وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـــهاز الأشراف والتقـويم العلـمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد

الجامعة: الجامعة التقنية الشمالية
الكلية/ المعهد: الكلية التقنية الهندسية الموصل
القسم العلمي: قسم هندسة تقنيات الصناعات الكيمياوية و النفطية

التوقيع :
اسم رئيس القسم : أ.م.د. هدى عبد الرزاق
التاريخ : ٢٠٢٤/٢/٢٤

التوقيع :
اسم المعاون العلمي : أ.م.د. محمد صباح جرجيس
التاريخ : ٢٤/٢

دقق الملف من قبل شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مسؤول شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: نور عثمان يونس
التاريخ ٢٠٢٤/٢/٢٤
التوقيع

مصادقة السيد العميد

ة ضوئيا بـ CamScanner

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

دليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي

2024

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 م2906/3 في 2023/5/3 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.

مفاهيم ومصطلحات:

وصف البرنامج الأكاديمي: يوفر وصف البرنامج الأكاديمي ايجازاً مقتضباً لرؤيته ورسالته وأهدافه متضمناً وصفاً دقيقاً لمخرجات التعلم المستهدفة على وفق استراتيجيات تعلم محددة.

وصف المقرر: يوفر إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ويكون مشتق من وصف البرنامج.

رؤية البرنامج: صورة طموحة لمستقبل البرنامج الأكاديمي ليكون برنامجاً متطوراً وملهماً ومحفزاً وواقعياً وقابلاً للتطبيق.

رسالة البرنامج: توضح الأهداف والأنشطة اللازمة لتحقيقها بشكل موجز كما يحدد مسارات تطور البرنامج واتجاهاته.

اهداف البرنامج: هي عبارات تصف ما ينوي البرنامج الأكاديمي تحقيقه خلال فترة زمنية محددة وتكون قابلة للقياس والملاحظة.

هيكلية المنهج: كافة المقررات الدراسية / المواد الدراسية التي يتضمنها البرنامج الأكاديمي على وفق نظام التعلم المعتمد (فصلي، سنوي، مسار بولونيا) سواء كانت متطلب (وزارة، جامعة، كلية وقسم علمي) مع عدد الوحدات الدراسية.

مخرجات التعلم: مجموعة متوافقة من المعارف والمهارات والقيم التي اكتسبها الطالب بعد انتهاء البرنامج الأكاديمي بنجاح ويجب أن يُحدد مخرجات التعلم لكل مقرر بالشكل الذي يحقق اهداف البرنامج.

استراتيجيات التعليم والتعلم: بأنها الاستراتيجيات المستخدمة من قبل عضو هيئة التدريس لتطوير تعليم وتعلم الطالب وهي خطط يتم إتباعها للوصول إلى أهداف التعلم. أي تصف جميع الأنشطة الصفية واللاصفية لتحقيق نتائج التعلم للبرنامج.

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة .... التقنية الشمالية .....

الكلية/ المعهد: كلية ....التقنية الهندسية\ الموصل.....

القسم العلمي: قسم ..... هندسة تقنيات الصناعات الكيمياوية و النفطي.....

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: بكالوريوس في الهندسة التقنية.....

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في الهندسة التقنية.....

النظام الدراسي: نظام بولونيا

تاريخ اعداد الوصف: **7/3/2024**

تاريخ ملء الملف: **7/3/2024**

التوقيع:

اسم رئيس القسم:

التاريخ:

التوقيع:

اسم المعاون العلمي:

التاريخ:

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:

التاريخ

التوقيع

مصادقة السيد

العميد

1. رؤية البرنامج

يوفر البرنامج الاكاديمي لهندسة تقنيات الصناعات الكيمياوية و النفطية تأهيل الخريجين خلال فترة البكالوريوس بنقاط القوة والتي تمتد على مدى أربع سنوات من الدراسة الجامعية، ليصبحوا قادرين على بناء معرفة تؤهلهم للحصول على درجة البكالوريوس في بكالوريوس في هندسة تقنيات الصناعات الكيمياوية والنفطية في الكلية والجامعة من خلال تصميم ودراسة وتحليل وإقرار التوصيات واتخاذ القرارات بمتعلقات العمل والمتمثلة بالمكونات والأجهزة وذلك باستخدام التقنيات الحديثة.

2. رسالة البرنامج

يسعى قسم هندسة تقنيات االصناعات الكيمياوية والنفطية إلى التميز في جوانب التدريس والبحث، لإعداد مهندسي تقنيات الصناعات الكيمياوية والنفطية لمشاركتهم في الصناعات / المؤسسات الأكاديمية / المؤسسات البحثية وخدمة المجتمع وفقًا للمعايير الوطنية والدولية. مستمدين ذلك من الأهداف الرئيسية لقسم هندسة تقنيات الصناعات الكيمياوية والنفطية ، المتمثلة في • :

- غرس المعرفة المفاهيمية في مجالات الهندسة الكيميائية• .
- نقل مهارات حل المشكلات والتحليلية في العمليات المعاصرة.
- تسريع توفير مرافق مختبرية على أحدث طراز لتقديم المعرفة العملية• .
- تصميم وتطوير تقنيات صديقة للبيئة المستدامة بمساعدة المهارات الحسابية• .
- تيسير القدرة على التعلم والابتكار والتواصل بشأن التطورات التقنية لصالح البشرية.
- نشر المعرفة المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية والأخلاقيات والاحترافية وريادة الأعمال وتأثيرها على المجتمع.

