve and maintain academic standards.
2. Enhance students learning.
3. Verify that the existing programs meet their objectives and institutional goals.
4. Provide feedback for quality assurance of department programs.
5. Prepare the department program for accreditation.

Curriculum objective

Even though the department does not have a formal written strategic plan for achievement of its objectives, it carries a number of steps to address these objectives.

1. The CE department strives to recruit and retain excellent faculty members who have received very high academic training from well-recognized universities and institutions in the Middle East.
2. The faculty has strengths in heat and mass transfer, Process instrumentation and control, corrosion control, reaction engineering, environment protection, oil and gas, process safety and risk management and Nano-technology.
3. Young faculty members, in different specializations, are continuously recruited to complement the faculty.
4. The department fosters the faculty development through sabbatical leave of study, attendance of professional and scientific meetings.
5. Close cooperation in teaching and research with faculty in material engineering, petroleum engineering and other related departments is very common and is strongly encouraged.
6. In its endeavor to produce graduates who are able to practice Chemical engineering, the CE department adopts an up-to-date curriculum.
7. Up-to-date textbooks support the curriculum. Supplementary and additional material is also used if warranted.
8. Faculty members use Web-based software for course management. This is done through the support of college and university.
9. The department is currently undertaking a major revision of the undergraduate program. The revision has taken into consideration input from alumni, and employers.
10. The University library is centrally located within the campus. The current collection for the Chemical Engineering is about 1500 books.

Learning outcomes

Table 1.1 shows the outcomes that are aligned with each objective. For example, to produce graduates who are able to practice chemical engineering a number of skills or an outcome is required. Such graduate should have the ability to apply knowledge of mathematics and science **(a),** to design experiments **(b),** to solve chemical engineering problems **(c),** to understand professional responsibilities **(e),** to analyze and design complex plants **(j)** and to recognize the relationship between society and chemical engineering. These abilities are realized through the introduction of well-structured courses by highly qualified faculty.

Table 1.1 Outcomes versus objectives

Outcomes/Objectives	1	2	3	4	5
a	√	√		√	
b	√	√		√	√
c	√	√	√		
d		√	√	√	√
e	√	√		√	
f			√		√
g			√	√	√
h			√	√	
i		√			√
j	√		√	√	
k	√	√		√	

Teaching and learning strategies

Students and instructors should jointly develop the content and teaching strategies. Students should actively participate and decide in the process of learning. The classroom should provide experiences that students are going to encounter in the workplace. Empowering the students and engaging them in the learning process is the goal and path to life-long learning.

Academic Program Description Form

UniversityName:*university of Babylon*

Faculty/Institute:*college of engineering*

ScientificDepartment:*chemical engineering*

AcademicorProfessionalProgramName:*B.Sc. chemical engineering*

FinalCertificateName:*Bachelor of Science in Chemical Engineering*

AcademicSystem:*full time*

DescriptionPreparationDate:File

CompletionDate:*15-4-2024*

Signature:

HeadofDepartmentName:Da

te:

Signature:

ScientificAssociateName:Date:

Thefileischeckedby:

DepartmentofQualityAssuranceandUniversityPerformance

DirectoroftheQualityAssuranceandUniversityPerformanceDepartment:Date:

Signature:

ApprovaloftheDean

1. Program Vision

The department seeks to achieve scientific specificity by enriching the students studying in it with practical and applied capabilities and experiences that extend to the nature of the University of Babylon.

2. Program Mission

Each program must have a mission, quantifiable, measurable objectives and expected outcomes for graduates. The outcomes include competency and tasks graduates are expected to perform after completing the program. A strategic plan must be in place to achieve the program objectives. The extent to which these objectives are achieved through continuous assessment and improvements must be demonstrated.

3. Program Objectives

The Chemical Engineering program has been carefully prepared for students for the profession of chemical engineering through study, experience, and practice to:

a. To prepare engineers with basic scientific and chemical knowledge.

b. To allow the graduates to design factories related to the chemical, petroleum, petrochemical, and food industries.

c. To prepare graduates to operate and manage the chemical factories by concentrating on the theoretical and practical side.

d. To enrich the learning process with the high studies curriculum and applied scientific research, stressing its role in serving society and solving its problems.

4. Program Accreditation

Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)

5. Other external influences

6. Program Structure

Program Structure	Number of Courses	Credit hours	Percentage	Reviews*
Institutionrequierments	8	120-150		
College requierments	8	120-150		
Department Requirements	8	120-150		
Summer Training				
Other				

7. Program Description

Year/Level	Course Code	Course Name	Credit Hours per hr	
			theoretical /tut	practical
Year 1	UOBAB0104011	Computer Science	2	2
	UOBAB0104012	Mathematics I	3	
	UOBAB0104013	Chemical Engineering Principles I	4	
	UOBAB0104014	Analytical Chemistry	2	2
	UOBAB0104015	Engineering Drawing and AUTO CAD		4
	UOBAB0104016	Arabic language	2	
	UOBAB0104021	Mathematics II	4	
	UOBAB0104022	Chemical Engineering Principles II	4	
	UOBAB0104023	Engineering Statistics	2	
	UOBAB0104024	Organic Chemistry	2	2
	UOBAB0104025	Engineering Mechanics and strength of Materials	4	

	UOBAB0104026	**Human rights , freedom and democracy**	1	
Year 2	CRE211	**Programing Engineering language1**	2	2
	CHE220	**Engineering Statistics**	2	
	CHE210	**Engineering Materials**	2	2
	CHE224	**Industrial Safety**	2	
	CRE210	**Mathematics III**	4	1
	CRE220	**Mathematics IV**	4	1
	CHE212	**Fluid Flow I**	3	2
	CHE222	**Fluid Flow II**	3	2
	CHE223	**Electrical Engineering**	2	2
	CHE213	**Properties of petroleum and natural gas**	2	2
Year 3	CHE325	**Electrochemical Engineering**	3	
	CHE314	**Thermodynamics 1**	3	
	CHE324	**Thermodynamics 2**	3	
	CHE310	**Engineering analysis**	3	
	CHE311	**Heat transfer I**	3	2
	CHE321	**Heat transfer II**	3	2
	CHE316	**Corrosion engineering**	3	2
	CHE312	**Mass Transfer-I**	3	1
	CHE322	**Mass Transfer-II**	3	1
	CHE323	**Reactor design**	3/1	
	CHE313	**Reaction Kinetics**	3/1	
	CHE326	**petroleum refinery engineering**	2/1	
	CHE416	**Renewable Energy Resources**	2	
Year 4	CHE413	**Unit Operation**	2	2
	CHE424	**Nanotechnology**	2/1	
	CHE412	**Process Control Ⅰ**	2/1	2
	CHE423	**Process Control ⅠⅠ**	2/1	2
	CHE414	**Chemical Industries**	2/1	
	CHE425	**petrochemical Industries**	2/1	
	CHE421	**Pollution**	2/1	
	CHE411	**Gas processing**	2/1	
	CHE415	**equipment design1**	2/1	2

	CHE426	**equipment design11**	2/1	2
	CHE422	**Catalyst**	2	

8. Expected learning outcomes of the program	
Knowledge	
A1.	Bachelor's graduates have general knowledge of the foundations and history of mathematics, naturalsciences and technology, in particular those of their own discipline
A2..	Bachelor's graduates have mastered the basic concepts of their own discipline to a certain extent and are familiar with the interrelationships of these concepts within their own discipline as well as with other disciplines
A3	. Bachelor's graduates have in-depth knowledge of several current topics within their own discipline.
A4.	Bachelor's graduates are familiar with the quantitative character of the fields of mathematics and natural sciences and have an understanding of the methods used in these fields, and particularly within their own discipline, including computer-aided methods.
Skills	
B1.	Research) Bachelor's graduates are able to draw up a research question, design, plan and conduct research and report on it independently with a certain degree of supervision. Bachelor's graduates are able to evaluate the value and limitations of their research and assess its applicability outside their own field.
B2.	(Designing) Bachelor's graduates are able to translate a problem, in particular a design problem, into a plan of approach and – taking into account the requirements of the client and/or technical preconditions – find a solution.
B3	(Gathering information) Bachelor's graduates are able to gather relevant information using modern means of communication and to critically interpret this information.
B4	. (Collaborating) Bachelor's graduates are able to collaborate in teams (including multidisciplinary

	teams) on technical-scientific problems.
Ethics	
C1, ,	knowledge of the most important fields of i) process. technology: physical transport phenomenachemical reactor separation methods, and engineering process design, ii) product technology: materials science, design methodology, and processing, and iii) basic aspects of chemistry: inorganic, organic, analytical, physical, and polymer chemistry and biochemistry.
C2 ,	. skilled in the use of standard laboratory procedures and in the use of equipment for synthetic and analytical work, necessary background knowledge of Mathematics and Physics
C3	. understanding of the position and role of the discipline within science and society, and also in the international character of the discipline. The Bachelor's graduate has become familiar with the following key elements of Chemical Engineering:
C4.	Important aspects of chemical terminology, nomenclature and conventions

9. Teaching and Learning Strategies

Teaching and learning strategies and methods adopted in the implementation of the program in general.

10. Evaluation methods

Implemented at all stages of the program in general.

11-Faculty member

No.	Name	FT or PT	Specialization	Scientific Rank	Years of Experience
1	Dr. Tahseen Ali Al-Hattab	FT	Mass transfer	Prof.	30
2	Dr. Kadhim Finteel Al-Sultani	FT	Corrosion Engineering	Prof.	21
3	Dr. Shaker Salih Bahar	FT	Corrosion Engineering	Assist. Prof	16
4	Dr. Falah Kaife Matlub	FT	Corrosion	Assist. Prof	26
5	Dr. Hassan Abdul-Zahraa	FT	Elecrochemical Engineering	Assist. Prof.	28
6	Dr. Nahlla Jabbar	FT	Computers	Lecturer	27
7	Alaa Noor Al-Mousawi	FT	Mass transfer	Assist. Prof	26
8	Satteh Kadhem Ijam	FT	Water treatment	Assist. Prof	34
9	Dr. Hameed Hussain	FT	Mass transfer	Prof	15
10	Hassanain Ali	FT	Heat transfer	Lecturer	11
11	Muataz Mohammed	PT	Eelctrochemical eng	Lecturer	11
12	Zaid Nidhal	FT	Process safety and risk management	Lecturer	9
13	Noora Hamza	FT	Electronics	Assist. Lecturer	11
14	Dr. Ahmad Sayeb	FT	power	Assist. Prof	17
15	Haneen Zuhair	FT	Polymer and composite materials engineering	Lecturer	17
16	Dr. Sarmmad AbdAl-Rassoul	FT	Applied Mechanics	Lecturer	13
17	Dr. Hayfaa Adnan AbdAlameer	FT	Chemical science-Organic	Lecturer	17
18	Farah Aziz Juber	FT	Petroleum Refinery	Assist. Lecturer	3
19	Roaya Mahmood Jaleel	FT	Mechanical Power	Assist. lecturer	15
20	Marwah Husseini	FT	Catalyst	Assist. Lecturer	6
21	Dr.Ali Obaid Imarah		Biochemical engineering	Lecturer	13

Professional Development

Mentoring new faculty members

Briefly describes the process used to mentor new, visiting, full–time, and part–time faculty at the institution and department level.

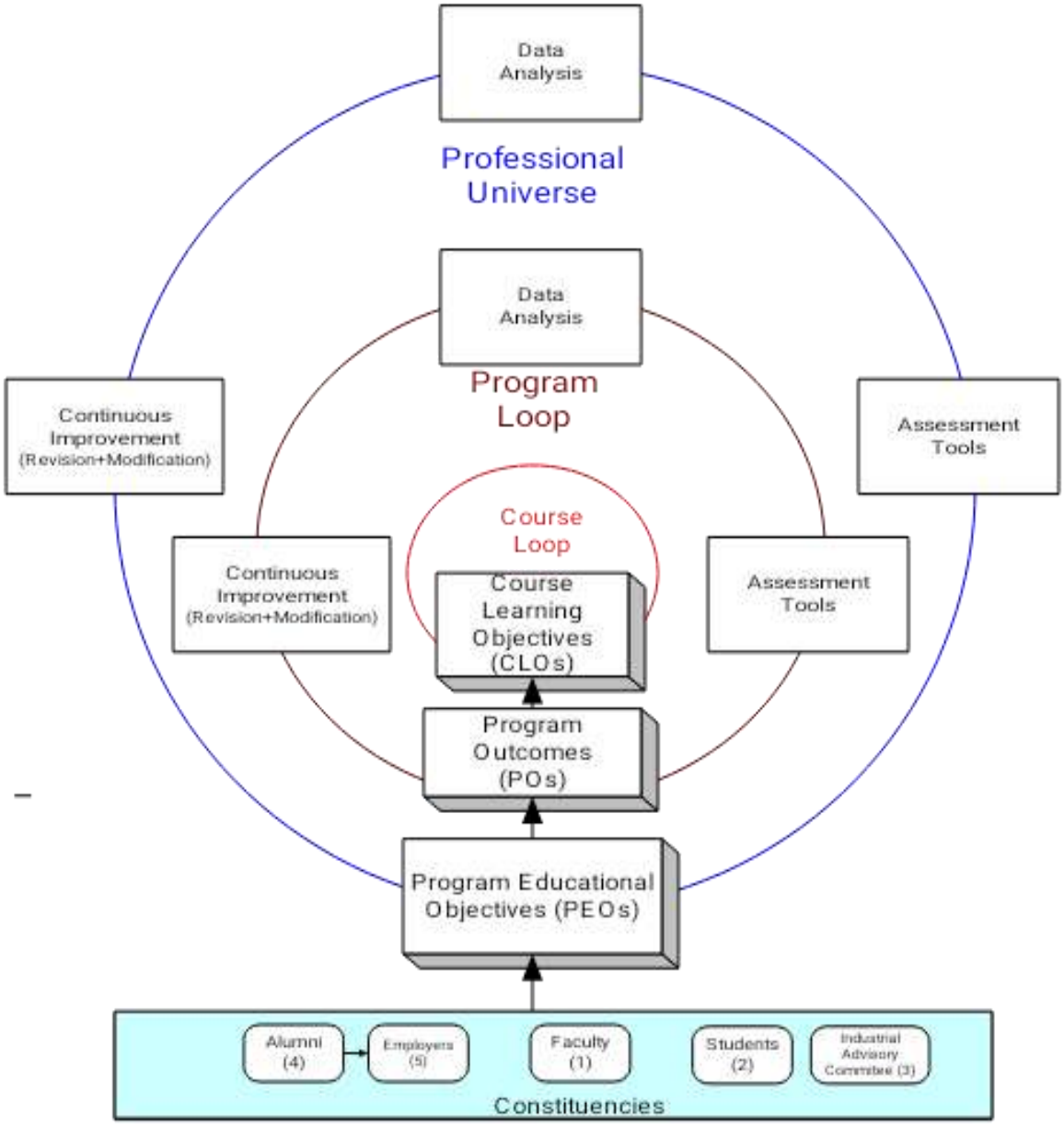
Professional development of faculty members
Briefly describe the academic and professional development plan and arrangements for faculty such as teaching and learning strategies, assessment of learning outcomes, professional development, etc.

12. Acceptance Criterion
(**Setting regulations related to enrollment in the college or institute, whether central admission or others**)

13. The most important sources of information about the program
State briefly the sources of information about the program.

14. Program Development Plan

The Chemical Engineering Technology program of the CE Department has an ongoing assessment and continuous improvement plan. The plan has gone through an evolutionary path and was refined during this time frame. The department has embraced the general philosophy of Outcome Based Education. In its current form it is designed to encompass all aspects of Outcome Based Assessment conforming to TAC/ABET 's model as shown in Figure .1.



