نموذج وصف المقرر

1. المؤسسة التعليمية
الكلية التقنية الهندسية /الموصل
2. القسم العلمي
هندسة تقنيات ميكانيك القوى
3. اسم / رمز المقرر
منهج البحث العلمي/ NTU 410
4. أشكال الحضور المتاحة
اسبوعيا 1 ساعة نظري
5. الفصل / السنة
الاول /2024-2025
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)
30 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025/6/30
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)

- تعريف الطالب بمفاهيم البحث العلمي، وأهميته في حل المشكلات العلمية والعملية.
- تمكين الطالب من التعرف على أنواع البحوث المختلفة ومناهجها.
- إكساب الطالب مهارات صياغة مشكلة البحث وأهدافه وأسئلته وفروضه.
- تدريب الطالب على خطوات إعداد خطة البحث العلمي ومراحل تنفيذها.
- تطوير قدرة الطالب على جمع البيانات باستخدام أدوات البحث المناسبة وتحليلها.
- تمكين الطالب من كتابة تقرير البحث بطريقة علمية ومنهجية سليمة.
- تنمية مهارات التفكير النقدي، والتحليل، والتفسير العلمي للظواهر.
- تعزيز الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي والنزاهة الأكاديمية.

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .

أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .

كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ.المعرفة يشرح المفاهيم الأساسية للبحث العلمي وأهدافه ووظائفه. يميز بين مناهج البحث العلمي الكمي والنوعي والمختلط. يعدد خطوات إعداد خطة البحث بطريقة منهجية. يشرح أخلاقيات البحث العلمي ومتطلبات النزاهة والتوثيق السليم.	محاضرات نظرية + مناقشة موجهة أمثلة تطبيقية + مناقشة جماعية دراسة حالة + تحليل خطة بحث جاهزة نقاش تفاعلي + تحليل مواقف	اختبار تحريري (اختياري/نهائي) اختبار تحريري + أسئلة شفهية واجب كتابي + تقييم خطة بحثية مبسطة اختبار تحريري قصير + تحليل موقف
ب – المهارات يصيغ مشكلة بحثية دقيقة مع أهداف واضحة وفرضيات قابلة للاختبار. يصمم أدوات مناسبة لجمع البيانات (استبيان، مقابلة، ملاحظة). يستخدم برنامج Excel أو SPSS لتحليل البيانات بشكل أولي. يقارن نتائج تحليل البيانات بتوقعاته المسبقة ويوظفها في التفسير.	ورشة عمل + تمارين فردية تدريب عملي + عرض مشاريع طلابية تطبيقات حاسوبية + متابعة فنية عروض طلابية + مناقشة نقدية	تقييم صياغة مشكلة بحثية + تقرير مصغر تقديم أداة + تقييم علمي للأداة اختبار عملي + تقرير تحليل تقرير بحثي + مناقشة شفهية
ج- القيم يلتزم بأخلاقيات البحث مثل النزاهة، الأمانة، واحترام خصوصية المشاركين. يوثق المصادر وفقًا لنظام معتمد (APA / MLA) بشكل دقيق. يتحمل مسؤولية العمل البحثي الفردي أو الجماعي. يظهر احترامًا وتقبلاً للرأي الآخر خلال مناقشة الأبحاث.	مناقشة حالات + تحليل مخالفات أخلاقية تطبيق عملي على التوثيق + مراجعة أبحاث منشورة أنشطة جماعية + تقسيم مهام نقاش مفتوح + تغذية راجعة	استبيان ملاحظات السلوك + تقييم المشروع النهائي مراجعة التقرير النهائي + درجة التوثيق تقييم الأداء الفردي + تقرير جماعي ملاحظة سلوكية + تقييم العرض