3. اهداف البرنامج

- **الهداف المعرفية**

1. سيكون لدى الخريجون أساس قوي في الهندسة والعلوم وممارسات تكنولوجيا الصناعات الكيميائية والبترولية الحالية، وسيكونون لديهم خبرة في حل المشكلات المهيكلة وغير المهيكلة باستخدام الحلول التقليدية والمبتكرة.

2. سيكون لدى الخريجون القدرة على وصف المشكلة بفعالية، تحليل البيانات، وتطوير الحلول المحتملة، وتقييم هذه الحلول، وتقديم النتائج باستخدام مهاراتهم الشفوية والكتابية والإلكترونية.
3. سيكون لدى الخريجون فهم للمسؤوليات الأخلاقية والمهنية للمهندس، وتأثير حلول الهندسة على المجتمع والبيئة العالمية.

ب – الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج

1. نقل مهارات حل المشكلات والتحليلية في العمليات المعاصرة.
2. تسريع توفير مرافق مختبرية على أحدث طراز لتقديم المعرفة العملية.
3. تصميم وتطوير تقنيات مستدامة وصديقة للبيئة بمساعدة المهارات الحسابية.
4. تيسير القدرة على التعلم والابتكار والتواصل بتطورات تقنية لصالح البشرية.
5. نشر المعرفة المتعلقة بحقوق ملكية الملكية الفكرية والأخلاق والاحترافية وريادة الأعمال وتأثيرها في المجتمع.

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية .

1. سيكون لدى الخريجين أساس قوي في الهندسة والعلوم وتقنيات صناعات الكيمياء والبترول الحالية وممارسات الهندسة، وسيكون لديهم خبرة في حل المشاكل المنظمة وغير المنظمة باستخدام الحلول التقليدية والابتكارية.
2. سيكون الخريجون قادرين على وصف المشكلة بفعالية، وتحليل البيانات، وتطوير الحلول المحتملة، وتقييم هذه الحلول، وتقديم النتائج باستخدام مهاراتهم الشفوية والكتابية ووسائطهم الإلكترونية.
3. سيكون لدى الخريجين فهم للمسؤوليات الأخلاقية والمهنية للمهندس وتأثير حلول الهندسة على المجتمع والبيئة العالمية.

4. الاعتماد البرامجي
لا يوجد

5. المؤثرات الخارجية الأخرى
لا يوجد

6. هيكلية البرنامج				
هيكل البرنامج	عدد المواد	وحدة اوربية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة				مقرر اساسي
متطلبات الكلية	4	17		
متطلبات القسم	36			
التدريب الصيفي	يوجد			
أخرى				

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

7. وصف البرنامج				
السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
2023-2024 / الاولى	**شعبة صباحي** **شعبة مسائي**	**مرحلة اولى صباحي** **مرحلة اولى مسائي**	**750** **750**	**750** **750**
الثانية	**شعبة صباحي** **شعبة مسائي**	**مرحلة ثانية صباحي** **مرحلة ثانية مسائي**	**750** **750**	**750** **750**
الثالثة	**شعبة صباحي** **شعبة مسائي**	**مرحلة ثالثة صباحي** **مرحلة ثالثة مسائي**	**750** **750**	**750** **750**
الرابعة	**شعبة صباحي** **شعبة مسائي**	**مرحلة رابعة صباحي** **مرحلة رابعة مسائي**	**750** **750**	**750** **750**

8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج
المعرفة
مواكبة تطور و التواصل مع كل ماهو جديد او مفيد وتطويعه
المهارات
1. مهارات العمل الجماعي . 2. مهارات الحاسبة والأنترنت .

3. مهارات الاتصال كاللغة الإنكليزية والعرض .
4. مهارات القيادة وتحمل المسؤولية
5. مهارات التعليم الذاتي والتعلم مدى الحياة

القيم

تنمية قدرات الطلبة على مشاركة الأفكار

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

1. شرح المادة العلمية للطلاب بشكل تفصيلي.
2. مشاركة الطلاب في حل المسائل الرياضية
3. مناقشة وحوار حول مفردات متعلقة بالموضوع
4. التدريب الصيفي والمهني
5. المختبرات
6. افلام علمية وفيديوهات (الكتروني وحضوري)
7. التعليم المدمج
8. مشاريع التخرج

10. طرائق التقييم

اجراء الاختبارات اليومية والنصف الفصلية والنهائية , تقديم التقارير الأسبوعية والواجبات الصفية والبيتية

11. الهيئة التدريسية					
أعضاء هيئة التدريس					
الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)	اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص		ملاك	محاضر
د. هدى عبد الرزاق يونس	علوم كيمياء			ملاك	
د. علي يونس حامد	علوم كيمياء			ملاك	
د.رافع رشدي محمد	الهندسة الكيمياوية			ملاك	
د. أسماء بكر نايف	علوم كيمياء			ملاك	
د. حيدر اسماعيل ابراهيم	الهندسة الكيمياوية			ملاك	
د.سارة رشيد غايب	الهندسة الكيمياوية	الهندسة الكيمياوية		ملاك	
عزام عصام عبد الكريم				ملاك	
هبة عبد الكريم صالح				ملاك	
سندس فلاح محمد				ملاك	
كرم صلاح الدين شريف محمد	علوم كيمياء			ملاك	
محمود خليل سليم	علوم كيمياء			ملاك	