Program Skills Outline

				Required program Learning outcomes											
Year/Level	Course Code	Course Name	Basic or optional	Knowledge				Skills				Ethics			
				A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
1	UOBAB0104011	Computer Science	Basic			√				√			√		
	UOBAB0104012	Mathematics I	Basic				√				√			√	
	UOBAB0104013	Chemical Engineering Principles I	Basic				√				√				√
	UOBAB0104014	Analytical Chemistry	Basic			√				√				√	
	UOBAB0104015	Engineering Drawing and AUTO CAD	Basic			√				√			√		
	UOBAB0104016	Arabic language	Basic		√				√					√	
	UOBAB0104021	Mathematics II	Basic												
	UOBAB0104022	Chemical Engineering Principles II	Basic				√				√				√
	UOBAB0104023	Engineering Statistics	Basic			√				√			√		
	UOBAB0104024	Organic Chemistry	Basic				√				√			√	
	UOBAB0104025	Engineering Mechanics and strength of Materials	Basic				√				√				√
	UOBAB0104026	Human rights , freedom and democracy	Basic			√				√				√	
			Basic			√				√			√		
2	UoB12345	Programing Engineering language1	Basic		√				√					√	

	CHE220	**Engineering Statistics**	**Basic**												
	CHE210	**Engineering Materials**	**Basic**				√				√				√
	UOBAB0104044	**Industrial Safety**	**Basic**			√				√			√		
	ENCHMaIV2 1301	**Mathematics III**	**Basic**				√				√			√	
	ENCHMaIV2 1307	**Mathematics IV**	**Basic**				√				√				√
		Fluid Flow I	**Basic**			√				√				√	
		Fluid Flow II	**Basic**			√				√			√		
		Properties of petroleum and natural gas	**Basic**		√				√					√	
			Basic												
3		**Electrochemical Engineering**	**Basic**				√				√				√
	CHE-00	**Thermodynamics 1**	**Basic**			√				√			√		
		Thermodynamics 2	**Basic**				√				√			√	
		Engineering analysis	**Basic**				√				√				√
		Heat transfer I	**Basic**			√				√				√	
		Corrosion engineering	**Basic**			√				√			√		
		Mass Transfer-I	**Basic**		√				√					√	
		Mass Transfer-II	**Basic**												
	chE3211	**Reactor design**	**Basic**				√				√				√
		petroleum refinery	**Basic**												

		engineering												
		Renewable Energy Resources	**Basic**			√				√			√		
4		**Unit Operation**	**Basic**				√				√			√	
	CHE424	**Nanotechnology**	**Basic**				√				√				√
		Process Control I	**Basic**			√				√				√	
		Process Control II	**Basic**			√				√			√		
		Chemical Industries	**Basic**		√				√					√	
		petrochemical Industries	**Basic**												
		Pollution	**Basic**				√				√				√
		Gas processing	**Basic**			√				√			√		
	chE4141	**equipment design1**	**Basic**				√				√			√	
		equipment design11	**Basic**				√				√				√
		Catalyst	**Basic**			√				√				√	

Second stage: First Course

1. Course Name: Programing Engineering language1

2. Course Code: UoB12345

3. Semester / Year: semster

4. Description Preparation Date: 30/3/2024

5. Available Attendance Forms: weekly/theory and lab

6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) : 3 units

7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: dr. Nahla ibraheem jabbar
Email: eng.nahla.ibraheem@uobabylon.edu.iq

8. Course Objectives

Course Objectives

1. Learn matlab programming
2. Solving difficult problem in matlab programming.
3. This is the basic fundamental of others programming language.
4. To understand complex tools of matlab.
5. Full course training in matlab programming.

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	Type something like: The main strategy that will be adopted in delivering this module is encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expan their thinking skills. In computer This will be achieved through classes, interactive tutorials an considering type of simple experiments involving some sampling activities that are interestin the students

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2	The student understands the topic	**Matlab Language Constants and variabl implementation**	نظري	quiz
2	2	The student understands the topic	**arithmetic operation library**	نظري	quiz

3	2	The student understands the topic	**functions and prior of implementation**	نظري	quiz
4	2	The student understands the topic	**Input and outp commands Input a output commands**	نظري	quiz
5	2	The student understands the topic	**Controlling sentence**	نظري	quiz
6	2	The student understands the topic	لجمل الشرطية	نظري	quiz
7	2	The student understands the topic	**IF…THEN…ELS**	نظري	quiz
8	2	The student understands the topic	**Nested if**	نظري	quiz
9	2	The student understands the topic	**LOOP**	نظري	quiz
10	2	The student understands the topic	**WHILE…stateme**	نظري	quiz
11	2	The student understands the topic	**Application**	نظري	quiz
12	2	The student understands the topic	**Nested loop**	نظري	quiz
13		The student understands the topic	**Nested loop for**	نظري	quiz
14		The student understands the topic	**Nested loop while**	نظري	quiz
15		The stud understands the to	**Applications**	نظري	quiz

11.Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc
10 daily attendance, 10 quizes, 10 practical, 20 monthly, 50 final

12.Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	
Main references (sources)	Introduction computer science
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	
Electronic References, Websites	web

13.Course Name: Engineering Programming Language 2

14.Course Code: UOBAB0104043

15.Semester / Year: semester

16.Description Preparation Date: 30/3/2024

17.Available Attendance Forms: weekly/theory and lab

18.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) : 3 units

19. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: dr. Nahla ibraheem jabbar
Email: eng.nahla.ibraheem@uobabylon.edu.iq

20.Course Objectives

Course Objectives

6. Learn matlab programming
7. Solving difficult problem in matlab programming.
8. This is the basic fundamental of others programming language.
9. To understand complex tools of matlab.
10. Full course training in matlab programming.

21.Teaching and Learning Strategies

Strategy	Type something like: The main strategy that will be adopted in delivering this module is encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expand their thinking skills. In computer This will be achieved through classes, interactive tutorials and considering One-dimension array type of simple experiments involving some samp activities that are interesting to the students.

22. Course Structure					
Week	**Hours**	**Required Learning Outcomes**	**Unit or subject name**	**Learning method**	**Evaluation method**
1	2	The student understands the topic		نظري	quiz
2	2	The student understands the topic	**arithmetic operation in one dimension array ,**	نظري	quiz
3	2	The student understands the topic	Two- dimension array	نظري	quiz
4	2	The student understands the topic	Mathematical operation :addition, subtraction in 2Darry,	نظري	quiz
5	2	The student understands the topic	Programs example o dimension and t dimensions	نظري	quiz
6	2	The student understands the topic	Basis concepts of ma operation, Special types array in MATLAB	نظري	quiz
7	2	The student understands the topic	Mathematical application in matlab	نظري	quiz
8	2	The student understands the topic	User define Function matlab	نظري	quiz
9	2	The student understands the topic	Application of user defined function	نظري	quiz
10	2	The student understands the topic	Sub function and nes function programs	نظري	quiz
11	2	The student understands the topic	Graphic introduction ,Basic graph commands programs	نظري	quiz
12	2	The student understands the topic	File I/O -Opening and Closing Files -Temporary Files and	نظري	quiz

			Directories		
13		The student understands the topic	Reading and writ Formatted Text -Writing T Files	نظري	quiz
14		The student understands the topic	**Binary file**	نظري	quiz
15		The stud understands topic	**Applications**	نظري	quiz

23.Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc
10 daily attendance, 10 quizes, 10 practical, 20 monthly, 50 final

24.Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	
Main references (sources)	Matlab for engineering
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	
Electronic References, Websites	web

1. Course name
Engineering Statistics
2. Course Code
CHE220
3. Course Code
Second semester / second year
4. Description Preparation Date
1/04/2024
5. Available Attendance Forms
Attendance
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)
Number of hours: 2 (2 theoretical) / units: 2

7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)

Email :Eng.haneen.zuhair@uobabylon.edu.iq	Name Dr.Haneen Zuhair Naji

8. Course Objectives

11. The overall course objective is to understand basic concepts of probability and statistics and to be able to use them to solve engineering problems.
12. Understand basic techniques for data summary and data presentation.
13. summarize and present data using numerical measures and graphical techniques.
14. Understand and be able to find central measurements and types of frequency distribution.
15. Be able to distinguish between quantitative and qualitative data and know if it is continuous or discrete.
16. Be able to understand the standard deviation, variance and error in data analysis.
17. Be able to recognize the dispersion of data by numerical and graphical representation.
18. Understand the theory and practice of statistical quality control and quality control charts

9. Teaching and Learning Strategies

Engineering statistics module covers the description of statistics analysis and probability focusing on data analysis. In this module, learning of the descriptive and inferential statistics, population, random sample, variable and random variable; and continuous and discrete variables will be achieved. The course then will include the measurements of central tendency by calculating mode, mean and its types (arithmetic mean, geometrics mean and harmonic mean) for grouped and ungrouped data. Furthermore, it will involve measuring of dispersion by calculation variance, standard deviation, coefficient of variance, mean deviation, and coefficient of mean deviation. The representation of data graphically will be included in this course as well, involving the histogram, steam and leaf, polygon curve, more than and less than ogive. The last part of this module will focus on finding probability using multiplication rule and permutation and combination method will be accomplished

10. Course Structure

Evaluation method	Learning method	Unit or subject name	Required learning outcomes	Hours	Week
Exercises, assignments and exams	Lecture	statistics and probability	Introduction to statistics and probability	2	1
Exercises, assignments and exams	Lecture	Data Summary and display	Data Summary and display, arithematics, geometric and harmonic mean.	2	2
Exercises, assignments and exams	Lecture	Measurment of Central tendency	Mean, mode and median	2	3
Exercises, assignments and exams	Lecture	Measurement of Central tendency	Quartile, percentile and trimmed mean	2	4
Exercises, assignments and exams	Lecture	Frequency Distribution	Types of frequency, relative	2	5

			frequency and cumulative frequency.		
Exercises, assignments and exams	Lecture	Measure of Disperssion	Measure of dispersion, variance and standard deviation	2	6
Exercises, assignments and exams	Lecture	Measure of Disperssion	Coefficient of variation, standard error mean deviation, coefficient of mean deviation	2	7
Exercises, assignments and exams	Lecture	Data Display Graphical	Graphical representation of data, steam leaf, dotplot	2	8
Exercises, assignments and exams	Lecture	Data Display Graphical	Construct histogram, types of histograms, polygon, more than and less than ogive	2	9
Exercises, assignments and exams	Lecture	Data Display Graphical	Boxplot	2	10
Exercises, assignments and exams	Lecture	Regression method	Regression method, graphical method,	2	11
Exercises, assignments and exams	Lecture	Regression method	algebraic method, linear regression,	2	12
Exercises, assignments and exams	Lecture	Regression method	estimated regression, the least square method	2	13
Exercises, assignments and exams	Lecture	Regression Method	Theory of probability, conditional probability, total probability theorem, multiplication rule.	2	14
Exercises, assignments and exams	Lecture	Regression Method	combination and permutation, normal and binomial distribution.	2	15

11. Course evaluation 40m+ 60 for final						
1st mid	2nd mid	Quiz	lab		Final exam	Final grade
15	15	10	-	40	60	100

12. Larning and teaching resources	
	Required textbooks (curricular books if any)
1. Engineering Statistics Fifth Edition, Douglas C. Montgomery, George C. Runger, Norma Faris Hubele.	Main references (sources)
1- Applied Statistics and Probability for Engineers, DOUGLAS C. MONTGOMERY, GEORGE C. RUNGER 2- Box, G.E.P., W.G. Hunter, and J.S. Hunter, Statistics for Experimenters, 2nd ed., Wiley-Interscience, NY (2005). 3- Devore, J.L, Probability and Statistics for Engineering and the Sciences, 5th ed. Pacific Grove, CA (2000). 4- Ross, S.M. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 2nd ed., Harcourt/Academic, San Diego (2000).	Recommended books and references (scientific journals , reports..)
Google and Telegram and others	Electronic references , websites

13. Course name
Engineering Materials
14. Course Code
CHE210
15. Course Code
First semester / second year
16. Description Preparation Date
1/04/2024
17. Available Attendance Forms
attendance
18. Number of credit hours (total) / Number of units (total)
Number of hours: 4 (2 theoretical + 2 laboratory) / units: 3
19. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)

Email :Eng.haneen.zuhair@uobabylon.edu.iq	Name Dr.Haneen Zuhair Naji

20. Course Objectives
19. To learn the atomic structure and subatomic bondings. 20. To know the types of materials and the main differences between them. 21. To learn the different types of crystal structure of metals and ceramics materials. 22. To learn the defects in crystal structure and its effect on materials properties.

23. To study the role of phase diagram and types of phase diagram.
24. To study the polymeric materials and its type.
25. To study composites materials and its type.
26. To study advanced materials such as biomaterials, smart materials and nanoengineered materials.

21. Teaching and Learning Strategies

This module will cover the learning of different types of engineering materials including metals, ceramics, polymers, composites and advanced materials such as nanoengineered materials. crystal structure of crystalline solid materials such as metals and ceramics will be studied in this module focusing on the types of crystalline structure and how to find its theoretical density and their atomic packing factor. The imperfection and its types, the number of vacancies in crystalline solid will be achieved as well. Due to the relation between crystalline structure, properties and types of cooling, the principal information of phase diagram for unary compound and binary alloys and how to find them will be covered also. Moreover, the importance of properties of polymeric materials and it relating to polymer structure will be explained during teaching of this module. The developments in nanoscience and its application in different sector become very important subject to learn the students the classification of nanomaterials according to its size, composition and origin

22. Course Structure

Evaluation method	Learning method	Unit or subject name	Required learning outcomes	Hours	Week
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Introduction – Atomic structure and subatomic bonding	Atomic and subatomic bonding	4	1
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Types of materials	Atomic and subatomic bonding	4	2
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Crystal structure metals	Structure of crystalline solids	4	3
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Measurements of theoretical density and APF in crystalline materials	Structure of crystalline solids	4	4
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Defect and imperfection in crystalline structure	Imperfections in crystalline solid materials	4	5
Exercises, assignments,	Lecture + laboratory	Phase diagram, one-component	Phase Diagram	4	6

laboratory reports, and exams		phase diagram			
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Binary phase diagram	Phase Diagram	4	7
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Introduction to Ceramic Materials	Ceramic Materials	4	8
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Imperfection in crystalline ceramics materials	Ceramic Materials	4	9
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Types and Chemistry of Polymer materials	Polymer materials	4	10
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Types of Copolymer materials	Polymer materials	4	11
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Composite materials and Their types	Composites materials	4	12
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Classification of Nanoengineered Materials	Nanoengineered Materials	4	13
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Properties of Nanoengineered Materials	Nanoengineered Materials	4	14
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Application of Nanoengineered Materials	Nanoengineered Materials	4	15
23. Course evaluation 40m+ 60 for final					

1st mid	2nd mid	Quiz	lab		Final exam	Final grade
15	15	10	10	50	50	100

24. Larning and teaching resources	
	Required textbooks (curricular books if any)
2. Materials science and engineering an introduction,7th edition,2007, Callister.	Main references (sources)
1) Science of materials engineering, Askeland, 2012 2) Ashby, M.F." 2 An Introduction to Microstructure, Processing and design " 2th 1999 Engineering Materials	Recommended books and references (scientific journals , reports..)
Google and Telegram and others	Electronic references , websites

1. Course name
Industrial Safety
2. Course Code
UOBAB0104044
3. Semester / year
2nd year / 2nd semester
4. Description Preparation Date
28/3/2024
5. Available Attendance Forms
Being present in classrooms and following up on assignments online
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)
32/4
7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)
Name: Ahmed Amer Al-salman Email: Ahmed.a.alsaman@uobabylon.edu.iq
8. Course Objectives
1. Understanding of Safety Principles: Students will develop a comprehensive understanding of safety principles applicable to industrial settings, with a specific focus on chemical engineering processes. This includes knowledge of hazard identification, risk assessment, and risk management techniques. 2. Regulations and Compliance: Students will learn about the relevant safety regulations and standards in the chemical industry, including local, national, and international regulations. They will understand the importance of compliance with these regulations and the consequences of non-compliance. 3. Process Safety Management: Students will gain knowledge of process safety management systems, which involve the identification, control, and mitigation of potential hazards associated with chemical processes. They will learn about methods such as hazard and operability studies (HAZOP), fault tree analysis, and safety instrumented systems.

4. Emergency Preparedness and Response: Students will learn how to develop emergency response plans and protocols to effectively handle emergencies and incidents in industrial settings. This includes understanding evacuation procedures, communication systems, and coordination with emergency services.
5. Safety Instrumentation: Students will understand the role of safety instrumentation and control systems in maintaining safe operations. They will learn about the design, installation, and maintenance of safety-related instruments, such as fire and gas detection systems, emergency shutdown systems, and relief devices.
6. Safety Culture and Human Factors: Students will explore the importance of fostering a strong safety culture within organizations. They will learn about human factors that can contribute to accidents, such as human error and fatigue, and strategies to mitigate these factors.
7. Risk Assessment and Management: Students will develop skills in conducting risk assessments and implementing risk management strategies for chemical engineering processes. This includes methods for identifying hazards, evaluating risks, and implementing control measures to reduce risks to acceptable levels.
8. Incident Investigation and Analysis: Students will learn techniques for investigating and analyzing incidents and near-misses in industrial settings. They will understand the importance of identifying root causes, developing corrective actions, and implementing preventive measures to avoid future incidents.
9. Safety Auditing and Inspection: Students will gain knowledge of safety auditing and inspection processes to assess compliance with safety standards and regulations. They will learn how to conduct safety audits, identify areas of improvement, and implement corrective actions.
10. Ethical and Professional Responsibility: Students will develop an understanding of the ethical and professional responsibilities of chemical engineers in ensuring the safety of industrial processes. They will learn about professional codes of conduct and the importance of integrity, honesty, and transparency in safety management.