9. بنية المقرر **(المفردات النظرية والعملية)**

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم

1st, 2nd, 3rd,4th	8	فهم الطالب المحاضرة	**1.اختيار الموضوع** • تحديد موضوع البحث بدقة ووضوح. • أن يكون الموضوع محددًا ومناسبًا لمجال التخصص. • مراعاة الجدة والأصالة في الموضوع	محاضرة نظرية	اختبار يومي واسبوعي
5th, 6th	4	فهم الطالب المحاضرة	**2 .خطة البحث** • **عنوان البحث** : مختصر، دقيق، يعكس محتوى الدراسة. • **إشكالية البحث** : السؤال أو المشكلة التي يسعى الباحث إلى حلّها. • **أهداف البحث** :ما يسعى الباحث إلى تحقيقه. • **أهمية البحث** : القيمة العلمية والعملية للدراسة. • **فرضيات البحث** أو **أسئلته** :تعتمد على نوع البحث. • **حدود البحث** : الزمانية، المكانية، والموضوعية. • **منهجية البحث** : المنهج المستخدم (وصفي، تجريبي، تحليلي...)	محاضرة نظرية	اختبار يومي واسبوعي

7^{th}, 8^{th}, 9^{th}	6	فهم الطالب المحاضرة	**3 .المقدمة** • تمهيد للموضوع. • عرض خلفية عامة. • بيان دوافع اختيار الموضوع. • إبراز أهمية البحث. • تحديد المشكلة والأسئلة أو الفرضيات	محاضرة نظرية	اختبار يومي واسبوعي
10^{th}, 11^{th}, 12^{th}	6	فهم الطالب المحاضرة	**4.مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة** • عرض مفصل لأهم ما كُتب في الموضوع. • تحليل نقدي للدراسات السابقة. • إبراز الثغرات التي يسدها البحث الحالي. • توضيح ما يُميّز البحث الجديد عن غيره	محاضرة نظرية و	اختبار يومي واسبوعي
13^{th}, 14^{th}, 15^{th}	6	فهم الطالب المحاضرة	**5.أدوات جمع البيانات، العينات، الإجراءات** • **أدوات جمع البيانات :** استبيانات، مقابلات، اختبارات، ملاحظة... إلخ. • **العينة** :نوعها، حجمها، طريقة اختيارها. • **الإجراءات :** خطوات تطبيق الأدوات، وتفاصيل العمل الميداني.	محاضرة نظرية و	اختبار يومي واسبوعي

10. خطة تطوير المقرر الدراسي	
تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل 1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل 2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية 3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص	
11. البنية التحتية	
القاعات الدراسية و المختبرات و الورش	**متوفرة**
الكتب المقررة المطلوبة	**متوفرة**
المراجع الرئيسية (المصادر)	• **Creswell, John W.** – *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.* • **Leedy, Paul D., & Ormrod, Jeanne Ellis** – *Practical Research: Planning and Design.* • **Saunders, Lewis & Thornhill** – *Research Methods for Business Students.* • **Flick, Uwe** – *An Introduction to Qualitative Research.* • **Babbie, Earl** – *The Practice of Social Research.* • **Neuman, W. Lawrence** – *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches.* • **Patton, Michael Quinn** – *Qualitative Research & Evaluation Methods*
الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير ،.....)	•Journal of Educational Research •International Journal of Social Research Methodology •Educational Research Review • Research in Higher Education •International Journal of Research & Method in Education • Social Science Research
المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت .....،	• https://www.sciencedirect.com • https://scholar.google.com • https://www.researchgate.net • https://www.ssrn.com • https://libguides.mit.edu

1. اسم المقرر:	
ادارة هندسية	
2. رمز المقرر :	
TEMO 400	
3. الفصل الدراسي / السنة	
الفصل الدراسي الاول- السنه الرابعة	
4. تاريخ إعداد الوصف:	
2025/6/30	
5. أشكال الحضور المتاحة:	
حضوري	
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)	
2ساعه/ 2 وحدة	
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)	
الاسم: شيماء سالم يونس / مدرس البريد الإلكتروني:shaima.salem@ntu.edu.iq	
8. اهداف المقرر	
الاهداف	1- **تعريف الطلاب بمفاهيم الإدارة العامة والهندسية،** والتمييز بين دور المدير ودور القائد داخل بيئات العمل الهندسية. 2-**تمكين الطلاب من فهم الفروقات الإدارية بين النماذج التنظيمية العالمية،** مثل الأسلوب الأمريكي والأسلوب الصيني، وتحليل أثر الثقافة التنظيمية على نمط الإدارة. 3- **تعزيز فهم** الطلاب **لمفاهيم التسويق،** مع التركيز على أنواعه وتطبيقاته في المشاريع الهندسية وسوق العمل الصناعي. 4- **شرح الهياكل التنظيمية المختلفة،** بما في ذلك الهيكل العام والهجين، وربطها بالأهداف الاستراتيجية للمؤسسة الهندسية. 5- **غرس أهمية ثقافة المنظمة في سلوك الأفراد والجماعات،** وربطها بالقيم المؤسسية وأداء العمل. 6- **تعريف الطلاب بأساسيات إدارة الموارد البشرية،** بما يشمل أنواع الموارد، أهدافها، مبادئها، والتحديات المرتبطة بها في بيئة العمل.