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
1. دورات تدريبية داخل المؤسسة . 2. دورات تدريبية خارج المؤسسة . 3. البحوث العلمية 4. الحلقات الدراسية والندوات العلمية 5. التعليم الذاتي

12. معيار القبول
- الفرع العلمي - الدراسة المهنية - المعدل

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
1. كتب منهجية . 2. مصادر مساعدة (الأنترنت) 3. البحوث العلمية واخر مستجداتها

14. خطة تطوير البرنامج
-استخدام المفاهيم الجديدة واستخدام الاجهزة الالكترونية لعرض المعلومات والمسائل

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		
المرحلة الأولى	NTU100	الديمقراطية وحقوق الانسان	اساسي														
	NTU101	اللغة الانكليزية	مساعد														
المرحلة الثانية	TECO201	الرياضيات الهندسية	اساسي														
	TECO200	جريان موائع	مساعد														
المرحلة الثالثة	TECO300	انتقال كتلة	اساسي														
	TEMO300	تحليلات هندسة	مساعد														
المرحلة الرابعة	NTU400	منهجية البحث العلمي	اساسي														
	TECO405	هندسة تأكل	مساعد														

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

نموذج وصف المادة الدراسية

1. حقوق الانسان والديمقراطية
تتناول مادة هذه المواد الأفكار الأساسية والمفاهيم للديمقراطية وحقوق الإنسان. سيتعلم الطلاب حول قضايا تشمل المساواة والعدالة الاجتماعية والحريات المدنية. الهدف من هذه الوحدة التعليمية هو مساعدة الطلاب على فهم قيمة الديمقراطية وحقوق الإنسان في المجتمع.
2. اللغة الانكليزية
المعرفة الخاصة والمفاهيم الأساسية في اللغة الإنجليزية تشمل الكلمات والمصطلحات والعبارات التي يتم استخدامها بشكل شائع، بالإضافة إلى اللغة اليومية العملية التي يحتاجها الطلاب. وتستكشف المبادئ الأساسية لقواعد اللغة الإنجليزية، مثل الأسئلة والأجوبة، والنفي، والأسئلة الشمولية، وأشكال المفرد والجمع، والأعداد، والأسماء، والضمائر، والأفعال 'to be' و 'to have' و .'to do' بالإضافة إلى ذلك، يتم تغطية الصفات، والأفعال العادية والشاذة، واستخدام 'so' و'neither' ، والظروف، ودرجات المقارنة، والروابط، والتعابير الاستفهامية، وأنواع الرسائل مع تمارين عامة.
3. الرسم الهندسي
تصميم مادة رسم الهندسي لتزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات الأساسية اللازمة لإنشاء رسوم فنية دقيقة تستخدم عادة في مجالات الهندسة والتصميم. تركز الدورة على تطوير الكفاءة في قراءة وتفسير وإنشاء رسوم الهندسة باستخدام ممارسات وتقنيات معيارية في الصناعة. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن مقدمة لبرنامج AutoCAD 2D لرسم الهندسة.
4. حسابات الهندسة الكيمياوية
هدف هذه االمادة هو تعليم الطلاب المعرفة الأساسية في الهندسة الكيميائية وتطبيقها في حل موازنات المواد للعمليات الكيميائية. تعتبر موازنة المواد أداة أساسية في الهندسة الكيميائية حيث تساعد المهندسين على تحسين العمليات، وتحديد مصادر عدم الكفاءة، وتقليل إنتاج النفايات، وضمان الامتثال للتشريعات البيئية. وتجد تطبيقاتها في مختلف الصناعات، بما في ذلك تكرير البترول، وإنتاج المواد الكيميائية، ومعالجة الأغذية، ومعالجة مياه الصرف الصحي، بين غيرها، للحفاظ على عمليات فعالة ومستدامة. ستغطي الدورة مفاهيم تتراوح من الأساسيات مثل الوحدات والأبعاد والتوازن الكيميائي إلى التطبيق المتزامن لموازنات المواد مع وبدون تفاعلات كيميائية للعمليات الفردية والمتعددة.