9. Teaching and Learning Strategies

When it comes to learning and teaching strategies for an Industrial Safety & Management course for chemical engineering, it is essential to focus on both theoretical knowledge and practical application. Here are some effective strategies for teaching and learning this course:

1. Theoretical Instruction:
- Lectures: Conduct interactive lectures to introduce theoretical concepts related to industrial safety and management. Use visual aids, case studies, and real-life examples to enhance understanding.
- Textbooks and Reference Materials: Provide recommended textbooks and reference materials that cover the fundamental principles and best practices of industrial safety and management.
- Presentations: Encourage students to create presentations on specific topics, such as hazard identification, risk assessment, safety regulations, emergency response, and safety management systems.

2. Practical Application:
- Field Visits: Organize visits to industrial plants or facilities where students can observe safety practices in real-life situations. This helps them understand the practical application of safety measures.
- Case Studies: Assign case studies that require students to analyze industrial accidents or safety challenges. This promotes critical thinking and problem-solving skills.

3. Group Discussions and Debates:
- Conduct group discussions and debates on safety-related topics. Encourage students to express their opinions, analyze different perspectives, and engage in healthy debates.

4. assignments and Assessments:
- Assign regular assignments, such as research papers, case studies, and problem-solving exercises, to reinforce learning and assess students' understanding.
- Conduct quizzes and examinations that evaluate both theoretical knowledge and practical application of safety principles.

10. Course Structure

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
1	2	1. Knowledge of Safety Principles: Demonstrate a deep understanding of safety principles applicable to industrial settings, including hazard identification, risk assessment, and	Introduction to Industrial Safety • Overview of industrial safety and its importance in chemical Laps • Historical accidents and their impact on safety regulations Introduction to safety management systems	When it comes to learning and teaching strategies for an Industrial Safety & Management course for chemical engineering, it is essential to focus on both theoretical knowledge and practical application. Here are some effective strategies for	Power point

2	2	risk management techniques. 2. Compliance with Regulations: Understand and adhere to the relevant safety regulations and standards in the chemical industry, ensuring compliance and recognizing the consequences of non-compliance. 3. Application of Process Safety Management: Apply process safety management systems, including hazard and operability studies (HAZOP), fault tree analysis, and safety instrumented systems, to identify, control, and mitigate potential hazards in chemical processes. 4. Emergency Preparedness and Response: Develop effective emergency response plans and protocols for industrial settings, including evacuation procedures, communication systems, and coordination with emergency services. 5. Proficiency in Safety Instrumentation: Design, install, and maintain safety-related instruments, such as fire and gas detection systems, emergency shutdown systems, and relief devices, to ensure safe operations. 6. Cultivate Safety Culture: Foster a strong safety culture within organizations, understanding the importance of human factors, such as human error and fatigue, and implementing strategies to mitigate these factors. 7. Risk Assessment and	Emergency Preparedness and Response • Emergency planning and preparedness • Emergency response procedures and protocols Case studies on effective emergency response and lessons learned from accidents	teaching and learning this course: 1. Theoretical Instruction: • Lectures: Conduct interactive lectures to introduce theoretical concepts related to industrial safety and management. Use visual aids, case studies, and real-life examples to enhance understanding. • Textbooks and Reference Materials: Provide recommended textbooks and reference materials that cover the fundamental principles and best practices of industrial safety and management. • Presentations: Encourage students to create presentations on specific topics, such as hazard identification, risk assessment, safety regulations, emergency response, and safety management systems. 2. Group Discussions and Debates: • Conduct group discussions and debates on safety-related topics. Encourage students to express their opinions, analyze different perspectives, and engage in healthy debates. 3. assignments and Assessments: • Assign regular assignments, such as research papers, case studies, and problem-solving exercises, to reinforce learning and assess students' understanding. Conduct quizzes and examinations that evaluate both theoretical knowledge and practical application of safety principles.	Power point
3	2		Hazard Identification and Risk Assessment • Types of hazards in chemical engineering processes • Hazard identification techniques (e.g., HAZOP, FMEA) Risk assessment methodologies (e.g., qualitative, semi-quantitative, quantitative)		Power point
4	2				Power point
5	2		Process Safety Management • Elements and principles of process safety management • Process safety information and documentation Process hazard analysis techniques		Power point
6	2		Safety Regulations and Standards • Introduction to relevant safety regulations and standards (e.g., OSHA, EPA, NFPA) Case studies on the consequences of non-compliance		Power point
7	2		Safety Culture and Human Factors • Importance of safety culture in chemical engineering organizations • Human factors and their influence on safety performance Training and communication strategies for promoting a strong safety culture		Power point
8	2				Power point
9	2		Fire Safety and Explosion Protection • Fire protection systems and strategies • Explosion prevention and mitigation measures Case studies on major industrial fires and explosions		Power point
10	2				Power point
11	2		Mid-term Exam		Power

		Management: Conduct risk assessments for chemical engineering processes, evaluating hazards, assessing risks, and implementing control measures to reduce risks to acceptable levels. 8. Incident Investigation and Analysis: Investigate and analyze incidents and near-misses in industrial settings, identifying root causes, developing corrective actions, and implementing preventive measures to avoid future incidents. 9. Conduct Safety Audits and Inspections: Perform safety audits and inspections to assess compliance with safety standards and regulations, identify areas for improvement, and implement corrective actions. Ethical and Professional Responsibility: Demonstrate ethical and professional responsibility in ensuring the safety of industrial processes, adhering to professional codes of conduct and promoting integrity, honesty, and transparency in safety management.			point
12	2		Occupational Health and Industrial Hygiene • Overview of occupational health hazards in chemical engineering • Occupational Health and Industrial Hygiene • Overview of occupational health hazards in chemical engineering		Power point
13	2				Power point
14	2		Report seminar and discussion		Power point
15	2		Environmental Safety and Sustainability • Environmental regulations and their impact on chemical engineering operations • Hazardous waste management and pollution prevention Sustainable practices for minimizing environmental impact		Power point
16	2		Preparatory week before the final Exam		Power point

11. Course evaluation

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due
Formative assessment	**Quizzes**	2	5% (5)	5, 10
	Assignments	1	5% (5)	5
	Report	1	15% (10)	12
Summative assessment	**Midterm Exam**	1.5 hr	15% (15)	7
	Final Exam	3hr	60% (60)	16

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	Process Systems Risk Management, Ian Cameron, R. Raman, 2005

Main references (sources)	Process Systems Risk Management, Ian Cameron, R. Raman, 2005
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	Design solutions for process equipment failures, center for chemical process safety of the American institute of chemical engineers
Electronic references , websites	Different websites according to the newest cases

1. Course name	
Mathematics III	
2.Course Code	
ENCHMaIV2 13 01	
3.Semester / year	
1st / 2023-2024	
4.Description Preparation Date	
30/3/2024	
5. Available Attendance Forms	
At class	
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
Number of hours: 5 (3 theoretical + 2 tutorial) / units: 3	
7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Name: Sarmed A. S. Altayee Email: Eng.sarmed.salih@uobabylon.edu.iq	
8. Course Objectives	
Course Objectives	27. To provide a comprehensive understanding of linear algebra and its relevance to engineering systems. 28. To introduce students to vector calculus and its application in solving engineering problems. 29. To introduce students to vector function and its application in solving

	engineering problems. 30. To enhance problem-solving skills by applying advanced mathematical concepts to real-world engineering scenarios. 31. To foster critical thinking and analytical abilities necessary for advanced engineering courses.

9. Teaching and Learning Strategies

Course Objectives	• Upon successful completion of this module, students will be able to: • Demonstrate a comprehensive understanding of basic concepts in linear algebra. • Apply matrix operations to solve systems of linear equations. • Understand and apply vector calculus concepts, including vector differentiation and integration, to engineering problems. • Apply vector calculus concepts to solve problems related to engineering fields such as fluid dynamics, electromagnetism, and solid mechanics. • Utilize eigenvalues and eigenvectors for engineering applications. • Apply linear transformations to solve engineering problems. • Learn how to work on Functions of Two or More Variables and Their Derivatives • To foster critical thinking and analytical abilities necessary for advanced engineering courses.

10. Course Structure

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
Week 1	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Matrix Theory:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 2	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vectors and Analytic Geometry in Space	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 3	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vectors and Analytic Geometry in Space	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 4	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vectors and Analytic Geometry in Space	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 5	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vector-Valued Functions and Motion in Space:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and

					exams
Week 6	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vector-Valued Functions and Motion in Space:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 7	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vector-Valued Functions and Motion in Space:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 8	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	Vector-Valued Functions and Motion in Space:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 9	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	**Polar Coordinates:**	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week10	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 11	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 12	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 13	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**:	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams
Week 14	5	Tangent Planes and Normal Lines, Linearization and Differentials.:	**Functions of Two or More Variables and Their Derivatives**	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments, laboratory reports, and exams

Week 15			Mid term exam		

11. Course evaluation

1st mid	2nd mid	Quiz		Final exam	Final grade
15	15	10	40	60	100

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	George B. Thomas, Jr. "THOMAS'CALCULUS ", 13th edition, 2013
Main references (sources)	George B. Thomas, Jr. "THOMAS'CALCULUS ", 13th edition, 2013
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	B.S. Grewal,"Higher Engineering Mathematics" 42nd edition.
Electronic references , websites	Google and Telegram and others

1.Course name

Mathematics IV

13. Course Code

ENCHMaIV2 13 07

14. Semester / year

2nd / 2023-2024

15. Description Preparation Date

2024/ 3 / 30

16. Available Attendance Forms

At class

17. Number of credit hours (total) / Number of units (total)

Number of hours: 5 (3 theoretical + 2 tutorial) / units: 3

18. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)

Name: Sarmed A. S. Altayee
Email: Eng.sarmed.salih@uobabylon.edu.iq

19. Course Objectives

Course Objectives	20. To provide a comprehensive understanding of linear algebra and its relevance to engineering systems. 21. To enhance problem-solving skills by applying advanced mathematical concepts to real-world engineering scenarios. 22. To develop a deep understanding of differential equations and their applications in engineering. 23. To foster critical thinking and analytical abilities necessary for advanced engineering courses.

24. Teaching and Learning Strategies

Course Objectives	Upon successful completion of this module, students will be able to: • To develop a deep understanding of binary and triple integrations and other integrals and on the different axes. • To develop a deep understanding of differential equations and their applications in engineering. • Understand the concepts of infinite sequences and infinite series. • Determine the convergence or divergence of infinite sequences and series. • Apply convergence tests to determine the convergence or divergence of series. • Understand and apply Taylor and Maclaurin series expansions. • Use power series to approximate functions and solve engineering problems. • To foster critical thinking and analytical abilities necessary for advanced engineering courses

25. Course Structure

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
Week 1	5	Double Integrals , Area, Moments, and Centers of Mass , Double Integrals in Polar Form	Multiple Integrals	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 2	5	Triple Integrals in Rectangular Coordinates Volumes and Average Values	Multiple Integrals	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 3	5	Masses and Moments in Three Dimensions	Multiple Integrals	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 4	5	Triple Integrals in Cylindrical	Multiple Integrals	Explaining on wight board and projecting on	Exercises, assignments

			and Spherical Coordinates , Substitutions in Multiple Integrals		digital screen	, laboratory reports, and exams
Week 5	5		Definition, Type, Order, Degree	Ordinary Differentia l Equation	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 6	5		First order Ordinary Differential Equation (Separable Variable Equation, Homogeneous Equation, Linear Differential Equation	Ordinary Differentia l Equation	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 7	5		Exact Equation, Second Order Differential Equation, Homogeneous Second Order	Ordinary Differentia l Equation	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 8	5		Non-Homogeneous Second Order (Undetermine d Coefficients, Variation of Parameters).	Ordinary Differentia l Equation	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 9	5		Limits of sequences of number , infinite series, series without negative term: Comparison and Integral Tests	Infinite sequences and infinite series	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 10	5		Limits of sequences of number , infinite series, series without negative term: Comparison and Integral	Infinite sequences and infinite series	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams

		Tests			
Week 11	5	Series with Nonnegative Term: Ratio and Root ,Alternating Series and Absolute convergence	Infinite sequences and infinite series	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 12	5	power series ,Taylor Series and Maclaurin Series	Infinite sequences and infinite series	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 13	5	Periodic Functions, Fourier Series of Functions with Period 2TI, Fourier Serious of Arbitrary Periodic Functions, Odd and Even Symmetry	Fourier series	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 14	5	Definition, Properties of Fourier Transform, Fourier Transforms of Any Function, Sine F.T., Cosine F	Fourier Transform	Explaining on wight board and projecting on digital screen	Exercises, assignments , laboratory reports, and exams
Week 15	5		Mid term exam		

26. Course evaluation

1st mid	2nd mid	Quiz		Final exam	Final grade
15	15	10	40	60	100

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..

27. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	George B. Thomas, Jr. "THOMAS'CALCULUS ", 13th edition, 2013
Main references (sources)	George B. Thomas, Jr. "THOMAS'CALCULUS ", 13th edition, 2013

Recommended books and references (scientific journals , reports..)	B.S. Grewal,"Higher Engineering Mathematics" 42nd edition.
Electronic references , websites	Google and Telegram and others

1. Course name
Fluid Flow I
2. Course Code
3. Semester / year
First semester 2023-2024
4. Description Preparation Date
30/03/2024
5. Available Attendance Forms
Class Room
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)
75 Hr.
7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)
Name: Assist.Prof. Dr. Ahmed Saib Naji Email: ahmed.najial-alawi@uobabylon.edu.iq
8. Course Objectives

Course Objectives	Understanding the physical principles of the fluid properties when the fluid at rest or at flow and get the expression of pressure and/or velocity. Hence, the students will be ready to understand the fluid applications.