	7- **رفع وعي الطلاب بالأخطاء البشرية الشائعة في بيئات العمل الهندسية**، وتزويدهم باستراتيجيات فعالة لتلافي هذه الأخطاء، بالإضافة إلى فهم أهمية إدارة المخزون وأسبابها ودورها في كفاءة العمليات الإنتاجية
9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	**1- العرض التفاعلي(Interactive Lecture)** -استخدام العروض التقديمية لشرح المفاهيم الأساسية (مثل الفرق بين الإدارة والهندسة، أو أنواع التسويق). - التوقف خلال الشرح لطرح أسئلة قصيرة لتحفيز التفكير والتفاعل. **2- التعليم القائم على حل المشكلات(Problem-Based Learning – PBL)** - طرح مواقف واقعية من بيئات العمل الهندسية (مثل خطأ بشري في موقع عمل أو خلل في إدارة المخزون). - تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة لتحليل المشكلة واقتراح حلول إدارية عملية. **3- دراسة الحالة(Case Study Method)** - تحليل دراسات حالة حقيقية أو افتراضية حول شركات ذات نماذج إدارة أمريكية وصينية. - تشجيع الطلاب على تقديم حلول وتوصيات إدارية خاصة بكل حالة. 4- **التعليم التعاوني(Cooperative Learning)** - تقسيم الطلاب إلى مجموعات تعمل على مشروع بسيط، مثل إعداد هيكل تنظيمي لشركة افتراضية أو خطة تسويقية لمنتج هندسي. - تبادل الأدوار داخل كل مجموعة لتعزيز التعاون وتحمل المسؤولية. **5- العصف الذهني(Brainstorming)** - استخدامه في بداية دروس مثل الموارد البشرية أو ثقافة المنظمة لتحفيز الأفكار والخبرات السابقة للطلاب. - كتابة نتائج العصف على السبورة وتطويرها ضمن المحاضرة. **6- العروض الطلابية(Student Presentations)** - تكليف بعض الطلاب بتقديم عروض قصيرة حول موضوعات محددة، مثل "أهمية إدارة المخزون" أو "أنواع القيادة الإدارية. - تعزيز مهارات العرض والثقة بالنفس.

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	2	أن يفهم الطالب مفاهيم الإدارة الهندسية وأهميتها في بيئات العمل المختلفة	مقدمة عن الإدارة الهندسية	محاضرة تفاعلية + عرض تقديمي	مشاركة صفية + واجب منزلي
الثاني	2	أن يميز الطالب بين الوظائف الأساسية للإدارة ومهام المدير في المؤسسة	مهام المدير ووظائف الإدارة	محاضرة تفاعلية + عرض تقديمي	مشاركة صفية + واجب منزلي
الثالث	2	ان يفرق الطالب بين خصائص المدير والقائد ويحلل أدوارهم في الإدارة	الفرق بين المدير والقائد	محاضرة تفاعلية + عصف ذهني	مشاركة صفية + تمرين فردي
الرابع	2	ان يفهم الطالب الفروق التنظيمية بين النمطين الأمريكي والصيني في الإدارة	المنظمة الامريكية والصينية	محاضرة تفاعلية +فديو تعليمي	مشاركة صفية +ورقة تحليلية
الخامس	2	قياس استيعات الطالب للمفاهيم الاساسية(1-4)	الاختبار اليومي الاول	اختبار ورقي	اختبار ورقي
السادس	2	ان يفهم الطالب التسويق ويصنف أنواعه المختلفة	مفهوم التسويق وأنواعه	محاضرة تفاعلية مناقشة مفتوحة + أمثلة واقعية	تمرين تطبيقي
السابع	2	أن يميز الطالب بين أنواع الهياكل التنظيمية ويطبق المفهوم على مؤسسة نموذجية	هيكل المنظمة وأنواعه	محاضرة تفاعلية	واجب منزلي
الثامن	2	ان يشرح للطالب ثقافة المنظمة وخصائصها واهدافها الاساسية	ثقافة المنظمة وأهدافها الأساسية	محاضرة تفاعلية+دراسة الحالة	واجب منزلي
التاسع	2	تقييم شمولي لفهم الطالب للمواضيع من الأسبوع 1 إلى 8	الاختبار الفصلي	اختبار ورقي	اختبار ورقي
العاشر	2	ان يشرح للطالب مفهوم الموارد البشرية ووظائفها الأساسية	مقدمة في إدارة الموارد البشرية	محاضرة تفاعلية + خرائط ذهنية	مشاركة صفي