5. الرياضيات
هذه المادة تقدم مقدمة للدوال والحدود والدوال الخاصة والمشتقات وقاعدة السلسلة وتطبيقاتها. كما تقدم تقديما للتفاضل والتكامل ومختلف طرق التكامل. سيتعلم الطلاب كيفية حساب المشتقات والتكاملات للدوال، بالإضافة إلى تطبيقاتها في مجالات مثل الفيزياء والهندسة والاقتصاد. تهدف الوحدة إلى تطوير مهارات التحليل وحل المشكلات لدى الطلاب.
6. مبادئ الكهرباء
هدف مادة مبادئ الكهرباء إلى توفير فهم أساسي للطلاب للمفاهيم الكهربائية والمبادئ والتطبيقات. تغطي المبادئ الأساسية للكهرباء والدوائر الكهربائية، مما يمهد الطريق للدراسة المستقبلية والتطبيق العملي في الهندسة الكهربائية والمجالات ذات الصلة. تشمل الدورة تفاصيل مواضيع الهندسة الكهربائية الأساسية، بما في ذلك أمثلة وشروحات للدوائر ذات التيار المستمر، وحسابات شبكات الدوائر المترددة، والمعايير والتقاليد، وقانون أوم، والمقاومة، والمقاومية، والكهرومغناطيسية، والمولدات، والتيار المتردد، والمحولات، والمحركات، والأدوات القياسية.
7. كيمياء عامة
تقدم مادة الكيمياء العامة للطلاب فهمًا شاملًا للمبادئ والمفاهيم الأساسية في الكيمياء. وتعد مقدمة لدراسة المادة، بما في ذلك خصائصها وتركيبها وتحولاتها وتفاعلاتها. تهدف الدورة إلى تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات والمهارات المعملية للطلاب في مجال الكيمياء. وتغطي الدورة أساسيات الذرات والجزيئات والتحليل الكمي والكيمياء البيئية وكيمياء المعادن الانتقالية وتقنيات الطيف، التي تستخدم على نطاق واسع في دورات الهندسة الكيميائية الأخرى.
8. مباديء الحاسوب
تهدف مادة أساسيات علوم الحاسوب إلى تقديم مقدمة شاملة للمفاهيم والمبادئ الرئيسية في مجال الحوسبة. هدفها تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات الأساسية الضرورية لفهم والتفاعل مع عالم الحواسيب والتكنولوجيا. ستجمع الدورة بين المعرفة النظرية والتمارين العملية والمشاريع لتعزيز الفهم والتطبيق. سيحصل الطلاب على تجربة عملية في استخدام لغات البرمجة وأدوات التطوير وتطبيقات البرمجيات ذات الصلة بالمواضيع المعروضة.
9. الميكانيك الهندسي ومقاومة المواد
تغطي مادة مبادئ الثبات، بما في ذلك نتائج نظام القوى، وتوازن نظام القوى، ولحظة القوة، والاحتكاك، والمركز الثقالي ومركز الثقالة، ولحظة العزم، وتحليل القوى الداخلية، والإجهاد، ومخطط الإجهاد–الإجهاد، وقانون هوك، والتشوه القصي، ونسبة بواسون، والتشوه الحجمي، والأسطوانات الرقيقة، والإجهاد الحراري، وقص ولحظة الانثناء في الجسور.

10.الورش (المعامل)
تقدم مادة الورشة للطلاب معرفة ومهارات عملية تتعلق بمختلف عمليات الورش والتقنيات المستخدمة بشكل شائع في صناعات التصنيع والبناء والهندسة. هدفها تطوير المهارات العملية والوعي بالسلامة وفهم الأدوات المختلفة والآلات والمواد المستخدمة في بيئة الورشة. تشمل الدورة عروضًا عملية وورش عمل عملية ومشاريع لتزويد الطلاب بتجربة في العمل الحقيقي. يتم التركيز على اتخاذ الاحتياطات اللازمة للسلامة والاستخدام السليم للأدوات والمعدات، والالتزام بمعايير الصناعة طوال الدورة.
11.جريان الموائع
تعريف خواص السوائل، والتوترات في السوائل في السكون وفي الحركة، وأنواع تدفقات السوائل. مناقشة تطبيق قانون نيوتن للزوجة وطريقة التحليل البعدي. استنباط وتعريف المعادلات الحاكمة لتدفق السوائل، بما في ذلك المعادلات للتواصل والطاقة والزخم، استنادًا إلى مبادئ الحفاظ على الكتلة والطاقة والزخم. تعريف مصطلحات معادلة بيرنولي، بما في ذلك الخسائر الكبرى والصغرى، والطاقة المطلوبة للتدفق. شرح أنواع أجهزة ضخ السوائل المختلفة، وخصائصها، وكيفية اختيار النوع والحجم المناسب لتطبيق معين لضخ السوائل. وأخيرًا، مناقشة الحسابات لانخفاض الضغط في هذه الأنظمة.
12.اللغة الانكليزية التقنية
تعريف المعرفة الخاصة والمفاهيم الأساسية في اللغة الإنجليزية يشمل استعراض الصوتيات والإملاء مع الكلمات والأصوات التي تحتاج إلى انتباه لفهم معانيها ونطقها. ومناقشة المبادئ الأساسية لقواعد اللغة الإنجليزية، مثل استخدام البادئات(un-) ، -im، -in، و(-dis ، والتمييز بين since وfor ، واستخدام التعريف والتعريف غير المحدد. وشرح مختلف أزمنة الأفعال (البسيطة، المستمرة، والمثالية) في المضارع والماضي والمستقبل. ومناقشة قواعد العلامات الترقيمية، والفعل النشط والمبني للمجهول، والكلام المباشر وغير المباشر، والأفعال المحدودة وغير المحدودة، وتحليل وأنواع الجمل. بالإضافة إلى توفير وصف دقيق لطبيعة المفردات والتعابير الشائعة المستخدمة من قبل المهندسين الكيميائيين، والتي تعد أساسية للطلاب في حياتهم الأكاديمية والمهنية. وسيتم ذلك من خلال تطبيق مقطعين قراءة يركزان على عمل المهندسين الكيميائيين في المصانع، بالإضافة إلى الأدوات والمواد التي يستخدمونها.
13.الرياضيات الهندسي
تم تصميم مادة الرياضيات الهندسية لتزويد الطلاب بأساس رياضي قوي وتزويدهم بالأدوات والتقنيات اللازمة لحل مشاكل الهندسة. تغطي الدورة مجموعة واسعة من المفاهيم الرياضية وتطبيقاتها في مجالات الهندسة، مع التركيز على فهم النظري ومهارات حل المشاكل العملية. من بين المواضيع المغطاة: تقدير التكاملات المزدوجة والثلاثية، والتكاملات العينية وتطبيقاتها لإيجاد المساحات، والإحداثيات القطبية، وتحليل الفيكتور، والمقطعين،