9. Teaching and Learning Strategies

Course Objectives	Identifying the basic laws of fluids in the states of rest and flow. In the state of rest, the student can understand and distinguish the cases of calculating pressure, and in return, understand the basics of the flow of fluids in pipes and on the outer surface of surfaces. Thus, he will be able to identify the principles of operation and measurement of special devices in estimating the properties of various fluids and their applications. Different

10. Course Structure	

5. Course structure: first course					
Week	hours	ILOs	Unit/Module or Topic Title	Teaching Method	Assessment Method
1	5	Chapter One: Introduction	Calculation of different fluid properties	White Board	Homework Quizzes Report
2	5	Chapter One: Introduction	Calculate the pressure by using manometers	White Board	Homework Quizzes Report
3	5	Chapter Two: Transport Equations- Energy Equation	Estimate the flow pattern type and friction factor	White Board	Homework Quizzes Report
4	5	Chapter Two: Transport Equations- Energy Equation	Velocity and discharge devices	White Board	Homework Quizzes Report
5	5	Chapter Two: Transport Equations- Energy Equation	Turbomachinery calculations by real Bernoulli Equation	White Board	Homework Quizzes Report
6	5	Chapter Three: Internal Flow- Laminar Type	Using the principles to draw the velocity, pressure and shear stress in Laminar Flow	White Board	Homework Quizzes Report
7	5	Chapter Three: Internal Flow- Laminar Type	Using the principles to draw the velocity, pressure and shear stress in Laminar Flow	White Board	Homework Quizzes Report
8	5	Chapter Three: Internal Flow- Turbulent Type	Using the principles to draw the velocity, pressure and shear stress in Turbulent Flow	White Board	Homework Quizzes

9	5	Chapter Four: External Flow-Laminar Boundary Layer	External Flow and its theory	White Board	Homework
10	5	Chapter Four: External Flow-Laminar Boundary Layer	Thicknesses of Laminar Boundary layers	White Board	Homework Quizzes
11	5	Lecture and Exam	Midterm Exam 1	White Board	Homework Quizzes
12	5	Chapter Four: External Flow-Turbulent Boundary Layer	Thicknesses of Turbulent Boundary layers	White Board	Homework Quizzes
13	5	Chapter Five: Dimensional Analysis	Overview about the used methods	White Board	Semester and daily exam
14	5	Chapter Five: Dimensional Analysis	Various applications	White Board	Semester and daily exam
15	5	Review and Exam	Midterm Exam 2	White Board	

6. Course evaluation including Daily Exam, Quizzes, onsite activities and Homeworks 40% + 60% for final

7. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	**Fluid Flow for Chemical Engineers by F. A. Holland and R. Bragg, 2nd Ed.1995**
Main references (sources)	**Introduction to Fluid Mechanics by R. W. Fox, A. T. McDonald and P. J. Pritchard, 6th Ed. 2004**
Recommended books and references (scientific journals, reports.)	**Fluid Mechanics by W. Streeter, 6th ed**
Electronic references , websites	**Google and Telegram and others**

1. Course name
Fluid Flow II
2. Course Code
3. Semester / year

Second semester 2023-2024
4. Description Preparation Date
30/03/2024
5. Available Attendance Forms
Class Room
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)
90 Hr.
7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)
Name: Assist.Prof. Dr. Ahmed Saib Naji Email: ahmed.najial-alawi@uobabylon.edu.iq
8. Course Objectives
Understanding the integral form of the fundamental fluid flow including the applications of Reynolds Transport Theorem. Then go forward to include the application and design of pumps in various types. Looking at the effect of non-constant viscosity and density of fluid.
9. Teaching and Learning Strategies
Analysis of fluid flow system by applying control volume. Identify different types of non-Newtonian fluids and study their behavior in terms of velocity, flow pattern, and pressure drop. Demonstration of kinetics or fluid dynamics such as the study of pumps. Look at the phenomena of compressive flow and mixing of more than one fluid**.**
10. Course structure

Week No.	Hours	ILOs	Unit/Module or Topic Title	Teaching Method	Assessment Method
1	**6**	Chapter One: Reynolds Transport Theorem	Understand the control volume concept and its importance	White Board	Homework Quizzes Report
2	**6**	Chapter One: Reynolds Transport Theorem	Deriving the equations related to General aspects	White Board	Homework Quizzes Report
3	**6**	Chapter One: Reynolds Transport Theorem + Experiment No. 1	Mathematical applications about this topic	White Board	Homework Quizzes Report
4	**6**	Chapter Two: Non-Newtonian Fluids Flow	Identify various types	White Board	Homework Quizzes Report
5	**6**	Chapter Two: Non-Newtonian Fluids Flow	Using the principles to draw the velocity, pressure and shear stress in Laminar Flow	White Board	Homework Quizzes Report
6	**6**	Chapter Two: Non-Newtonian Fluids Flow + Experiment No. 2	Using the principles to draw the velocity, pressure and shear stress in Laminar Flow	White Board	Homework Quizzes Report
7	**6**	Chapter Three: Turbomachinery	General Overview about the turbomachinery and the importance of its study	White Board	Homework Quizzes Report
8	**6**	Chapter Three: Turbomachinery	Selection of the centrifugal pups and methods of its connection	White Board	Homework Quizzes Report
9	**6**	Chapter Three: Turbomachinery	Pumps design and test its performance	White Board	Homework Quizzes Report
10	**6**	Chapter Three: Turbomachinery + exam	Midterm Exam 1	White Board	Homework Quizzes Report
11	**6**	Chapter Three: Turbomachinery+ experiment No. 3	Reciprocating pumps and its design calculations	White Board	Homework Quizzes Report

12	**6**	Chapter Four: Mixing tanks	General overview about the mixing tanks design		Homework Quizzes Report
13	**6**	Chapter Four: Mixing tanks + experiment No. 4	Selection of suitable mixing tanks	White Board	Homework Quizzes Report
14	**6**	Chapter Five: Compressible Fluid Flow	Understanding the compressible fluid flow types and its calculations	White Board	Homework Quizzes Report
15	**6**	Chapter Five: Compressible Fluid Flow + experiment No. 5	Complementary lecture and Midterm Exam 2	White Board	Homework Quizzes Report

Course evaluation including Daily Exam, Quizzes, onsite activities and Homework40%, Experimental reports 10%, +50% for final	
Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books if any)	Fluid Flow for Chemical Engineers by F. A. Holland and R. Bragg, 2nd Ed.1995
Main references (sources)	Introduction to Fluid Mechanics by R. W. Fox, A. T. McDonald and P. J. Pritchard, 6th Ed. 2004
Recommended books and references (scientific journals, reports.)	Fluid Mechanics by W. Streeter, 6th ed
Electronic references , websites	Google, Telegram and others

1.Course name
Properties of petroleum and natural gas
2. Course Code
3. Course Code
First semester / second year
4. Description Preparation Date
2024/ 3 / 30
5. Available Attendance Forms
Attendance
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)
Number of hours: 4 (2 theoretical + 2 laboratory) / units: 3

7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Email :hameed@uobabylon.edu.iq	Name Dr. Hameed Hussein Alwan
8. Course Objectives	
Identify the physical and chemical properties of crude oil and its derivatives	
9. Teaching and Learning Strategies	
Knowing the origin of oil, its physical and chemical properties, and methods of evaluating it	

10.Course Structure

Evaluation method	Learning method	Unit or subject name	Required learning outcomes	Hours	Week
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Petroleum , importance , composition, origin	Fundamentals of the oil industry	4	1
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Hydrocarbons components	Fundamentals of the oil industry	4	2
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Non hydrocarbon components	Fundamentals of the oil industry	4	3
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Evaluation of crude oil	Fundamentals of the oil industry	4	4
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Petroleum analysis	Fundamentals of the oil industry	4	5
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Physical properties part 1	Fundamentals of the oil industry	4	6
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Physical properties part 2	Fundamentals of the oil industry	4	7
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Fractional distillation of crude oil	Fundamentals of the oil industry	4	8

Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Technical properties part 1	Fundamentals of the oil industry	4	9
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Technical properties part 2	Fundamentals of the oil industry	4	10
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Chemical processing technology –part1	Fundamentals of the oil industry	4	11
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Chemical processing technology –part2	Fundamentals of the oil industry	4	12
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Petroleum gas	Fundamentals of the oil industry	4	13
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	chemical and physical properties	Fundamentals of the oil industry	4	14
Exercises, assignments, laboratory reports, and exams	Lecture + laboratory	Natural gas dehydration	Fundamentals of the oil industry	4	15

10. Course evaluation 40m+ 60 for final

1st mid	2nd mid	Quiz	lab		Final exam	Final grade
15	15	10	10	50	50	100

11. Larning and teaching resources

	Required textbooks (curricular books if any)
8. W.L. Nelson, Petroleum refinery engineering, fourth edition, McGraw-Hill Book Company , 1958. 9. M.R.Riazi, characterization and properties of petroleum fractions , ASTM ,2005 M.A.Fahim, Fundamentals of petroleum refining , ELESVIER , 2010	Main references (sources)
	Recommended books and references (scientific journals , reports..)
Google and Telegram and others	Electronic references , websites

Third stage:

1. Course name	
Electrochemical Engineering	
2. Course Code	
3. Semester / year	
Second / Third year BSc	
4. Description Preparation Date	
12/4/2024	
5. Available Attendance Forms	
Students attend regularly two theoretical hours weekly for 15 weeks	
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
30 theoretical hours / Two units	
7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Name: Dr. Hassan Abdulzehra Alfetlawi Email: fetlawi@uobabylon.edu.iq	
8. Course Objectives	
Course Objectives	1. To discover the important of Electrochemical Engineering. 2. To learn about the basic principles of Electrochemical Engineering . 3. To find out the applications of the Electrochemical Engineering. 4. To understand the impact of using Electrochemical Engineering on the society.
9. Teaching and Learning Strategies	
Teaching and Learning Strategies	1- The Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details. 2- The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the whole parts of the lecture. 3-Brainstorming
10. Course Structure	

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
15	30		1- Introduction1- Introduction	1. The	- Decisions

		- The Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details. -The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the whole parts of the lecture. - Brainstorming	2- Importance of Electrochemical Engineering 3- Electrochemical Series 4- Daniel's Cell 5-The Ragone Chart 6-Pourbaix Diagram 7-Latimer Diagram 8-Frost Diagram 9-Electrodes and Electrode Reactions 10- Faradaic and Non-Faradaic Processes 11- Equivalent Circuits 12- Cell Voltage 13- Butler-Volmer Equation 14- Design Equations for an Electrochemical cell 15- Electroplating	Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details . 2. The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the whole parts of the lecture	examinations 30 - Periodic examination 5 - Home work and Quizzes 5

11. Course evaluation	
1- Decisions examinations	30
2- Periodic examination	5
3- Home work and Quizzes	5
12. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books if any)	Newman, John, and Karen E. Thomas-Alyea. Electrochemical Systems. 3rd ed. Wiley-Interscience, 2004.
Main references (sources)	• Bard, Allen J., and Larry R. Faulkner. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications. 2nd ed. Wiley, 2000. • O' Hayre, Ryan, Suk-Won Cha, et al. Fuel Cell Fundamentals. 2nd ed. Wiley, 2009. • Huggins, Robert A. Advanced Batteries: Materials Science Aspects. Springer, 2008.
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	Open
Electronic references , websites	Classroom and Telegram program.

1. CourseName: Thermodynamics 1

2. CourseCode:CHE-00

3. Semester/Year: 2023-2024

4. DescriptionPreparationDate: April 2024

5.AvailableAttendanceForms: weekly

6.NumberofCreditHours(Total)/NumberofUnits(Total) 45 hrs / 3 units

7.Courseadministrator's name (mentionall,if morethanone name)
Asst. Prof. Alaa Nour Ghanim
Email: eng.alaaghanim@uobabylon.edu.iq

Name:Em
ail:

8. Course Objectives

Course Objectives	•Knowing and understanding the types of energy and how it is converted from one form to another and how the heat can be converted into useful work. Knowing and understanding the statements and the expressions of the thermodynamics laws I, II and III and their applications. •Know and understand pressure-volume-temperature relationships for pure gases and mixtures using different equations of state. Understanding and calculating energy and efficiency of heat engines, heat pumps, and equipment such as pumps, compressors, turbines • Acquire skills in pressure-volume-temperature calculations for systems of pure gases and mixtures

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	1- Using lectures and presentation through LCD with aid of theoretical and practical examples. 2- Conducting intellectual discussions and making participations for students. 3- Tutorial groups to solve thermodynamics exercises.

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method

Course structure: first course

Week	hours	Required Learning Outcomes	Unit/Subject name	Learning Method	Evaluation Method
first week (1)	3	Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics	Introduction Scope of thermodynamics Dimensions and unit Force Temperature Volume Pressure	LCD lectures	Semester and daily exam
week (2)	3	Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics	Work, energy Internal energy and Enthalpy System and surrounding State functions	LCD lectures	Semester and daily exam
week (3)	3	The First Law of Thermodynamics	Statement steady state non-flow systems steady state flow systems The reversible and irreversible processes	LCD lectures	Semester and daily exam
week (4)	3	The Ideal Gas	Closed System Processes Isometric process Isothermal process Isobaric process Adiabatic process Polytropic process	LCD lectures	Semester and daily exam

week (5)	3	Properties of Two Phase System	Phase Rule Equilibrium of two phase system Property Diagrams Steam Tables Applications	LCD lectures	Semester and daily exam
week (6)	3	The Flow Work Heat Capacity	The flow work Heat Capacity Effect of Temperature on heat capacity for ideal gas	LCD lectures	Semester and daily exam
week (7)	3	Heat of Reactions	The standard heat of formation The standard heat of reactions Effect of Temperature on the Standard Heat of Reaction	LCD lectures	Semester and daily exam
week (8)	3	The Second Law of Thermodynamics	Statement of the second law Carnot cycle Entropy and the second law	LCD lectures	Semester and daily exam

week (9)	3	The Second Law of Thermodynamics	Entropy change of ideal gas Evaluation of entropy Heat Engine and Heat Pump	LCD lectures	Semester and daily exam
week (10)	3	The Second Law of Thermodynamics	Heat Engines and Heat pumps	LCD lectures	Semester and daily exam
week (11)	3	PVT Relations of Pure Substance	Volumetric properties of pure fluid Law of corresponding states Generalized correlation of gases Cubic Equations	LCD lectures	Semester and daily exam
week (12)	3	PVT Relations of Pure Substance	Generalized virial correlations Generalized correlation of liquids PVT relations of liquid	LCD lectures	Semester and daily exam

week (13)	3	Heat Effects Accompanying Phase Changes of Pure Substance	Clapeyron equation Clausius-Clapeyron equation, Antoine equation, ΔH^v at normal boiling point	LCD lectures	Semester and daily exam
week (14)	3	Thermodynamics Relations	Maxwell Relations Derivations for Enthalpy & Entropy Exercises	LCD lectures	Semester and daily exam
week (15)	3	Thermodynamics Relations	Relations for isothermal compressibility and volume expansivity Throttling Process Examples	LCD lectures	Semester and daily exam

11. Course Evaluation
Distributingthescoreoutof100accordingtothetasksassignedtothestudentsuchasdailyprepar ation,dailyoral,monthly,orwrittenexams,reports.....etc

12. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books, if any)	
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	
Electronic References, Websites	

Textbooks

J. M. Smith and H.C. Van Ness "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics" 4Th Edition (1987), McGraw-Hill

J. M. Smith and H.C. Van Ness "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics" 6Th Edition (2001), McGraw-Hill

Main References

Sonntag, Borgnakke, Van Wylen, Fundamentals of Thermodynamics, 7th Edition, Wiley India, New Delhi, 2009.

I. M. Klotz and R. M. Rosenberg "Chemical Thermodynamics Basic Concepts and Methods" 2008, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Websites

httppuccini.che.pitt.edu~karljClassesCHE1007

https://folk.ntnu.no/skoge/septek/more-material/flash_from_skogestad_book.pdf

https://www.thermopedia.com/content/1235/

1. CourseName: Thermodynamics 2
2. CourseCode:CHE-00
3. Semester/Year: 2023-2024
4. DescriptionPreparationDate: April 2024

5.AvailableAttendanceForms: weekly

6.NumberofCreditHours(Total)/NumberofUnits(Total) 45 hrs / 3 units

7.Courseadministrator's name (mentionall,if morethanone name)
Asst. Prof. Alaa Nour Ghanim
Email: eng.alaaghanim@uobabylon.edu.iq

Name:Em
ail:

8. Course Objectives

Course Objectives	•Knowing and understanding the types of energy and how it is converted from one form to another and how the heat can be converted into useful work. Knowing and understanding the statements and the expressions of the thermodynamics laws I, II and III and their applications. •Know and understand pressure-volume-temperature relationships for pure gases and mixtures using different equations of state. Understanding and calculating energy and efficiency of heat engines, heat pumps, and equipment such as pumps, compressors, turbines • Acquire skills in pressure-volume-temperature calculations for systems of pure gases and mixtures

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	1- Using lectures and presentation through LCD with aid of theoretical and practical examples. 2- Conducting intellectual discussions and making participations for students. 3- Tutorial groups to solve thermodynamics exercises.

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method

Course structure: second course

Week	hours	Required Learning Outcomes	Unit/Subject name	Learning Method	Evaluation Method

first week (1)	3	Residual property	Residual Enthalpy Residual Entropy	LCD lectures	Semester and daily exam
week (2)	3	Steam power Cycles	Carnot Cycle Rankine cycle	LCD lectures	Semester and daily exam
week (3)	3	Steam power Cycles	Actual cycle	LCD lectures	Semester and daily exam
week (4)	3	Refrigeration	Introduction Carnot refrigeration	LCD lectures	Semester and daily exam
week (5)	3	Refrigeration	Vapor compression cycle	LCD lectures	Semester and daily exam

week (6)	3	Systems of variable composition	Gibbsian Equation Ideal gas mixture model Ideal solution model VLE and Chemical potential s	LCD lectures	Semester and daily exam
week (7)	3	Systems of variable composition	Raoult's Law Vapor liquid equilibrium diagrams	LCD lectures	Semester and daily exam
week (8)	3	Systems of variable composition	Henry law VLE from K-Value correlations	LCD lectures	Semester and daily exam
week (9)	3	Systems of variable composition	Flash calculations	LCD lectures	Semester and daily exam

week (10)	3	Partial molar property	Analytical solution Graphical solution	LCD lectures	Semester and daily exam
week (11)	3	Fugacity and fugacity coefficient	Fugacity Fugacity coefficient Fugacity of Gases From PVT Data Fugacity of Gases From Residual Property	LCD lectures	Semester and daily exam
week (12)	3	Fugacity of Mixturee	Lewis-Randall (LR) rule Henry Law (HL)	LCD lectures	Semester and daily exam
week (13)	3	Property change of mixing	Property change of mixing ΔM for ideal solution Excess Property	LCD lectures	Semester and daily exam

week (14)	3	Activity Coefficients	Activity Coefficients from VLE Data Evaluation of Activity Coefficients	LCD lectures	Semester and daily exam
week (15)	3	Chemical Reaction Equilibria	Chemical Reaction Equilibria	LCD lectures	Semester and daily exam

11. Course Evaluation
Distributingthescoreoutof100accordingtothetasksassignedtothestudentsuchasdailyprepar ation,dailyoral,monthly,orwrittenexams,reports.....etc

12. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books, if any)	
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	
Electronic References, Websites	

Textbooks

J. M. Smith and H.C. Van Ness "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics" 4Th Edition (1987), McGraw-Hill

J. M. Smith and H.C. Van Ness "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics" 6Th Edition (2001), McGraw-Hill

Main References

Sonntag, Borgnakke, Van Wylen, Fundamentals of Thermodynamics, 7th Edition, Wiley India, New Delhi, 2009.