الحادي عشر	2	أن يفرق الطالب بين الموارد البشرية الداخلية والخارجية والمبادئ المعتمدة في إدارتها	أنواع الموارد البشرية ومبادئ إدارتها	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية
الثاني عشر	2	ان يفهم الطالب التحديات الحديثة في هذا المجال ويقترح حلولاً مناسبة	التحديات المعاصرة في إدارة الموارد البشرية	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية
الثالث عشر	2	ان يصنف للطالب أنواع الأخطاء البشرية ويقترح استراتيجيات لتقليلها	لأخطاء البشرية وأنواعها وطرق تلافيها	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية+اختبار ورقي
الرابع عشر	2	أن يشرح للطالب أهمية إدارة المخزون ويقارن بين طرق مختلفة في ذلك	إدارة المخزون	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية
الخامس عشر	2	ان يعيد الطالب تلخيص المفاهيم الأساسية للمقرر ويجيب على أسئلة شاملة	مراجعة شاملة + الاختبار النهائي	مراجعه جماعية+اسئلة مفتوحة	مشاركة صفية +اختبار نهائي

10. تقييم المقرر

1-اعمال السنه (10) وتشمل :(اختبار ورقي + حضور +مشاركة يومية+ واجبات صفية)

2- امتحان فصلي (30)

3- السعي السنوي (10+30)= 40

4- الامتحان النهائي (60)

5- الدرجة النهائية(السعي السنوي من 40 + الامتحان النهائي من 60)= 100

11. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	**محاضرات معده من قبل التدريسي وفقا للحقيبة التعليمية المقررة**
المراجع الرئيسية (المصادر)	**1- The Manager's Job: Folklore and Fact** https://citeseerx.ist.psu.edu/document?doi=3ff902e33bd2a4ee783c5823b3fe3183ecd3dfaf&repid=rep1&type=pdf&utm **2- Human Resource Management. 16th Edition, Pearson (2020) Gary Dessler,** https://www.pearson.com/en-us/search.html?aq=human%20resource%20management **3- Organization Theory and Design. 13th Edition, Cengage Learning**

Daft, R. L. (2021) **https://www.vitalsource.com/products/organization-theory-amp-design-richard-l-daftv9798214350042?srsltid=AfmBOopSxOnwiA6YxrdUAirm7c508qZPY3szCoUxsjyDQe5NmH5oYg7R&utm**	
1- Leadership in Organizations (9th Edition, 2019) – Pearson (Yukl, G) **https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/leadership-in-organizations/P200000006445/9780135641255**	**الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)**
1- https://journals.aom.org/journal/amr **2-https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13665567**	**المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية**