والمصفوفات. من خلال هذه الدورة، سيطور الطلاب المهارات اللازمة لتطبيق هذه المفاهيم الرياضية على مختلف تطبيقات الهندسة الكيميائية في المستقبل.
14.الكيمياء الفيزياوية
تقدم مادة الكيمياء الفيزيائية للطلاب فهمًا شاملًا للمبادئ والنظريات التي تحكم سلوك المادة والأنظمة الكيميائية على المستوى الجزيئي والذري. من خلال دمج مفاهيم من الفيزياء والكيمياء، تستكشف هذه الدورة المبادئ الأساسية التي تقوم عليها التفاعلات الكيميائية والبنية الجزيئية والخصائص الفيزيائية للمواد. تغطي الدورة أساسيات الذرات والجزيئات والتحليل الكمي والكيمياء البيئية وكيمياء المعادن الانتقالية وتقنيات الطيف، والتي تعتبر جميعًا ذات صلة عالية بدورات الهندسة الكيميائية الأخرى.
15.اخلاقيات المهنة
سيمكن هذا المقرر الدراسي جميع الطلبة من التعرف على مبادئ التحليل الأخلاقي والتفكير في مختلف المواقف المهنية التي سوف يتعرضون لها، واتخاذ التصرف الأخلاقي الأمثل تجاه تلك المواقف بعد تخرجهم. بالإضافة إلى ذلك، سيساعد هذا المقرر الكليات والمعاهد التقنية في الحصول على الاعتماد الأكاديمي من قبل هيئات الاعتماد الأكاديمي العالمية المتخصصة، من خلال تضمين مادة أخلاقيات المهنة في مقرراتها الدراسية.
16. كيمياء النفط
تقدم هذه المادة مقدمة للمركبات العضوية وتحضيرها وتفاعلاتها، بما في ذلك المركبات البترولية والحلقية الواقعة خارج الدائرة. تشمل الدورة مواد البترول الخام، وعمليات التكرير، والمنتجات، بالإضافة إلى خصائص الفصائل البترولية المختلفة.
17.تطبيقات الحاسوب
تقدم مادة تطبيقات الحاسوب مقدمة لبرنامجMATLAB ، أداة برمجية قوية تستخدم للبرمجة وتحليل البيانات والتصور في المجالات العلمية والهندسية. من خلال هذه الدورة، سيحصل الطلاب على فهم قوي لبرمجة MATLABوتقنيات تحليل البيانات والتصور. سيتعلمون كيفية تطوير الخوارزميات، وكتابة رمزMATLAB ، وتحليل ومعالجة البيانات، وإنشاء تصورات لتطبيقات علمية وهندسية متنوعة. بحلول نهاية الدورة، سيكتسب الطلاب المهارات اللازمة لاستخدام MATLAB بفعالية لاحتياجاتهم الحسابية والتحليلية.
18.الكيمياء الحركية
تقدم مادة الحركية للطلاب فهماً عميقاً لسرعات التفاعلات الكيميائية والعوامل التي تؤثر عليها. تركز الدورة على دراسة سرعة حدوث التفاعلات الكيميائية والآليات التي تحدث بها. تشمل الدورة محاضرات وتمارين حل المشاكل وتجارب معملية وتحليل بيانات. سيكون لدى الطلاب الفرصة لتطبيق مبادئ الحركية على التفاعلات الكيميائية الحقيقية، وتحليل آليات التفاعل، وتقديم توقعات حول سرعات التفاعل بناءً على البيانات التجريبية. بحلول نهاية