I. M. Klotz and R. M. Rosenberg "Chemical Thermodynamics Basic Concepts and Methods" 2008, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Websites

httppuccini.che.pitt.edu~karljClassesCHE1007

https://folk.ntnu.no/skoge/septek/more-material/flash_from_skogestad_book.pdf

https://www.thermopedia.com/content/1235/

1. Course name
Engineering analysis
2. Course Code
3. Semester / year
I 2023-2025

4. Description Preparation Date

2023

5. Available Attendance Forms

Weekly

6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)

3/60

7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)

Name:**Ali Obaid Imarah**
Email:**aliumara@uobabylon.edu.iq**

8. Course Objectives:

Course Objectives	The aim of this subject is to make the students ready to understand and comprehend the scientific theories and their applications related to their field of the study.

9. Teaching and Learning Strategies The objective of the course is to give third year chemical engineering students the fundamental of Engineering analysis

Course Objectives	

10. Course Structure

The engineering analysis course includes six chapters, respectively:
(1) Applications of differential equations of degree 1 and 2
(2) Instant differential equations.
(3) differential equations of with high order.
(4) Fourier transform.
(5) laplace's equation.
(6) mathematical model
(7) Partial Differential Equation (PDE)

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
1	4	Introduction of first order differential Equations	Introduction	Using whiteboard and digital Media presentation	Quizzes exams Report class assignment
2	4	Applications of Ordinary differential equation (ODE)			
3	4	Example and application of ODE			
4	4	Solving ODE By D-operator			
5	4	Mid exam 1			
6	4	solution by Series			
7	4	Example of Series Solve the ODE by			

		Series			
8	4	Laplace transformation			
9	4	inverse Laplace transformation solution of differential equation using Laplace transformation			
10	4	Mid exam 2			
11	4	partial differential equations (PDE) Mathematical modeling (Heat transfer.			
12		mathematical modeling, Mass transfer, reactor)			
13		Reviewing			

11. Course evaluation

Quizzes (10) % , **mid Exam** ,(30)%, **final exam** (60)%

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	Wicaksana and T. Rachman, HIGHER ENGINEERING, vol. 3, no. 1. 2018
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	
Electronic references , websites	

1. Course name

Numerical analysis

2. Course Code

3. Semester / year

II 2023-2025

4. Description Preparation Date

2023

5. Available Attendance Forms

Weekly	
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
3/60	
7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Name:**Ali Obaid Imarah** Email:**aliumara@uobabylon.edu.iq**	
8. Course Objectives :	
Course Objectives	The objective of numerical analysis course is to introduce the students to the extent to which numerical methods are needed for solving various scientific problems, and to train them to use these methods to find approximate solutions to the issues raised in various fields of research.
9. Teaching and Learning Strategies The objective of the course is to give third year chemical engineering students the fundamental of Numerical analysis .	
Course Objectives	

10. Course Structure

The numerical analysis course includes six chapters, respectively:

- Estimating errors
- Solving nonlinear equations
- interpolation
- Numerical integration
- Solving the systems of linear equations
- Introduction to the solution of ordinary differential equations.

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
1	4	Estimating errors in basic arithmetic operations as well as in functions (of single and multiple parameters). Accumulation of errors and calculating higher limits to reduce their inflation in recursive processes	Introduction	Using whiteboard and digital Media presentation	Quizzes exams Report class assignment
2	4	• Sources and types of errors. • Estimating errors in basic arithmetic operations. • Estimating errors in functions (of single and multiple parameters). • Accumulation of errors and calculating higher limits to reduce their inflation in recursive processes			

3	4	Using the most important numerical methods for solving nonlinear algebraic and transcendental equations with error calculation in each method. The undertaken methods are: Bisection method, Secant method and Newton's method.			
4	4	Using the most famous forms of interpolation such as Newton formula and Lagrange formula in addition to the Least squares method. Reverse interpolation.			
5	4	Mid exam 1			
6	4	Numerical integration			
7	4	The use of the most important numerical rules in calculating the definite integrals and estimating the committed errors. • Rectangle rule • Trapezoidal rule • Simpson's rule.			
8	4	Solving systems of linear equation			
9	4	Introducing the most immediate and iterative methods used for solving the systems of linear equations, • LU method • Jacobi method • Gauss-Seidel method. • Convergence test			
10	4	Mid exam 2			
11	4	Introduction for solving ordinary differential equations			
12		Introduction to the simplest numerical methods for solving ordinary differential equations from the first and second order. • Euler method • Modified Euler method • Runge-Kutta method. • Successive derivation method • Successive			

		approximation method.			
13		Reviewing			

11. Course evaluation

Quizzes (10) % , **mid Exam** ,(30)%, **final exam** (60)%

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	Numerical Analysis, Richard L. Burden and J. Douglas Faires
Main references (sources)	Numerical Analysis , Steven T. Karris
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	
Electronic references , websites	

13. Course name

Heat transfer I

14. Course Code

15. Semester / year

Semester I / year 2023-2024

16. Description Preparation Date

2023

17. Available Attendance Forms

Weekly

18. Number of credit hours (total) / Number of units (total)

60/6

19. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)

Name: Tahseen AlHattab
Email: alhattab.t@uobabylon.edu.iq

20. Course Objectives

The objective of the course is to give third year chemical engineering students the fundamental physics of heat transfer by conduction, convection and radiation.

21. The objective of the course is to give third year chemical engineering students the fundamental physics of heat transfer by conduction, convection and radiation.

- **Starting with real-world examples to draw students in.**
- **Using visuals, activities, and case studies to make learning engaging.**
- **Focusing on understanding concepts, not just memorizing formulas.**
- **Giving students practical problems to solve.**
- **Encouraging collaboration and peer learning.**
- **Using technology and connect heat transfer to other subjects.**

22. Course Structure

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning methods	Evaluation method
1	4	Concepts and Mechanism of heat flow, Modes of heat transfer, their physical mechanism,	Introduction	using white board and digital media to present the notes of each lecture	Quizzes, Class assignments, HomeWorks, Reports,
2	4	Laws of heat transfer, thermal conductivity, heat transfer coefficient, radiation heat transfer coefficient.	Modes of heat transfer		
3	4	Steady state heat conduction without heat generation in plane and composite wall, hollow cylinder.	One dimension steady state conduction		
4	4	Boundary conditions. Steady state heat conduction with heat generation in plane wall, cylinder and sphere.	Heat generation with the system		
5	4	Extended Surface: Types of fins, governing equation,	Fins, types of fins		
6	4	Fin performance, fin efficiency,overall fin effectiveness.	Fins, efficiency and performance		
7	4	Thermal contact resistance, critical thickness of insulation on cylindrical bodies.	contact resistance		
8	4	Steady state Two and Multi-dimensional heat conduction.	Two and higher dimensions steady state conduction		
9	4	Unsteady state heat conduction: lumped system	Unsteady state conduction		
11	4	Unsteady state heat conduction: Distributed Systems	-Distributed Systems		
12	4	Principle of heat convection: mechanism, natural and forced convection,	Convection heat transfer		
13	4	Convection boundary layers: laminar and turbulent, momentum and energy equations.	External flow :Laminar vs turbulent flow		
14	4	Laminar flow over bodies, turbulent flow inside circular and non-circular ducts,	Internal flow		
15	4	Reynolds Colburn analogy for flow over flat plate and flow inside tube, coefficient of friction and friction factor.	Reynolds Colburn analogy		

23. Course evaluation

Quizzes (10%). Lab. (10%), Mid. Exam (30%) and Final exam (50%)

24. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	J. P. Holman, Heat Transfer, 10th ed., McGraw Hill
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	F. P. Incropera, Fundamentals of Heat and Mass Transfer
Electronic references , websites	https://sites.google.com/uobabylon.edu.iq/heat-transfer-virtual-lab/

25. Course name

Heat transfer II

26. Course Code

27. Semester / year

Semester II / year 2023-2024

28. Description Preparation Date

2023

29. Available Attendance Forms

Weekly

30. Number of credit hours (total) / Number of units (total)

60/6

31. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)

Name: Tahseen AlHattab
Email: alhattab.t@uobabylon.edu.iq

32. Course Objectives

The objective of the course is to give third year chemical engineering students the fundamental physics of heat transfer by conduction, convection and radiation.

33. Teaching and Learning Strategies

- **Starting with real-world examples to draw students in.**
- **Using visuals, activities, and case studies to make learning engaging.**
- **Focusing on understanding concepts, not just memorizing formulas.**
- **Giving students practical problems to solve.**
- **Encouraging collaboration and peer learning.**
- **Using technology and connect heat transfer to other subjects**.

34. Course Structure

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning methods	Evaluation method
1	4	Use of empirical and experimental correlations for forced convection.	Forced convection.	using white board and digital media to present the notes of each lecture	Quizzes, Class assignments, HomeWorks, Reports,
2	4	Natural convection over vertical and horizontal plans	Natural convection		
3	4	Natural convection in enclosure.	Natural convection in enclosure.		
4	4	Use of empirical and experimental correlations for natural convection.	Empirical and experimental correlations		
5	4	Principle of condensation and boiling.	Condensation and boiling.		
6	4	Thermal radiation: Concept, Black body radiation.	Radiation		

7	4	Spectral and total emissive power, Stefan Boltzmann law,	Emissive power in radiation		
8	4	Radiation laws, irradiation and radiosity, Surface absorption, reflection and transmission, emissivity,	Radiation proprieties		
9	4	Radiation view factor, radiation heat exchange between two diffuse gray surfaces, radiation shield.	View factor		
11	4	Gas radiation	Gas radiation		
12	4	Classification of heat exchangers, temperature distribution in parallel, counter flow arrangement	Heat Exchanger		
13	4	overall heat transfer coefficient, fouling factor,	OHTC		
14	4	Log-mean temperature difference method.	LMTD		
15	4	NTU –effectiveness method of analysis for rating and sizing of heat exchangers.	NTU-ε		

35. Course evaluation

Quizzes (10%). Lab. (10%), Mid. Exam (30%) and Final exam (50%)

36. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	J. P. Holman, Heat Transfer, 10th ed., McGraw Hill
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	F. P. Incropera, Fundamentals of Heat and Mass Transfer
Electronic references , websites	https://sites.google.com/uobabylon.edu.iq/heat-transfer-virtual-lab/

1. Course name
Corrosion engineering
2. Course Code
3. Semester / year
first semester / third year
4. Description Preparation Date

	march 30, 2024
5.	Available Attendance Forms
	class room
6.	Number of credit hours (total) / Number of units (total)
	4 / 3
7.	Course administrator`s name (mention all, if more than one name)
	Name: assistant prof. falah kaify Matloub Email: falahkaify@uobabylon.edu.iq
8.	Course Objectivtes

Course Objectives	The student will learn the following: 1.The ability to define the corrosion, its types and units. 2. Reorganization of corrosion types and its protection. 3. The protection methods (cathodic and anodic protection, inhibition, coating and material selection). 4. The corrosion rate measurements. 5. The corrosion of metals and alloys in different environments.

9.	Teaching and Learning Strategies
	A - Cognitive goals 1. The student will able to think to reduce or prevent corrosion. 2. The student will realize the importance of the corrosion in petroleum and chemical industries. 3. The student will understand the methods of measuring and controlling corrosion by several methods. b- The skills goals special to the course 1.The student will be able to evaluate the process conditions and risks. 2. The student will identify the corrosion problems and the suitable treatments 3. The ability to recognize corrosion problems. 4. The ability to specify the corrosion types. 5. Ability to recognize reasons of corrosion occurring. 6. Ability to suggest the best method of corrosion reducing or protection
10.	Course Structure

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
week (1)	2	General lecture about corrosion cost and important. The coarse exams.	Definition and introduction	digital screen and white board.	
week (2)	2	The Dry-Cell Analogy and Faraday's Law, Definition of anode and Cathode, Types of Cells and types of Corrosion Damage.	Electrochemical mechanism	Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homeworkclass assignments Quizzes & Report
week (3)	2	Change of Gibbs Free Energy, Measuring the Emf of a Cell, Calculating the Half-Cell potential -The Nernst Equation, The Hydrogen Electrode and the Standard Hydrogen Scale, Convention of Signs and Calculation of Emf	Thermodynamics: Corrosion tendency and electrode potential	Explaining on whiteboard and projecting on digital	Homeworkclass assignments Quizzes & Report

				screen	
week (4)	2	Basis of Pourbaix Diagrams, Pourbaix Diagram for Water, Pourbaix Diagram for Iron, Pourbaix Diagram for Aluminum, Pourbaix Diagram for magnesium and Limitations of Pourbaix Diagrams.		Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homeworkc lass assignments Quizzes & Report
week (5)	2	Polarization, The Polarized Cell, How Polarization Is Measured, Calculation of IR Drop in an Electrolyte, Causes of polarization, Hydrogen Overpotential, Polarization Diagrams of Corroding Metals, Influence of Polarization on Corrosion Rate, Calculation of Corrosion Rates from polarization Data, and Anode–Cathode Area Ratio.	Thermodynam ics: POURBAIX Diagrams	Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homework Quizzes & Report
week (6)	2	Definition, Characteristics of Passivation and the Flade Potential, Behavior of Passivators, Passivation of Iron by HNO3, Anodic Protection and Transpassivity, Theories of Passivity, More Stable Passive Films with Time, Action of Chloride Ions and Passive–Active Cells, Critical Pitting Potential, Critical Pitting Temperature, Passivity of Alloys, Nickel–Copper Alloys, and effect of Cathodic Polarization and Catalysis.	KINETICS: POLARIZATI ON AND CORROSION RATES	Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homeworkc lass assignments Quizzes & Report
week (7)	2	Aqueous Environments, Effect of Dissolved Oxygen, Effect of Temperature, Effect of pH, Effect of Galvanic Coupling, Effect of Velocity on Corrosion in Natural Waters, Effect of Dissolved Salts, Metallurgical Factors, Varieties of Iron and Steel, Effects of Composition, Effect of Heat Treatment, and Steel Reinforcements in Concrete.	Passivity	Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homeworkc lass assignments Quizzes & Report
week (8)	2	Mid. Exam	IRON AND STEEL		
week (9)	2	Mechanism of Stress-Corrosion Cracking of Steel and Other Metals, Electrochemical dissolution, Film-Induced Cleavage, Adsorption-Induced Localized Slip, Stress Sorption, Initiation of Stress-Corrosion Cracking and Critical Potentials, Rate of Crack Growth (Fracture Mechanics), Hydrogen Damage, Mechanism of Hydrogen Damage and Effect of Metal Flaws	Mid exam	Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homeworkc lass assignments Quizzes & Report
week (10)	2	Types of Atmospheres, Corrosion-Product Films, Factors Influencing Corrosivity of the Atmosphere, Particulate Matter, Gases in the Atmosphere, Moisture (Critical Humidity and Remedial Measures	EFFECT OF STRESS	Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homeworkc lass assignments Quizzes & Report
week (11)	2	Factors Affecting the Corrosivity of Soils, Bureau of Standards Tests, Pitting	ATMOSPHE RIC	Explaining on	Homeworkc lass assignments

		Characteristics, Stress-Corrosion Cracking and Remedial Measures.	CORROSION	whiteboard and projecting on digital screen	Quizzes & Report
week (12)	2	Initial Stages, Thermodynamics of Oxidation: Free Energy - Temperature Diagram, Protective and Nonprotective Scales, Three Equations of Oxidation, Wagner Theory of Oxidation, Oxide Properties and Oxidation, Galvanic Effects and Electrolysis of Oxides, Hot Ash Corrosion and Hot Corrosion	CORROSION IN SOILS	Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homeworkc lass assignments Quizzes & Report
week (13)	2	Sources of Stray Currents, Quantitative Damage by Stray Currents, Detection of Stray Currents, Soil-Resistivity Measurement, and Means for Reducing Stray-Current Corrosion	OXIDATION	Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homeworkc lass assignments Quizzes & Report
week (14)	2	How Applied CP, Sacrificial anodes, Combined Use with Coatings, Magnitude of Current Required, Anode Materials and Backfill, Overprotection, Criteria of Protection, Potential Measurements, Doubtful Criteria, Position of Reference Electrode, Economics of Cathodic Protection, and Anodic Protection,	STRAY-CURRENT CORROSION	Explaining on whiteboard and projecting on digital screen	Homeworkc lass assignments Quizzes & Report
week (15)	2	Methods of Application, Classification of Coatings, Vitreous Enamels, Portland Cement Coatings, Paints, Requirements for Corrosion Protection, Metal Surface Preparation, Cleaning All Dirt, Oils, and Greases from the Surface, Complete Removal of Rust and Mill Scale Filiform Corrosion, Theory of Filiform Corrosion and Plastic Linings	CATHODIC PROTECTION		

11. Course evaluation
50 m+ 50 m for final

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , laboratory reports etc..