1. اسم المقرر:
أنظمة القياسات الهندسية
2. رمز المقرر:
PM400
3. الفصل الدراسي/السنة :
الفصل الدراسي الاول / 2025
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
حظوري
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
عدد الساعات النظري (2) عدد ساعات العملي (2) الاجمالي (4)/ عدد الوحدات الاجمالي (3)
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: كرم هاشم محمد اشرف عماد عبد الرزاق البريد الإلكتروني: karam.hashim@ntu.edu.iq الاسم: اشرف عماد عبد الرزاق البريد الإلكتروني: ashroo.emad@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر تطوير مهارات تحليل الدقة، الخطأ، وعدم اليقين في القياسات. تعزيز القدرة على اختيار الأدوات المناسبة (كالثيرمومترات، مجسات الضغط، أنابيب بيتوت) وتقييم أدائها. إكساب الخبرة في معالجة البيانات إحصائياً عبر الانحدار الخطي وغير الخطي ونظرية نشر الأخطاء. فهم تحديات القياس في الظروف العابرة (كدرجات الحرارة والضغط المتغيرة) وتقنيات قياس سرعة الموائع. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الهندسية الواقعية مثل معايرة الأجهزة، ضبط الجودة، ومراقبة الأنظمة الديناميكية.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم

الاستراتيجية	التبرير
محاضرات نظرية	نقل المفاهيم الأساسية والنظريات، تقديم أمثلة واقعية.
مناقشات تفاعلية	تشجيع الأسئلة والتفكير النقدي.
تمارين حل المشكلات	تطبيق المفاهيم على سيناريوهات عملية.
دراسات حالة	تحليل مشكلات هندسية حقيقية.
تجارب معملية وعروض عملية	تقديم خبرة عملية مع أدوات القياس وفهم مصادر الأخطاء.
مشاريع جماعية	تطوير مهارات العمل الجماعي وتطبيق المبادئ في سياقات واقعية.
استخدام التكنولوجيا	برامج محاكاة، موارد إلكترونية، اختبارات تفاعلية.

الاستراتيجية

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st	4	تعريف القياس وأهميته -			4
2nd	تمييز أنواع المقاييس -	المفاهيم الأساسية للقياس الهندسي	محاضرة + مناقشة تفاعلية	اختبار قصير	تمييز أنواع المقاييس -
3th	4	تحليل خصائص الأدوات (الدقة، الحساسية) -			4
4th	تصنيف مصادر الأخطاء -	أدوات القياس وأخطاؤها	دراسة حالة + تمارين	تقرير تحليلي	تصنيف مصادر الأخطاء -
5th	4	حساب الانحراف المعياري والمتوسط -			4
6th	تطبيق نظرية نشر الأخطاء -	التحليل الإحصائي للبيانات	محاضرة + تطبيقات Excel	تمارين حسابية	تطبيق نظرية نشر الأخطاء -
7th	4	نمذجة العلاقات بين المتغيرات -			4

8th	تفسير (R^2) - معامل التحديد	اختبار قصير	اضرة + ورشة بيانات	الانحدار الخطي والمتعدد	تفسير معامل التحديد (R^2) -
9th	4			مقارنة بين RTD - والثيرموكوبل	4
10th	تحليل دوائر - جسر وتيستون	تقرير تقني	مذجة إلكترونية + تمارين	مقاومات قياس الحرارة (RTD)	تحليل دوائر جسر وتيستون -
11th	4			حساب درجات - الحرارة بالإشعاع	4
12th	تحليل عدم - اليقين في القياسات	ندوة علمية	تحليل أمثلة واقعية	البيرومتري: قياس الحرارة بالإشعاع	تحليل عدم اليقين في القياسات -
13th	4			نمذجة ديناميكية - المجسات الحرارية	4
14th	تحليل ثابت - الزمن	اختبار قصير	محاكاة رياضية + تمارين	قياس الحرارة العابرة	تحليل ثابت الزمن -
15th	4			تشخيص مصادر - الأخطاء الحرارية	4

11. تقييم المقرر

طريقة التقييم	النسبة	التفاصيل
اختبارات قصيرة (Quizzes)	20%	أسئلة موضوعية وتطبيقية.
تقارير عملية	25%	تحليل بيانات وتقارير عن التجارب المعملية.
اختبار نصفي	20%	تغطي المفاهيم الأساسية حتى الأسبوع 7.
مشاركة ومناقشات	15%	التفاعل في المحاضرات والندوات.
مشروع نهائي	20%	تطبيق عملي على قياس متغيرات هندسية (حرارة/ضغط/سرعة سوائل).