الدورة، سيكون لدى الطلاب فهمًا قويًا لمبادئ الحركية وتطبيقاتها في التفاعلات الكيميائية. سيكونون مجهزين بالمهارات لتحليل سرعات التفاعل، وتحديد قوانين السرعة، واقتراح آليات التفاعل، وتقييم العوامل التي تؤثر على حركية التفاعل.
19.موازنة الطاقة
أهداف مادة هي تقديم مفاهيم توازن الطاقة في العمليات الكيميائية، بما في ذلك الحسابات والتطبيقات، وتوفير فهم عميق للآليات المتضمنة في توازن الحرارة للأنظمة المغلقة والمفتوحة، وكذلك الحالات الثابتة وغير الثابتة. تهدف الدورة إلى تزويد الطلاب بنطاق واسع من المعرفة وتحسين الفهم لتوازن الطاقة. بحلول نهاية الدورة، يجب أن يكون الطلاب قادرين على تطبيق مبادئ توازن الطاقة لحل مشاكل الهندسة.
20. خواص النفط
هدف هذه المادة هو فهم الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمنتجات البترول الخاصة، والتي تعتبر وقودًا قيمًا ولكنها غالباً ما تُغفل. تهدف الدورة إلى توفير شرح مفصل لجميع الخصائص المرتبطة بهذه المنتجات.
21.انتقال الكتلة
تغطي هذه المادة الانتشار ونقل الكتلة في الأنظمة ثنائية ومتعددة المكونات، بما في ذلك مواضيع مثل الانتشار الجزيئي في السوائل، ونقل الكتلة التدفقي، ومعاملات نقل الكتلة، وتصاحب نقل الكتلة، ونظريات نقل الكتلة. كما تشمل مناقشات حول امتصاص الغازات، والتقطير، والتقطير لكل من الخليطين الثنائية والمتعددة المكونات. تهدف الدورة إلى تزويد الطلاب بالمفاهيم الضرورية لتصميم معدات نقل الكتلة.
22. انتقال الحرارة
تقدم هذه المادة نظرة شاملة عن نقل الحرارة، وتغطي مواضيع مثل أوضاع نقل الحرارة، والمعادلات والتحليل، والهيدروديناميكا والطبقات الحدودية الحرارية، وإجراءات التصميم لمعدات نقل الحرارة، ونقل الحرارة في عمليات الغليان والتكاثف، وتصميم الأفران. سيكتسب الطلاب فهمًا قويًا لمبادئ نقل الحرارة وتطبيقاتها العملية في الهندسة.
23. السلامة الصناعية
توفر مادة السلامة الصناعية للطلاب فهمًا شاملًا لمبادئ السلامة والممارسات والتنظيمات في البيئات الصناعية. تركز الدورة على تحديد وتخفيف مخاطر مكان العمل، وتعزيز ثقافة السلامة، وضمان رفاهية العمال. تشمل الدورة محاضرات ودراسات حالة ومناقشات جماعية وتمارين عملية. سيكون للطلاب الفرصة لتطبيق مبادئ السلامة وتقنياتها على سيناريوهات صناعية حقيقية، وتحليل مخاطر السلامة، وتطوير استراتيجيات لإنشاء بيئة عمل أكثر أمانًا.

24. هندسة الغاز الطبيعي
هدف هذه الوحدة التعليمية هو تعريف الطلاب بمختلف جوانب الغاز الطبيعي. تغطي مواضيع أساسية مثل خصائص الغاز الطبيعي وتطبيقاته، وعمليات محطات توليد الطاقة من الغاز. تستكشف الوحدة أيضًا الخطوات المختلفة المشتركة في معالجة الغاز، بما في ذلك معالجة الغاز الحامض والغاز الحلو، بالإضافة إلى تقنيات استرداد الغاز الطبيعي. بالإضافة إلى ذلك، سيكتسب الطلاب فهمًا لصناعة الغاز الطبيعي، بما في ذلك جوانب مثل خطوط الأنابيب ومرافق التخزين للغاز الطبيعي. بحلول نهاية هذه الوحدة التعليمية، سيكون لدى الطلاب معرفة شاملة بالمفاهيم والعمليات الأساسية المتعلقة بالغاز الطبيعي.
25.التحليلات الهندسية
تركز مادة تحليل الهندسة على تطوير مهارات التحليل وحل المشكلات لدى الطلاب في الهندسة. تشمل الدورة الأساليب الرياضية والحاسوبية المستخدمة في تخصصات الهندسة، بما في ذلك النمذجة الرياضية وتحليل البيانات وتقنيات حل المشكلات. سيتعلم الطلاب كيفية تطبيق هذه الأساليب لحل المشكلات الهندسية المعقدة، وتفسير وتحليل البيانات باستخدام التقنيات الإحصائية، وتقييم أدوات البرمجيات، وتصميم وإجراء المحاكاة والتجارب. كما سيكتسبون مهارة في التواصل لتقديم نتائج التحليل من خلال التقارير والعروض التقديمية والتصورات البصرية. بحلول نهاية الدورة، سيكون لدى الطلاب فهم قوي لمبادئ تحليل الهندسة والقدرة على تطبيق الأساليب الرياضية والحاسوبية بفعالية في مختلف سيناريوهات الهندسة.
26.ديناميك الحرارة للهندسة الكيمياوية
تغطي مادة الديناميكا الحرارية في الهندسة الكيميائية مجموعة واسعة من الموضوعات الأساسية لفهم مبادئ الديناميكا الحرارية في الهندسة الكيميائية. سيغوص الطلاب في دراسة الخصائص الحجمية للسوائل النقية والانتروبيا وتحليل القانون الثاني للأنظمة الهندسية، فضلاً عن الخصائص الحرارية للسوائل. يتم استكشاف تطبيق الديناميكا الحرارية على عمليات التدفق، إلى جانب مناقشة دورات الطاقة وعمليات التبريد والتكثيف. تشمل أيضًا الديناميكا الحلمية، بما في ذلك النظرية والتطبيق، توازن التبخر / التكثف في الأنظمة الثنائية والمتعددة المكونات، والمحاليل المثالية وغير المثالية باستخدام قانون راولت وقانون راولت المعدل. بالإضافة إلى ذلك، تناولت الدورة مفاهيم الفرار وتعريفات معامل الفرار، وتوازن التفاعلات الكيميائية، والتحليل الحراري للعمليات. بحلول نهاية الدورة، ستكون لدى الطلاب فهمًا شاملاً للمبادئ الرئيسية وتطبيقات الديناميكا الحرارية في الهندسة الكيميائية.
27.تصميم المفاعل
تركز دورة تصميم المفاعلات على تزويد الطلاب بالأسس النظرية ومبادئ التصميم اللازمة لتصميم المفاعلات الكيميائية. تشمل الدورة مواضيع مثل أساسيات تصميم المفاعلات، ومعادلات الحفظ الكتلي، وتصميم المفاعلات المثالية. سيتعلم الطلاب عن المفاعلات الحرارية للتفاعلات المتجانسة والمفاعلات غير الحرارية، بالإضافة إلى