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	
Main references (sources)	Corrosion and corrosion control, R. Winston Revie and Herbert H. Uhlig, 4th ed. (2008). And chapter from other reference
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	Corrosion engineering, mars g. Fontana and norbert d. greene, 3th Edition (1986)
Electronic references , websites	Google and Telegram and electronic libraries

1. Course name	
Mass Transfer-I	
2. Course Code	
3. Semester / year	
First semester 2023-2024	
4. Description Preparation Date	
30/03/2024	
5. Available Attendance Forms	
Class Room	
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
60 Hr.	
7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Name: Assist.Prof. Sata Kathum A. Ajjam Email: eng.sata.kathum@uobabylon.edu.iq	
8. Course Objectives	
Course Objectives	**13.The student will have the ability to define the Mass Transfer fundamentals and its application.** **2- The student will be able to identify the mass transfer equipments and its type.** **3_the student can be able to recognize each type of mass transfer application and the methods of its operation.** **4- To learn the student how to design the equipment of mass transfer processes and make the material and energy balance of the units.** **5- To learn the student how to solve the problem and the troubleshooting of chemical industries.**
9. Teaching and Learning Strategies	
Course Objectives	A - Cognitive goals 1- To learn the student how to design the equipment of mass transfer processes ar the material and energy balance of the units. 2- To learn the student how to solve the problem and the troubleshooting of equip for chemical industries. 3- To learn the student how to solve the mass transfer problem of processes.

	b- The skills goals special to the course 1. The student will be able to desing the equipment of mass transfer application 2. The student will identify the problems and the troubleshooting of equipment th control its operation

10. Course Structure

1. Course structure: first course

Week	hours	ILOs	Unit/Module or Topic Title	Teaching Method	Assessment Method
week (1)	4	**Basic and Fundamentals of Mass Transfer**	**الانتشار المتعاكس Reverse Diffusion** **الانتشار خلال الطبقة الساكنة Diffusion through stagnant layer.**	**Explaining and projecting on digital screen**	
week (2)	4	**Basic and Fundamentals of Mass Transfer**	**معامل الانتشارCoefficient of Diffusivity**	**Explaining on whiteboard and projecting on digital screen**	Homework Quizzes Report
week (3)		**Basic and Fundamentals of Mass Transfer**	**نظريات انتقال الكتلةMass Transfer Theory.**	**Explaining on whiteboard and projecting on digital screen**	Homework Quizzes Report
week (4)	4	**Basic and Fundamentals of Mass Transfer**	**نظريات انتقال الكتلةMass Transfer Theory.**	**Method of giving lectures. Explaining on whiteboard and projecting on digital screen**	Homework Quizzes Report
week (5)	4	**Basic and Fundamentals of Mass Transfer**	**معامل انتقال الكتلةMass Transfer Coefficient.**	**Method of giving lectures. Explaining on whiteboard and projecting on digital screen**	Homework Quizzes Report
week (6)	4	***Gas Absorption***	**امتصاص الغازGas Absorption.**	**Method of giving lectures.**	Homework

11. Course evaluation 40m+ 60 for final	
Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..	
12. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books if any)	**1-Coulson & Richardson's Chemical Engineering Solutions, Volume 2**
Main references (sources)	**1-Coulson & Richardson's Chemical Engineering Solutions, Volume 1 & 2**
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	2-Mass Transfer From Fundamentals to Modern Industrial Applications ***Koichi Asano*** Tokyo Institute of Technology 3- Mass transfer principles and applications **DIRAN BASMADJIAN**
Electronic references , websites	Google and Telegram and others

13. Course name
Mass Transfer-II
14. Course Code
15. Semester / year
First semester 2023-2024
16. Description Preparation Date
30/03/2024
17. Available Attendance Forms
Class Room
18. Number of credit hours (total) / Number of units (total)
60 Hr.
19. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)
Name: Assist.Prof. Sata Kathum A. Ajjam Email: eng.sata.kathum@uobabylon.edu.iq

20. Course Objectives	
Course Objectives	1. The student will have the ability to define the Mass Transfer fundamentals and its application. 2- The student will be able to identify the mass transfer equipments and its type. 3_the student can be able to recognize each type of mass transfer application and the methods of its operation. 4- To learn the student how to design the equipment of mass transfer processes and make the material and energy balance of the units. 5- To learn the student how to solve the problem and the troubleshooting of chemical industries.
21. Teaching and Learning Strategies	
Course Objectives	A - Cognitive goals 1- To learn the student how to design the equipment of mass transfer processes ar the material and energy balance of the units. 2- To learn the student how to solve the problem and the troubleshooting of equip for chemical industries. 3- To learn the student how to solve the mass transfer problem of processes.
	b- The skills goals special to the course 1. The student will be able to desing the equipment of mass transfer application 2. The student will identify the problems and the troubleshooting of equipment th control its operation

10 Course structure: first course

Week	hours	ILOs	Unit/Module or Topic Title	Teaching Method	Assessment Method
week (1)	4	**Liquid Extraction**	**الاستخلاص (سائل-سائل)** **Extraction**	**Explaining and projecting on digital screen**	
week (2)	4	**Liquid Extraction**	**حسابات الأستخلاص لحالة الذوبان الجزئي** **Extraction Calculation for partial misicible solvents**	**Explaining on whiteboard and projecting on digital screen**	Homework Quizzes Report
week (3)		**Liquid Extraction**	**حسابات الأستخلاص للسوائل الغير ذائبة** **Extraction Calculation for immmisicible solvents**	**Explaining on whiteboard and projecting on digital screen**	Homework Quizzes Report
week (4)	4	**Liquid Extraction**	**الأستخلاص الدفعي** Batch Ectraction	**Method of giving lectures. Explaining on whiteboard and projecting on digital screen**	Homework Quizzes Report
week (5)	4	**Liquid Extraction** **32**	**الأستخلاص المستمر للجريان المتوازي والمتعاكس** **Extraction Calculation for partial misicible solvents co-**	**Method of giving lectures. Explaining on whiteboard and projecting on digital**	Homework Quizzes Report

11 Course evaluation 40m+ 60 for final	
Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..	
12 Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books if any)	**1-Coulson & Richardson's Chemical Engineering Solutions, Volume 2**
Main references (sources)	**1-Coulson & Richardson's Chemical Engineering Solutions, Volume 1 & 2**
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	2-**Mass Transfer** From Fundamentals to Modern Industrial Applications ***Koichi Asano*** Tokyo Institute of Technology 3- Mass transfer principles and applications **DIRAN BASMADJIAN**
Electronic references , websites	Google and Telegram and others

1. Course Name: Reactor design
2. Course Code: chE3211
3. Semester / Year:semester
4. Description Preparation Date: 30/3/2024
5. Available Attendance Forms: weekly/theory
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) : 2 units
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: dr. shaker saleh bahar Email: shaker.saleh@uomus.edu.iq
8. Course Objectives
Course Objectives Objectives of the study subject The course aims to educate and prepare the student by laying a correct and solid foundatio

knowing the most important basic rules for reactor design
Chemical engineering, learning about design equations and their application in their fields, h
to benefit from them in various aspects, and studying topics
Related to the most important applications, such as batch reactor CSTR, PFR and ene
balance calculations.

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	1. The student is prepared to receive a solid scientific subject 2. The student learns how to benefit from the basic theoretical topics in chemical engineering And harnessed in material reactor design. 3. - The student learns how to apply the scientific materials tha have been taken 5- Consolidating the scientific material correctly by conducting daily exams 6- Activating the student's role in understanding and benefiti from this material to the maximum extent

10. Course Structure

Week	**Hours**	**Required Learning Outcomes**	**Unit or subject name**	**Learning method**	**Evaluation method**
1	2	The student understands the topic	Introduction ir reactor design	theory	Quiz
2	2	The student understands the topic	A BALANCE FROM STOICHIOMET	theory	Quiz
3	2	The student understands the topic	Ideal Reactors for a Single Reaction	theory	Quiz
4	2	The student understands the topic	IDEAL BATCH REACTOR	theory	Quiz
5	2	The student understands the topic	Space-Time an Space-Velocity	theory	Quiz
6	2	The student understands the topic	STEADY-STAT MIXED FLOW REACTOR	theory	quiz
7	2	The student understands the topic	REACTION RA IN A MIXED FLOW REACTO	theory	Quiz
8	2	The student understands the topic	MIXED FLOW REACTOR	theory	Quiz

			PERFORMANC		
9	2	The student understands the topic	STEADY-STAT PLUG FLOW REACTOR	theory	Quiz
10	2	The student understands the topic	CSTR REACTO PERFORMANC	theory	Quiz
11	2	The student understands the topic	CSTER REACT VOLUM	theory	Quiz
12	2	The student understands the topic	Holding Time and Space Tim for Flow Reactors	theory	Quiz
13		The student understands the topic	Design for Sing Reactions	theory	Quiz
14		The student understands the topic	MULTIPLE-REACTOR SYSTEMS	theory	Quiz
15		The stud understands the topic	Pached bed reactor	theory	Quiz

11.Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc
10 daily attendance, 10 quizes, 10 practical, 20 monthly, 50 final

12.Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Chemical Reaction Engineering Third Edition Octave Levenspiel
Main references (sources)	Elements of Chemical Reaction engineering Fogler
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	All reactor design books
Electronic References, Websites	Web

1. Course Name: Reactor design
2. Course Code: chE3211

3. Semester / Year:semester

4. Description Preparation Date: 30/3/2024

5. Available Attendance Forms: weekly/theory

6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) : 2 units

7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: dr. shaker saleh bahar
Email: shaker.saleh@uomus.edu.iq

8. Course Objectives

Course Objectives

Objectives of the study subject

The course aims to educate and prepare the student by laying a correct and s foundation in knowing the most important basic rules for reactor design

Chemical engineering, learning about design equations and their application in th fields, how to benefit from them in various aspects, and studying topics

Related to the most important applications, such as batch reactor CSTR, PFR a energy balance calculations.

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	1. The student is prepared to receive a solid scientific subject 2. The student learns how to benefit from the basic theoretical topics in chemical engineering And harnessed in material reactor design. 3. - The student learns how to apply the scientific materials tha have been taken 5- Consolidating the scientific material correctly by conducting daily exams 6- Activating the student's role in understanding and benefiti from this material to the maximum extent

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2	The student understands the topic	Introduction ir reactor design	theory	Quiz

2	2	The student understands the topic	A BALANCE FROM STOICHIOMET	theory	Quiz
3	2	The student understands the topic	Ideal Reactors for a Single Reaction	theory	Quiz
4	2	The student understands the topic	IDEAL BATCH REACTOR	theory	Quiz
5	2	The student understands the topic	Space-Time an Space-Velocity	theory	Quiz
6	2	The student understands the topic	STEADY-STAT MIXED FLOW REACTOR	theory	Quiz
7	2	The student understands the topic	REACTION RA IN A MIXED FLOW REACTO	theory	Quiz
8	2	The student understands the topic	MIXED FLOW REACTOR PERFORMANC	theory	Quiz
9	2	The student understands the topic	STEADY-STAT PLUG FLOW REACTOR	theory	Quiz
10	2	The student understands the topic	CSTR REACTO PERFORMANC	theory	Quiz
11	2	The student understands the topic	CSTER REACTO VOLUM	theory	Quiz
12	2	The student understands the topic	Holding Time and Space Tim for Flow Reactors	theory	Quiz
13		The student understands the topic	Design for Sing Reactions	theory	Quiz
14		The student understands the topic	MULTIPLE-REACTOR SYSTEMS	theory	quiz
15		The stud understands the topic	Pached bed reactor	theory	Quiz

11.Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc
10 daily attendance, 10 quizes, 10 practical, 20 monthly, 50 final

12.Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books, if any)	Chemical Reaction Engineering Third Edition Octave Levenspiel
Main references (sources)	Elements of Chemical Reaction engineering Fogler
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	All reactor design books
Electronic References, Websites	Web

1.Course name	
petroleum refinery engineering	
2.Course Code	
14.Course Code	
second semester / third year	
15.Description Preparation Date	
2024/ 3 / 30	
16.Available Attendance Forms	
Attendance	
17.Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
Number of hours: 3 / units: 2	
18.Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Email :hameed@uobabylon.edu.iq	Name Dr. Hameed Hussein Alwan
19.Course Objectives	
Identify methods of fractionating crude oil and ways to improve the properties that make it	

suitable for use by the consumer

20. Teaching and Learning Strategies

Lectures are given on the characterization of pure petroleum products that are used to fractionate oil and produce various petroleum products, and ways to improve their specifications. The lectures include clarification through explanation and description of the diagrams for each unit.

10. Course Structure

Evaluation method	Learning method	Unit or subject name	Required learning outcomes	Hours	Week
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Petroleum refinery – introduction	Fundamentals of the oil industry	3	1
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Atmospherics distillation unit -1	Fundamentals of the oil industry	3	2
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Atmospherics distillation unit -2	Fundamentals of the oil industry	3	3
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Vacuum distillation unit	Fundamentals of the oil industry	3	4
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Crude oil desalting	Fundamentals of the oil industry	3	5
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Crude oil evaluation	Fundamentals of the oil industry	3	6
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Reflux types	Fundamentals of the oil industry	3	7
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Pipe still heaters	Fundamentals of the oil industry	3	8
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Top and side temperature calculation	Fundamentals of the oil industry	3	9
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Hydrotreatment	Fundamentals of the oil industry	3	10
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Catalytic reforming	Fundamentals of the oil industry	3	11
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Isomerization	Fundamentals of the oil industry	3	12
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Coking -1	Fundamentals of the oil industry	3	13

Exercises, assignments, and exams	Lecture	Coking -2	Fundamentals of the oil industry	3	14
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Product Blending	Fundamentals of the oil industry	3	15

21. Course evaluation 40m+ 60 for final

1st mid	2nd mid	Quiz		Final exam	Final grade
15	15	10	40	60	100

22. Larning and teaching resources

	Required textbooks (curricular books if any)
22. W.L. Nelson, Petroleum refinery engineering, fourth edition, McGraw-Hill Book Company , 1958. 23. M.R.Riazi, characterization and properties of petroleum fractions , ASTM ,2005 M.A.Fahim, Fundamentals of petroleum refining , ELESVIER , 2010	Main references (sources)
	Recommended books and references (scientific journals , reports..)
Google and Telegram and others	Electronic references , websites

Fourth stage:

13. Course name
Renewable Energy Resources
14. Course Code
15. Semester / year
First / Fourth year BSc
16. Description Preparation Date
12/4/2024
17. Available Attendance Forms
Students attend regularly two theoretical hours weekly for 15 weeks
18. Number of credit hours (total) / Number of units (total)
30 theoretical hours / Two units

19. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)

Name: Dr. Hassan Abdulzehra Alfetlawi
Email: fetlawi@uobabylon.edu.iq

20. Course Objectives

Course Objectives	5. To discover the important of renewable energy. 6. To learn about the various types of renewable energy resources. 7. To find out the applications of the renewable energy. 8. To understand the impact of using renewable energy on the society.