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• "Principles of Measurement Systems" by John P. Bentley
المراجع الرئيسية (المصادر)	• "Measurement and Instrumentation Principles" by Alan S. Morris
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	قناة يوتيوب https://www.youtube.com/watch?v=5xMnNdtJo60&list=PLWF9TXck7O_x_ELS1TWr4UynicysmoBjU

1. اسم المقرر:
تصميم منظومات تكييف الهواء1
2. رمز المقرر:
RAC401
3. الفصل الدراسي/السنة :
الاول /2024-2025
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
اسبوعيا 2 ساعة نظري +2 ساعة عملي
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي):
60 ساعة
7. المؤسسة التعليمية / القسم العلمي:-
الكلية التقنية الهندسية /الموصل - هندسة تقنيات ميكانيك القوى
اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
•فهم أنواع أنظمة التكييف. **•فهم كيفية اختيار أفضل نظام تكييف لكل تطبيق.** **•فهم العمليات الأساسية لأنظمة التبريد وتكييف الهواء.** **•فهم خصائص الهواء وكيفية استخدام مخطط السايكرومتري لرسم كل عملية.** **•فهم أنواع توزيع الهواء داخل كل منطقة.** **•فهم التصميم المتقدم لمجاري الهواء (الدكتات).** **•فهم كيفية اختيار أفضل ناشر هواء (Air Diffuser) مع جميع الملحقات.**

8. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

تعريف: هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب.

أهميتها: توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها.

كيف يتم تحديدها: يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر.

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ.المعرفة 1. التعرف على أنواع أنظمة التكييف المختلفة 2. فهم العمليات الأساسية في التبريد وتكييف الهواء 3.فهم خصائص الهواء وكيفية استخدام مخطط السايكرومتري 4. فهم توزيع الهواء في المناطق المختلفة وأنواع مخارج الهواء	محاضرات نظرية، عروض تقديمية، فيديو توضيحي محاضرات، تحليل رسومات مخططية، دراسة حالة شرح تطبيقي + ورش تفاعلية دروس توضيحية ومقارنات بين أنظمة	اختبارات تحريرية، مناقشات صفية امتحانات قصيرة، واجبات منزلية اختبار تطبيقي باستخدام المخطط تقرير تطبيقي أو رسم توضيحي
ب - المهارات 1. القدرة على اختيار نظام التكييف المناسب لكل تطبيق 2. القدرة على قراءة ورسم وتفسير مخطط توزيع الهواء 3. تصميم أولي لقنوات الهواء مع مراعاة معايير التصميم (Ducts) 4. اختيار أنسب نوع من مخارج الهواء والملحقات المرتبطة بها (Diffusers)	دراسات حالة، ورش تطبيقية CADاويدوي تطبيق باستخدام برامج محاكاة حاسوبية، تطبيق مخبري دراسة كتالوجات الشركات، حالات تطبيقية	تقارير، مشروع مصغر، عرض تقديمي اختبار عملي، رسم تخطيطي مشروع تصميم عملي، مراجعة فنية اختبار تطبيقي، تقديم ورقة تحليلية
ج- القيم 1. الالتزام بالمعايير الأخلاقية في اختيار أنظمة التكييف 2. العمل الجماعي أثناء مشاريع التصميم 3. إدارة الوقت في تسليم المشاريع 4. تقبل الملاحظات الفنية والتطوير بناءً عليها	نقاشات صفية، أمثلة مهنية عمل ضمن فرق، مهام مشتركة تقويم زمني، متابعة أسبوعية جلسات تغذية راجعة، مراجعات جماعية	تقارير أخلاقية، تقييم سلوكي تقييم الفريق، عرض جماعي تقارير متابعة، تقييم الإنجاز تقييم المدرب، مراجعة تعديل المشروع