أنظمة المفاعلات المتعددة. من خلال دراسة هذه المفاهيم، سيطور الطلاب فهمًا قويًا لمبادئ تصميم المفاعلات ويكتسبون المهارات اللازمة لتصميم وتحليل المفاعلات الكيميائية لمختلف التطبيقات.
28.محاكاة العمليات
هدف مادة محاكاة العمليات هو تعريف الطلاب بالمفاهيم والتقنيات المستخدمة في محاكاة العمليات الكيميائية وتصميم المصانع. تهدف الدورة إلى جذب اهتمام الطلاب في فهم المكونات الرئيسية لتصميم المصانع وتعليمهم الإجراءات المستخدمة في تصميم معدات مختلفة باستخدام برنامج .Aspen Hysys من خلال هذه الدورة، سيكتسب الطلاب الخبرة العملية في استخدام برامج المحاكاة لنمذجة وتحليل العمليات الكيميائية، وتحسين ظروف العملية، وتقييم أداء المعدات. بحلول نهاية الدورة، سيكون لدى الطلاب المهارات والمعرفة اللازمة لمحاكاة وتصميم العمليات الكيميائية بفعالية، مما يساهم في أدوارهم المستقبلية في مجال الهندسة الكيميائية.
29.وحدات صناعية
توفر وحدات الصناعية للطلاب فهماً شاملاً لنظرية وتصميم وتطبيقات مختلف عمليات الوحدات المستخدمة في صناعة الكيمياء. تشمل المواضيع المغطاة التجفيف، والترطيب، وأبراج التبريد، والتبخر، والبلورة، والترشيح الصلب–السائل، والترسيب، واستخراج السائل–السائل، والتنقية، والغسيل. سيكتسب الطلاب المعرفة والمهارات اللازمة لتصميم وتحسين هذه العمليات، مما يسهم في كفاءة العمليات الكيميائية.
30.طرق التحليل الالي
يغطي مقرر أساليب التحليل الكيميائي الأدوات الحديثة المستخدمة في التحليل الكيميائي. يتعلم الطلاب مبادئ وعمليات وتطبيقات مختلف الأساليب الصكية للتحليل الكيميائي بصورة نوعية وكمية. يركز المقرر على تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لاستخدام الأجهزة والتقنيات المتقدمة للقياس الكيميائي بدقة ودقة. بحلول نهاية المقرر، سيكون لدى الطلاب فهم قوي للتحليل الصكي والقدرة على تطبيق معرفتهم لحل المشاكل التحليلية بفعالية.
31.تصفية النفط
الهدف الرئيسي لهذه الوحدة التعليمية هو تقديم نظرة عامة على مصادر البترول وعمليات التكرير والمنتجات المختلفة المستمدة منها. يهدف إلى تعريف المتعلمين بخصائص الكسور البترولية المختلفة والأساليب المستخدمة لتفصيلها وتنقيتها. بالإضافة إلى ذلك، ستغطي الوحدة مبادئ تصميم الأعمدة الجوية والفراغية لتجزئة البترول. علاوة على ذلك، ستتم مناقشة عمليات التكرير من حيث أهدافها ومصادرها ومنتجاتها والمحفزات المستخدمة.
32. تصميم المعدات
محتوى مقرر تصميم المعدات يشمل جوانب مختلفة مثل التخطيط للعمليات، وتصميم شبكات الأنابيب والمضخات، وتقنيات فصل الغازات، وطرق التعامل مع الصلبان، ومعدات نقل الحرارة والكتلة. يهدف هذا المقرر إلى توفير