21. Teaching and Learning Strategies

Teaching and Learning Strategies	3- The Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details. 4- The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the whole parts of the lecture. 3-Brainstorming

22. Course Structure

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
15	30	- The Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details. -The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the whole parts of the lecture. - Brainstorming	1- Introduction 2- Renewable energy and Sustainability 3- Advantages and Drawback of Renewable Energy Sources 4- Solar Energy 5-Passive Solar 6-Direct Solar 7-Radiation 8-Flat Collectors 9-Concentrating Collectors 10-Photovoltaic Cells 11-Photovoltaic System 12-Wind Energy 13-Hydrolic Power 14-Biomass 15-Geothermal Power	1. The Presentation method: The teaching item in this method will be displayed in front of the students on the whiteboard in details . 2. The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinion and comments about the	- Decisions examinations 30 - Periodic examination 5 - Home work and Quizzes 5

				whole parts of the lecture	

23. Course evaluation	
1- Decisions examinations	30
2- Periodic examination	5
3- Home work and Quizzes	5
24. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books if any)	G.D. Rai, Non-Conventional Energy Sources, Khanna Publishers.2000.
Main references (sources)	S.P. Sukhatme, Solar Energy, Principles of Thermal Collection and Storage, Tata. Mc Graw Hill Publishers, Fourth Print, February 1989. - G.D. Rai, Solar Energy Utilizations, Khanna Publishers, Second Revised Edition, 1994. - Ronald Shaw, Wave Energy: A Design Challenge, Eills Horwood Ltd. Publishers, First Edition 1982. - Putnam, Energy from the Wind, Prentice Hall of India.2004.
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	Open
Electronic references , websites	Classroom and Telegram program.

25. Course name
Unit Operation
26. Course Code
27. Semester / year
2023- 2024
28. Description Preparation Date
31- 3 -2024
29. Available Attendance Forms
Attendance in the hall
30. Number of credit hours (total) / Number of units (total)
5 hr. (3 theoretical and 2 experimental) 3 unit

31. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)

Name :Kadhim F. Alsultani
Email:finteelalsultani@gmail.com

32. Course Objectives

Course Objectives	1- To important basic concepts of chemical technology. 2- To develop understanding about unit process and unit operations in various industries

33. Teaching and Learning Strategies

Course Objectives	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes

34. Course Structure

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
1	5	Unit Operation	Introduction to unit operations	Normal Lecture	Homework Quizzes, Report
2	5	Unit Operation	Momentum, Heat & Mass Transfer	Normal Lecture	Homework, Quizzes, Report
			Reynolds Analogy for Heat and Mass Transfer	Normal Lecture	Homework Quizzes, Report
3	5	Unit Operation	Boundary layer Theory	Normal Lecture	Homework Quizzes, Report
4	5	Unit Operation	Non Newtonian Fluid		Homework, Quizzes, Report
5	5	Unit Operation	Motion of particle in a fluids	Normal Lecture	Homework, Quizzes ,Report
6	5	Unit Operation	Fluid Flow Through Granular Bed and Packed columns	Normal Lecture	Homework, Quizzes , Report
7	5	Unit Operation	Fluid Flow Through Granular Bed and Packed columns	Normal Lecture	Homework, Quizzes ,Report
8	5	Unit Operation	Sedimentation	Normal Lecture	Homework, Quizzes ,Report
9	5	Unit Operation	Fluidization	Normal Lecture	Homework, Quizzes, Report
10	5	Unit Operation	Liquid filtration	Normal Lecture	Homework, Quizzes ,Report

11	5	Unit Operation	Membrane separation process	Normal Lecture	Homework, Quizzes ,Report
12	5	Unit Operation	Centrifugal process	Normal Lecture	Homework, Quizzes ,Report
13	5	Unit Operation	Crushing and grinding	Normal Lecture	Homework, Quizzes ,Report
14	5	Unit Operation	Cooling towers	Normal Lecture	Homework, Quizzes ,Report
15	5	Unit Operation	drying	Normal Lecture	Homework, Quizzes ,Report

35. Course evaluation

Course evaluation 50% and final exam 50%

36. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	
Main references (sources)	• 1-Martin W.L., Introduction to particle technology, 2 edition , John Wiley & Sons Ltd.,2008 • 2- McCabe W.L., Smith J.M & Richardson J.C., Harriott P., Unit operation of chemical engineering , fifth edition, McGraw Hill, 1993. • 3- Coulson J.M. & Richardson J. F. , Chemical engineering , volume 1 , Six edition , ELBS, Pergamon Press. 2002 4- Coulson J.M. & Richardson J. F. , Chemical engineering , volume 2 , fifth edition , ELBS, Pergamon Press. 2002
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	
Electronic references , websites	

25. Course name	
Nanotechnology	
26. Course Code	
CHE424	
27. Course Code	
Second semester / Forth year	
28. Description Preparation Date	
1/04/2024	
29. Available Attendance Forms	
Attendance	
30. Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
Number of hours: 2 (2 theoretical) / units: 2	
31. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Email :Eng.haneen.zuhair@uobabylon.edu.iq	Name Dr.Haneen Zuhair Naji
32. Course Objectives	

After learning the course the students should be able:

32. Understand bulk and Nanostructured materials.
33. Understand synthesis of nanomaterial with different.
34. Understand the basic principal of various characterization technique.
35. Understand the use of nanoscience and nanotechnology for various applications.
36. Students can understand the difficulties in synthesizing Nano particles and can work in the
37. field of commercialization of Nano materials

33. Teaching and Learning Strategies

The course will start with fundamental concepts and then proceed to nanoscale phenomena and properties. This will be followed by discussions on the synthesis and self-assembly of nanomaterials and methods for their characterization. Emerging and potential applications of nanomaterials will be considered in the final segment of the course.

34. Course Structure

Evaluation method	Learning method	Unit or subject name	Required learning outcomes	Hours	Week
Exercises, assignments and exams	Lecture	Introduction	Introduction to the history of Nanotechnology Concept	3	1
Exercises, assignments and exams	Lecture	Introduction	Definition of nanotechnology, Nanoscience and materials science, the difference	3	2

			between them, classification of Nanomaterials .		
Exercises, assignments and exams	Lecture	Natural Nanomaterials	Meaning of Natural nanomaterials, Types of natural Nanomaterials	**3**	3
Exercises, assignments and exams	Lecture	Synthesized Process of Nanoparticles	Types of synthesis process of nanomaterials and the different between them, Top down and bottom up approaches	**3**	4
Exercises, assignments and exams	Lecture	Top- down approaches	Types of Top-down approaches, Types of milling process, advantages and disadvantages	**3**	5
Exercises, assignments and exams	Lecture	Bottom-up approaches	Types of Bottom-up approaches, Their names according to the precursor nature	**3**	6
Exercises, assignments and exams	Lecture	Bottom-Up approaches	Sol-gel process, Sonochemical Process, Micelles and Microemulsion process	**3**	7
Exercises, assignments and exams	Lecture	Bottom-Up approaches	Co-precipitations process, Solvothermal Process	**3**	8
Exercises, assignments and exams	Lecture	Bottom-Up approaches	Types of Chemical vapor deposition process (CVD), Synthesis of graphene and CNT	**3**	9
Exercises, assignments and exams	Lecture	Nanomaterial characterization techniques	Scanning and Transmission Electron Microscopy	**3**	10

Exercises, assignments and exams	Lecture	Nanomaterial characterization techniques	Scanning Probe Microscopies: Atomic Force, scanning tunneling microscopy Diffraction and scattering techniques	**3**	11
Exercises, assignments and exams	Lecture	Properties and Size dependence of properties	Chemical Optical, vibrational, thermal Electrical,	**3**	12
Exercises, assignments and exams	Lecture	Properties and Size dependence of properties	Magnetic Mechanical Theoretical Aspects-e.g. density functional theory	**3**	13
Exercises, assignments and exams	Lecture	Applications	Nano-electronics Nano optics Nanoscale chemical- and bio-sensing	**3**	14
Exercises, assignments and exams	Lecture	Applications	Photovoltaic, fuel cells, batteries and energy-related applications High strength nanocomposites Nanoenergetic materials	**3**	15

35. Course evaluation 40m+ 60 for final

1st mid	2nd mid	Quiz	lab		Final exam	Final grade
15	15	10	-	40	60	100

36. Larning and teaching resources

	Required textbooks (curricular books if any)
3. Nanotechnology for Chemical Engineers by Said Salaheldeen Elnashaie, Firoozeh Danafar, Hassan Hashemipour Rafsanjani, 2015.	Main references (sources)
Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications by G. Cao, Imperial College Press, 2004. 3- Nanoscale Science and technology by Robert Kelsall (editor), Ian W. Hamley (co-editor), Mark Geoghegan (co-editor) , ISBN: 978-0-470-85086-2 4- The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, Properties and	Recommended books and references (scientific journals , reports..)

Applications by C. N. R. Rao, A. Muller, A. K. Cheetham, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, ISBN: 3-527-30686-2. 5- 4. Nanoscale Materials in Chemistry Edited by Kenneth J. Klabunde, John Wiley & Sons, Inc., ISBNs: 0-471-38395-3 (Hardback); 0-471-22062-0. 6- Textbook of Nanoscience and Nanotechnology, B.S. Muty, P. Shankar, Baldev Raj, B.B Rath and James Murday, University Press, IIM (ISBN-978 81 7371 738 3). **7-** Introduction to Nanotechnology by Charles P. Poole Jr and. Frank J. Owens, Wiley-Inter science, 2003	
Google and Telegram and others	Electronic references , websites

1. Course name	
Process Control Ⅰ	
2. Course Code	
3. Semester / year	
1st Semester/ 2023-2024	
4. Description Preparation Date	
31/3/2024	
5. Available Attendance Forms	
Attendance	
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
Number of hours 3 (3 theoretical)/ units 2	
7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Name: Zaid Nidhal Shareef Email: eng.zaid.shareef@uobabylon.edu.iq	
8. Course Objectives	
Course Objectives	Identify the different types of systems and their main objectives Identify which variables need to be controlled and in which way
9. Teaching and Learning Strategies	
Course Objectives	Be familiar with chemical processes and the different types of control systems Be able to design a control system
10. Course Structure	

Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method
1	3	Process Control	Revise of Laplace transfer	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
2	3	Process Control	Modeling Tools For Process Dynamics	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
3	3	Process Control	Ordinary Differential Equations (ODEs)	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
4	3	Process Control	Types of forcing changes	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
5	Tests and Evaluation				
6	3	Process Control	First Order Systems: Transfer Functions	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
7	3	Process Control	Examples of First Order Systems	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
8	3	Process Control	**Examples of First** Order Systems	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
9	3	Process Control	First Order Systems: Response of First-Order	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
10	Tests and Evaluation				
11	3	Process Control	First Order Systems: Response of First-Order	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
12	3	Process Control	Linearization	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
13	Tests and Evaluation				
14	3	Process Control	Methods to Determine the Time Constant	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
15	3	Process Control	Capacitance	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report

11. Course evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..
Course evaluation 40%, final exam 60%

12. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books if any)	Chemical process control, George Stephanopoulos
Main references (sources)	Process Systems Analysis and Control 3rd ed, Donald R. Coughanowr & Steven E. LeBlanc
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	
Electronic references , websites	

37. Course name					
Process Control II					
38. Course Code					
39. Semester / year					
2nd Semester/ 2023-2024					
40. Description Preparation Date					
31/3/2024					
41. Available Attendance Forms					
Attendance					
42. Number of credit hours (total) / Number of units (total)					
Number of hours 4(2 theoretical + 2 lab.)/ units 3					
43. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)					
Name: Zaid Nidhal Shareef Email: eng.zaid.shareef@uobabylon.edu.iq					
44. Course Objectives					
Course Objectives	Identify the different types of systems and their main objectives Identify which variables need to be controlled and in which way				
45. Teaching and Learning Strategies					
Course Objectives	Be familiar with chemical processes and the different types of control systems Be able to design a control system				
46. Course Structure					
Week	Hours	Required learning outcomes	Unit or subject name	Learning mothed	Evaluation method

1	5	Process Control	Response of First-Order Systems in Series (Noninteracting System)	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
2	5	Process Control	Response of First-Order Systems in Series (Interacting System)	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
3	5	Process Control	Higher-Order Systems: Second-Order and Transportation Lag	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
4	5	Process Control	Higher-Order Systems: Response of Second-Order	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
5	Tests and Evaluation				
6	5	Process Control	LINEAR CLOSED-LOOP SYSTEMS	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
7	5	Process Control	Closed-Loop Transfer Functions	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
8	5	Process Control	Types And Transfer Functions of Control Systems	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
9	5	Process Control	Transient Response of Simple Control Systems	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
10	Tests and Evaluation				
11	5	Process Control	System Stability	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
12	5	Process Control	Root Locus	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
13	Tests and Evaluation				
14	5	Process Control	Control System Design by Frequency Response	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report
15	5	Process Control	Controller Tuning and Process Identification	Explaining and projecting on digital screen	Homework Quizzes Report

47. Course evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..
Course evaluation 50%, final exam 50%

48. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	Chemical process control, George Stephanopoulos
Main references (sources)	Process Systems Analysis and Control 3rd ed, Donald R. Coughanowr & Steven E. LeBlanc
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	
Electronic references , websites	

49. Course name	
Chemical Industries	
50. Course Code	
51. Semester / year	
First semester 2023-2024	
52. Description Preparation Date	
30/03/2024	
53. Available Attendance Forms	
Class Room	
54. Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
45Hr.	
55. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Name: assistant lecturer Marwah Dawood Email: eng.marwa.dawood@uobabylon.edu.iq	
56. Course Objectives	
Course Objectives	1. The student could understand the types of chemical processes that conducts the industry, as well as how could be applied and explain the types of chemical and physical equipment, separation and purification devices, and process flow charts that achieve the required production sectors. 2 . Knowing the method, steps and designs of chemical processes, starting from raw materials to obtaining the product. Understand how reactions are conducted, purify and separate materials to reach a specific product of high purity in accordance with international specifications and standards, as well as waste treatment or reuse in accordance with environmental requirements
57. Teaching and Learning Strategies	

Course Objectives	A - cognitive goals 1.knowing and understanding the types of chemicals and their classification as well as knowing the basics of chemical processes and industrial units. 2. Knowing and understanding the basic requirements of the chemical industry and what are the steps needed to establish a specific industry in the production of a chemical. 3. Knowing and understanding the specification of chemicals in terms of sources, preparation, requirements and production procedures. 4. Knowing and understanding the types of chemical production flow sheets and how to prepare them. 5. Knowing and understanding the types of reactors and equipment and how could be chosen in chemical processes.
	B- the skills goals special to the course 1 - acquires a skill in how to initiate the design of chemical processes 2 – acquire skills in knowledge of chemical processes and types of industrial units 3 - acquire skills in design, maintenance, research and development, and operation of industrial units

364. Course structure: first course

Week	hours	ILOs	Unit/Module or Topic Title	Teaching Method	Assessment Method
first week (1)	3	Introduction to Chemical processes	Introduction	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (2)	3	Biotechnology	**Biochemical engineering**	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (3)	3	Biotechnology	Fermenters & Applications	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (4)	3	Industrial Gases	Air liquefaction Hydrogen production	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (5)	3	Industrial Gases	Electrolytic Cells	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (6)	3	Carbon and Coal Industry	Carbon Morphology And Types	Explaining and projecting	Semester and daily exam

				on digital screen	
week (7)	3	Carbon and Coal Industry	Carbon black Activated carbon Graphite Gasifiers	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (8)	3	Sulfuric Acid and Its Manufacture	Introduction The contact processes	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (9)	3	Sulfuric Acid and Its Manufacture	Lead chamber process	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (10)	3	Nitric acid and Its Manufacture	**Na2NO3 process** **ARC process**	LCD lectures	Semester and daily exam
week (11)	3	Nitric acid and Its Manufacture	Ammonia oxidation process	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (12)	3	Phosphoric Acid and Its Manufacture	Thermal process by Blast Furnace Thermal process by Electric Furnace	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (13)	3	Phosphoric Acid and Its Manufacture	Wet process Engineering Aspects	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (14)	3	Ammonia and Urea Production	Ammonia production	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
week (15)	3	Ammonia and Urea Production	Urea production	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam

13 Course evaluation 40m+ 60 for final

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..

14 Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	**Textbooks:** 1. Dryden, C.E, Outlines of Chemical technology, II Ed., Affiliate East-West press, 2003.