المعرفة والمهارات المتعلقة بتصميم معدات فعالة وفعالة للعمليات الصناعية. سيتعلم الطلاب مبادئ واعتبارات التخطيط والتصميم اللازمة، بالإضافة إلى اختيار وتحديد حجم أنظمة الأنابيب والمضخات. بالإضافة إلى ذلك، يغطي المقرر فصل الغازات، وتعامل الصلبان، وتصميم معدات نقل الحرارة والكتلة.
33.سيطرة العمليات
هدف مقرر التحكم في العمليات مزدوج. أولاً، يركز على دراسة الخصائص الديناميكية لعمليات هندسة التكرير الكيميائي والبترول ذات التحكم المفتوح. يشمل ذلك صياغة وظائف النقل وتحليل استجابات النظام لتصميم واختيار مخططات التحكم المغلقة المناسبة. يقدم المقرر رؤى لفهم سلوك النظام تحت ظروف مختلفة وكيف يمكن التحكم فيه بشكل فعال. ثانيًا، يؤكد المقرر على تحليل عمليات هندسة تكرير البترول ذات التحكم المغلق لتصميم واختيار مخطط تحكم يضمن التشغيل المستقر للمصنع. سيتعلم الطلاب تقنيات للحفاظ على شروط العملية المرغوبة وتحسين أداء المصنع من خلال استراتيجيات تحكم فعالة.
34.الصناعات الكيمياوية
يقدم مقرر الصناعات الكيميائية للطلاب نظرة شاملة لقطاع التصنيع الكيميائي، مشملًا مجموعة واسعة من الصناعات المشاركة في إنتاج المواد الكيميائية والمنتجات ذات الصلة. يولي المقرر تركيزًا على دراسة العمليات والتقنيات والاعتبارات الاقتصادية داخل الصناعات الكيميائية. سيكتسب الطلاب فهمًا عميقًا للجوانب المختلفة المتضمنة في إنتاج وتشغيل وإدارة عمليات التصنيع الكيميائي. من خلال هذا المقرر، سيطور الطلاب المعرفة والمهارات الأساسية الضرورية للنجاح في صناعة الكيماويات.
35.منهجية البحث
تم تصميم وحدة منهجية البحث لتزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لإجراء البحوث في مجال الهندسة. تغطي مختلف الجوانب مثل أساليب البحث، وتصميم التجارب، وتقنيات تحليل البيانات، والكتابة الأكاديمية. تهدف الوحدة إلى تعزيز قدرات البحث لدى الطلاب وتجهيزهم لمشاريع بحث مستقلة. بحلول نهاية الوحدة، سيكون لدى الطلاب فهم قوي لعملية البحث وسيكونون مجهزين بالأدوات والتقنيات اللازمة لتخطيط وتنفيذ وتحليل وتوصيل بحوثهم بفعالية. تلعب هذه الوحدة دورًا حيويًا في تعزيز مهارات البحث وتعزيز ثقافة الاستفسار بين طلاب الهندسة.
36.البتروكيمياويات
يوفر مقرر البتروكيماويات للطلاب فهماً شاملاً لصناعة البتروكيماويات، مع التركيز على إنتاجها وتصنيعها وتطبيقاتها. يغطي المقرر الجوانب الرئيسية للبتروكيماويات، بما في ذلك مصادرها وعمليات إنتاجها ومحفظتها من المنتجات وأهميتها الصناعية.

37.هندسة التأكل
يهدف المقرر إلى تحقيق عدة أهداف في مجال التآكل. يشمل تعريف التآكل وتعريف الطلاب بأشكال مختلفة من التآكل، فضلاً عن أهمية التآكل من حيث الاقتصاد والبيئة والسلامة. بالإضافة إلى ذلك، يتعلم الطلاب عن الكيمياء الكهربائية الأساسية ويكتسبون فهمًا للعمليات والمفاهيم الكهروكيميائية. يركز المقرر أيضًا على تحديد معدلات التآكل ويعلم الطلاب أساليب مكافحة التآكل الرئيسية، مثل التصميم لمكافحة التآكل، واختيار المواد، وتعديل البيئة، وتطبيق الطلاءات الواقية، واستخدام الحماية الكاثودية والأنودية. يستكشف الطلاب آليات تفاعلات التآكل، بما في ذلك التفاعلات الأكسدة والاختزال، والسلسلة الجلفانية، والتقطيب، والتأكسد. وأخيرًا، يؤكد المقرر على تطوير عمليات حماية من التآكل. بشكل عام، يوفر المقرر للطلاب فهمًا شاملاً للتآكل ويزودهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لمواجهة التحديات المتعلقة بالتآكل بفعالية.
38.تلوث البيئة
يغطي مقرر التلوث البيئي تعريفات وتصنيفات الملوثات المنبعثة من مصافي البترول. يناقش مصادر التلوث الهوائي، وأنواعه، ومعدات مراقبته، بما في ذلك الغرف الاستقرار والدوامات. يُستكشف مصادر التلوث المائي والملوثات وطرق معالجة مياه الصرف الصناعي. يتناول المقرر أيضًا تصنيف النفايات الصلبة وطرق التخلص منها. بشكل عام، يوفر فهمًا شاملاً لمشكلات التلوث في مصافي التكرير وكيفية التخفيف منها.
39.الاقتصاد الهندسي
يتمركز مقرر الاقتصاد الهندسي على ربحية وكفاءة عمليات المصانع الكيميائية. يتناول اعتبارات مثل تقدير الاستثمارات، وتكاليف الإنتاج، وتوافر الموارد، وطلب السوق، وكفاءة الإنتاج. كما يستكشف المقرر القرارات الاقتصادية المتعلقة بماذا، وكيف، ولمن، وكم يجب إنتاجه. بشكل عام، يوفر رؤى أساسية في تحسين عمليات الإنتاج لتصنيع السلع وفقًا للمواصفات القياسية مع تقليل التكاليف.
40.مشاريع التخرج
يقدم مشروع التخرج للطلاب فرصة تطبيق المعرفة والمهارات التي اكتسبوها من دراستهم في مشروع هندسي في الحياة الواقعية. بتوجيه من مستشار أكاديمي، سيقوم الطلاب بتصور وتصميم وتنفيذ وتقديم مشروع هندسي مهم. يهدف المقرر إلى تعزيز مهارات الطلاب العملية وقدرات إدارة المشاريع، وتأهيلهم لممارسة الهندسة المهنية.