	2. Mouljin, J.A., Makkee M., and Van Diepen, A.E., Chemical Process Technology, 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd, 2013.
Main references (sources)	Austin, G.T., Shreve's "Chemical Process Industries", 5th ed., McGraw-Hill, 1984.
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	Srikumar Koyikkal,"Chemical Process Technology and Simulation", PHI Learning Ltd (2013).
Electronic references , websites	Google and others

58. Course name	
petrochemical Industries	
59. Course Code	
60. Semester / year	
second semester 2023-2024	
61. Description Preparation Date	
1/**04**/2024	
62. Available Attendance Forms	
Class Room	
63. Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
45Hr.	
64. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Name: assistant lecturer Marwah Dawood Email: eng.marwa.dawood@uobabylon.edu.iq	
65. Course Objectives	
Course Objectives	1 Understanding Basic Processes in the Petrochemical Industry: Outline for a comprehensive understanding of the business processes and techniques used in the production of petrochemical products such as chemical plastics II. 2. Vision of engineering concepts and skills: It gives the student the opportunity to apply the future concepts he has learned in solving specific economic projects in the field of petrochemicals. 3. Understand how to conduct reactions, purify materials, and separate them to reach a specific, high-purity product in accordance with international specifications and standards.
66. Teaching and Learning Strategies	
Course Objectives	A - Cognitive goals In the field of petrochemical industries, it aims to enhance students' understanding of

complex industrial concepts and develop their practical skills in this field. Here are some common strategies that can be applied
Case studies: Use case studies to present realistic scenarios to students about the challenges faced by the petrochemical industry, and encourage them to research and analyze.

Use of technology: Using technology in learning such as multimedia, virtual simulation, and educational software to enhance students' interaction with academic materials and improve their educational experience.

Field visits and practical training: Organizing visits for students to factories and industrial facilities to learn closely about the processes and technologies used in the petrochemical industry, in addition to providing practical training opportunities

b- The skills goals special to the course

1 - acquires a skill in how to initiate the design of chemical processes
2 – acquire skills in knowledge of chemical processes and types of industrial units
3 - Acquire skills in design, maintenance, research and development, and operation of industrial units

365. Course structure: first course

Week	hours	ILOs	Unit/Module or Topic Title	Teaching Method	Assessment Method
16	3	Introduction to Petrochemical Industry	Petrochemical Industry	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
17	3	Basic Petrochemical Processes	Petrochemical Industry	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
18	3	Hydrocarbon Intermediates Paraffinic Hydrocarbon Olefinic Hydrocarbon The Dienes	Hydrocarbon Intermediates	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
19	3	Production of Olefins and Diolefins Production of Ethylene	Production of Olefins and Diolefins	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
20	3	Production of Propylene	Production of Olefins and Diolefins	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam

21	3	Ethylene and its Derivatives OXIDATION OF ETHYLENE	Ethylene and its Derivatives	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
22	3	Important Chemicals from Acetaldehyde	Ethylene and its Derivatives		
23	3	Propylene and its Derivatives OXIDATION OF PROPYLENE	Propylene and its Derivatives	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
24	3	Mid term exam			
25	3	CHLORINATION OF PROPYLENE	Propylene and its Derivatives	LCD lectures	Semester and daily exam
26	3	Aromatics Production REACTIONS AND CHEMICALS OF BENZENE	Aromatics Production	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
27	3	REACTIONS AND CHEMICALS OF TOLUENE	Aromatics Production	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
28	3	Polymerization	Polymerization	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
29	3	Synthetic Polymers (Thermoplastic and Thermoset)	Synthetic Polymers (	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam
30	3	synthetic Polymers (Synthetic Rubber and Synthetic Fibers)	synthetic Polymers(	Explaining and projecting on digital screen	Semester and daily exam

15 Course evaluation 40m+ 60 for final

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..

16 Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	Matar S., Hatch L.F, "Chemistry of PETROCHEMICAL PROCESSES ", 2nd Edition, Gulf Publishing Company, (1994).
Main references (sources)	Riegel's Handbook of Industrial Chemistry Handbook of Industrial Chemistry

Recommended books and references (scientific journals , reports..)	Uttam Ray Chaudhuri "Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering." University of Calcutta Calcutta, India, 2011.
Electronic references , websites	Google and others

1.Course name					
Pollution					
2. Course Code					
3. Semester / year					
Semester 2 2023-2024					
4. Description Preparation Date					
30/3/2024					
5. Available Attendance Forms					
Class Room					
6. Number of credit hours (total) / Number of units (total)					
30 hr					
7. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)					
Name:Farah Aziz Al-Saadi Email:eng.farah.aziz@uobabylon.edu.iq					
8. Course Objectives					
Course Objectives	This course aims to equip students with a solid understanding of pollution, covering sources, environmental impacts, monitoring techniques, regulatory frameworks, mitigation strategies, and sustainable practices. By course completion, students should analyze pollution cases, engage in discussions, and contribute to effective pollution management.				
9. Teaching and Learning Strategies					
Course Objectives	This course provides an overview of pollution, exploring its origins, effects on the environment, and preventive measures. Topics include pollution types, monitoring methods, and adherence to environmental regulations. Students will gain practical insights to address pollution challenges and promote sustainable solutions				
10. Course Structure					
Week	Hours	Unit or subject name	Required learning outcomes	Learning mothed	Evaluation method
1	3	An introductory lecture on the pollution processing course (full explanation of course	The Presentation method: the contents	For all lectures : Explaining on	Homework Quizzes Report

		subject degree distribution, exams, attendance). Introduction to pollution and define the types of pollution	will be displayed in front of the students on the whiteboard in detail .	whiteboard and projecting on digital screen	
2	3	Introduction on types and define the water pollution and properties and source of those types			
3	3	Complete the explanation of the properties and the calculation for each property			
4	3	Water Treatment 1			
5	3	Water Treatment 2			
6	3	Water Treatment 3			
7	3	Mid exam			
8	3	Filtration & Membrane Processes Technology			
9	3	Electrodialysis treatment (ED)			
10	3	Disinfection in Water Treatment			
11	3	Air pollution 1 type of pollution and sources			
12	3	Air pollution 2 Methods of Pollution Control			
13	3	Air pollution 3 Gaseous emissions Gaseous emissions control			
14	3	Soil pollution			
15	3	The end of the semester			

The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinions and comments about the whole parts of the lecture.

11. Course evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	
Main references (sources)	*Environmental Engineering Principles and Practice: Richard O. Mines, Jr. 2014*

Recommended books and references (scientific journals , reports..)	
Electronic references , websites	Google classroom, YouTube

13. Course name

Gas processing

14. Course Code

15. Semester / year

Semester 1 2023-2024

16. Description Preparation Date

30/3/2024

17. Available Attendance Forms

Class Room

18. Number of credit hours (total) / Number of units (total)

30 hr

19. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)

Name:Farah Aziz Al-Saadi
Email:eng.farah.aziz@uobabylon.edu.iq

20. Course Objectives

Course Objectives	Let the students know the basics of Natural-gas processing, which is a range of industrial processes designed to purify raw natural gas by removing impurities, contaminants, and higher molecular mass hydrocarbons to produce what is known as pipeline-quality dry natural gas.

21. Teaching and Learning Strategies

Course Objectives	In this course, the student will develop an understanding of the source of natural gas and how it formed and will understand the treatment methods of natural gas and why it has been processed. Furthermore, the student will be able to know the transportation of Natural gas and the ways of NG measurement

22. Course Structure

Week	Hours	Unit or subject name	Required learning outcomes	Learning mothed	Evaluation method
1	3	An introductory lecture on the natural gas processing course (full explanation of course subject degree distribution, exams, attendance).	The Presentation method: the contents	For all lectures : Explaining on whiteboard and	Homework Quizzes Report

		Introduction on Natural gas and define the composition of natural gas	will be displayed in front of the students on the whiteboard in detail .	projecting on digital screen	
2	3	Introduction on Natural gas and define the composition properties and source of natural gas			
3	3	Complete the explanation of the properties and the calculation for each property	The discussion method: Each item will be discussed with the students and allowing to them to give their opinions and comments about the whole parts of the lecture.		
4	3	Separation process: Types of Separators, Separator designer			
5	3	Dehydration process			
6	3	Dehydration: methods and calculation Dehydration systems used in the natural gas industry fall into four categories in principle: (a) Direct cooling (b) Compression followed by cooling (c) Adsorption (d) Absorption			
7	3	Mid exam			
8	3	Natural Gas Sweetening (Acid Gases Removal)			
9	3	Hydrocarbon Recovery Processes: What Are Natural Gas Liquids, NGL Extraction			
10	3	Natural Gas Liquid Fractionation (stabilizer)			
11	3	Natural gas transportation: Pipeline, CNG Transportation, Gas Compression			
12	3	Liquefied Natural Gas (LNG)			
13	3	Flow measurement: Orifice Plates,			

		Recording Charts			
14	3	Natural Gas Liquid Measurement			
15	3	Continuing to introduce the student to how to apply the examples given to them in the previous lectures on the gas processing			

23. Course evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral , monthly , or written exams , reports etc..

24. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books if any)	
Main references (sources)	Fundamentals of Natural Gas Processing" by Arthur J. Kidnay and William R. Parrish (2006) Natural Gas Processing. Technology and Engineering Design by Alireza Bahadori 2014 Advanced natural gas engineering by Wang, Xiuli, and Michael Economides. Elsevier, 2009.
Recommended books and references (scientific journals , reports..)	
Electronic references , websites	Google classroom, YouTube

25.Course Name: equipment design1

26.Course Code: chE4141

27.Semester / Year:semester

28.Description Preparation Date: 30/3/2024

29.Available Attendance Forms: weekly/theory

30.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) : 3 units

31. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: dr. shaker saleh bahar
Email: shaker.saleh@uomus.edu.iq

32.Course Objectives

Course Objectives

Objectives of the study subject

The course aims to educate and prepare the student by laying a correct and s foundation in knowing the most important basic rules for equipment design

Chemical engineering, learning about design equations and their application in th fields, how to benefit from them in various aspects, and studying topics

Related to the most important applications, such as designing pipes, tanks, , separati valves, with matter and energy balance calculations. using specialized programs for th and training students on them, such as the hysys program

33.Teaching and Learning Strategies

Strategy

1. The student is prepared to receive a solid scientific subject

2. The student learns how to benefit from the basic theoretical topics in chemical engineering
And harnessed in material equipment design.

3. - The student learns how to apply the scientific materials tha have been taken and compiled in this subject
hysys

4. Learn how different computer applications work as a progra

5- Consolidating the scientific material correctly by conducting daily exams

6- Activating the student's role in understanding and benefiti from this material to the maximum extent

34. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2	The student understands the topic	Material balance	theory	quiz
2	2	The student understands the topic	Energy balance	theory	quiz
3	2	The student understands the topic	Flow sheets	theory	quiz
4	2	The student understands the topic	Block diagrams a codes	theory	quiz
5	2	The student understands the topic	cost	theory	quiz
6	2	The student understands the topic	Pipe design	theory	quiz

7	2	The student understands the topic	valves	theory	quiz
8	2	The student understands the topic	Material choses	theory	quiz
9	2	The student understands the topic	pumps	theory	quiz
10	2	The student understands the topic	application	theory	quiz
11	2	The student understands the topic	Tanks and vessels	theory	quiz
12	2	The student understands the topic	Stress tensi and corrosi	theory	quiz
13		The student understands the topic	Liquid- liqu separator	theory	quiz
14		The student understands the topic	Gas- liqu separator	theory	quiz
15		The student understa the topic	Solid – g separators	theory	quiz

35.Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc
10 daily attendance, 10 quizes, 10 practical, 20 monthly, 50 final

36.Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Coulson & Richardson's Chemic Engineering v6
Main references (sources)	Encyclopedia of Chemical Eng. Krik and Othmer .2Chemical industry, Shreef
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	process plant design , Harker
Electronic References, Websites	web

37.Course Name: equipment design

38.Course Code: chE4241

39.Semester / Year:semester

40.Description Preparation Date: 30/3/2024

41.Available Attendance Forms: weekly/theory

42.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) : 2 units

43. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: dr. shaker saleh bahar
Email: shaker.saleh@uomus.edu.iq

44.Course Objectives

Course Objectives

Objectives of the study subject
The course aims to educate and prepare the student by laying a correct and solid foundatio knowing the most important basic rules for equipment design
Chemical engineering, learning about design equations and their application in their fields, h to benefit from them in various aspects, and studying topics
Related to the most important applications, such as designing pipes, tanks, dryers, adsorpt separation, and distillation towers, with matter and energy balance calculations.
In addition to designing heat exchangers and furnaces, using specialized programs for that, training students on them, such as the hysys program

45.Teaching and Learning Strategies

Strategy

1. The student is prepared to receive a solid scientific subject

2. The student learns how to benefit from the basic theoretical topics in chemical engineering
And harnessed in material equipment design.
3. - The student learns how to apply the scientific materials tha have been taken and compiled in this subject
hysys
4. Learn how different computer applications work as a progra
5- Consolidating the scientific material correctly by conducting daily exams
6- Activating the student's role in understanding and benefiti from this material to the maximum extent

46. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2	The student understands the topic	Mixing equipment	theory	Quiz
2	2	The student understands the topic	Heat transf equipment	theory	Quiz
3	2	The student understands the topic	Heat exchanger design	theory	Quiz
4	2	The student understands the topic	Cooler equipment design	theory	Quiz
5	2	The student understands the topic	Dryer equipment design	theory	Quiz
6	2	The student understands the topic	GAS LIQUID SEPARATO	theory	Quiz
7	2	The student understands the topic	Distillation equipment	theory	Quiz
8	2	The student understands the topic	Absorption equipment	theory	Quiz
9	2	The student understands the topic	Plate hydraulic design	theory	Quiz
10	2	The student understands the topic	Packed column	theory	Quiz
11	2	The student understands the topic	Liquid solid separator	theory	Quiz
12	2	The student understands the topic	as so separation	theory	Quiz
13		The student understands the topic	Liquid- liqu separator	theory	Quiz
14		The student understands the topic	Plant desig	theory	Quiz
15		The student understa the topic	Plant desig	theory	Quiz

47.Course Evaluation	
Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc 10 daily attendance, 10 quizes, 10 practical, 20 monthly, 50 final	
48.Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books, if any)	Coulson & Richardson's Chemic Engineering v6
Main references (sources)	Encyclopedia of Chemical Eng. Krik and Othmer .2Chemical industry, Shreef
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	process plant design , Harker
Electronic References, Websites	Web

37. Course name	
Catalyst	
38. Course Code	
39. Course Code	
second semester / fourth year	
40. Description Preparation Date	
2024/ 3 / 30	
41. Available Attendance Forms	
Attendance	
42. Number of credit hours (total) / Number of units (total)	
Number of hours: 2 / units: 2	
43. Course administrator`s name (mention all, if more than one name)	
Email :hameed@uobabylon.edu.iq	Name Dr. Hameed Hussein Alwan
44. Course Objectives	
Identify the role of catalyst and methods of catalytic chemical reactions in various chemical industries	
45. Teaching and Learning Strategies	
Lectures are given on the definition of catalyst and their role in catalyzing chemical reactions, their types, manufacturing methods, and characterization techniques used.	
10.Course Structure	

Evaluation method	Learning method	Unit or subject name	Required learning outcomes	Catalyst Hours	Week
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Catalyst definition	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	1
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Types of catalyst	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	2
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Chemical and physical adsorption	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	3
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Adsorption isotherm	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	4
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Catalyst components	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	5
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Catalyst preparation – precipitation	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	6
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Catalyst preparation – ion exchange	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	7
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Drying – rate of drying	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	8
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Washing and filtration	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	9
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Calcination and formulating	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	10
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Catalyst characterization	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	11
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Surface are calculation	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	12

Exercises, assignments, and exams	Lecture	XRD	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	13
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Pore analysis	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	14
Exercises, assignments, and exams	Lecture	Catalyst application	Basics of chemical reactions + techniques used in examining materials	2	15

46. Course evaluation 40m+ 60 for final

1st mid	2nd mid	Quiz		Final exam	Final grade
15	15	10	40	60	100

47. Larning and teaching resources

	Required textbooks (curricular books if any)
4. James T. Richardson , Principles of catalyst development , Springer Science , 1989	Main references (sources)
	Recommended books and references (scientific journals , reports..)
• Google and Telegram and others • https://nptel.ac.in/	Electronic references , websites