10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st, 2nd, 3rd,4th	16	فهم الطالب المحاضرة	1.المقدمة – أنظمة تكييف الهواء 2.أنظمة الهواء الكامل (All-Air Systems): أنظمة تعتمد بالكامل على توزيع الهواء لتوفير التبريد أو التدفئة، ويتم نقل الهواء عبر مجاري (Ducts) إلى مختلف المناطق داخل المبنى. 3.وحدة مناولة الهواء (Air Handling Unit – AHU): وحدة مركزية تُستخدم لتبريد أو تسخين الهواء ومعالجته (ترشيح، ترطيب، إزالة رطوبة)، ثم ضخه عبر الشبكة إلى المناطق المختلفة. 4.أنظمة القناتين (Dual Duct Systems): نظام يستخدم مجاري هواء مزدوجة (إحداهما للهواء البارد والأخرى للهواء الساخن)، ويتم خلط الهواء في كل منطقة حسب الحاجة للوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة.	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
5th, 6th	8	فهم الطالب المحاضرة	1. التعرف على بيئة العمل ثلاثية الأبعاد (Workspace) 2. مقدمة في المجسمات ثلاثية الأبعاد Primitives))	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
7th, 8th 9th	12	فهم الطالب المحاضرة	7.طريقة تصميم مجاري الهواء 8.خسائر الضغط 9.توزيع الهواء	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
10th, 11th, 12th	12	فهم الطالب المحاضرة	10.التهوية 11.تصميم المراوح 12.قوانين المروحة	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
13th, 14th, 15th	12	فهم الطالب المحاضرة	13.الفلتر	12	فهم الطالب المحاضرة

11. تقييم المقرر
تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل

1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل 2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية 3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص	
12. موارد التعلم والتعليم	
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	متوفرة
المراجع الرئيسية (المصادر)	• ASHRAE Fundamentals Handbook for air conditioning and Refrigeration, SI,1997. • G.F. Hundy , "Refrigeration and Air Conditioning",2010. • P. L. Ballaney, "Refrigeration and Air Conditioning ". • Stoecker and Lekold W. Jones, "Refrigeration and Air Conditioning", McGraw-Hill, 1982. • Handbook of Air Conditioning System Design /Carrier Air Conditioning Co. by Carrier Air Conditioning Pty. Ltd
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	A Bhatia, HVAC Made Easy: A Guide of Heating and Cooling Load .Estimation, PDH online course M196 (4PDH) .Carrier, Technical Development program •

1. المؤسسة التعليمية
الكلية التقنية الهندسية\الموصل
2. القسم العلمي
هندسة تقنيات ميكانيك القوى
3. اسم / رمز المقرر
محطات توليد الطاقة RAC405
4. أشكال الحضور المتاحة
حضوري
5. الفصل / السنة
الاول \2024-2025
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)
75 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025\6\30
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
1.دراسة محطات الطاقة تُعنى بدراسة الطاقة ومصادرها واستخداماتها في توليدها. 2. تُولّد الطاقة بواسطة محركات رئيسية (مثل التوربينات الهيدروليكية، والتوربينات البخارية، ومحركات الديزل). 3. تُولّد كميات كبيرة من الطاقة بواسطة محركات رئيسية في موقع أو تصميم يُسمى محطات الطاقة، حيث توجد جميع المعدات والآلات اللازمة لتوليد الطاقة. 4. تُعرّف الطاقة بأنها القدرة على بذل الشغل. توجد الطاقة بأشكال مختلفة، مثل الطاقة الميكانيكية، والطاقة الحرارية، والطاقة الكهربائية، والطاقة الشمسية، وغيرها. 5. تُعرّف الطاقة بأنها القدرة على بذل الشغل. توجد الطاقة بأشكال مختلفة، مثل الطاقة الميكانيكية، والطاقة الحرارية، والطاقة الكهربائية، والطاقة الشمسية، وغيرها.

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .

أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .

كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ- المعرفة أ1 - القدرة على تجزئة وتحليل أجزاء الأجهزة الميكانيكية وتحديد وظيفة كل جزء. أ2 - القدرة على تشخيص الأعطال في المعدات الميكانيكية المختلفة أ3 - القدرة على إعطاء الحلول المناسبة للأعطال الناتجة في الأجهزة الميكانيكية المختلفة	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية
ب - المهارات ب1 - تدريب وتطوير الكوادر الهندسية لتشغيل وصيانة الأجهزة الميكانيكية المختلفة ب2 - تصميم الأجهزة الميكانيكية بكفاءة عالية واقتصادية التكلفة ب3 - تقديم الاستشارات العلمية والعملية في مجال الهندسة الميكانيكية ب4-	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية
ج- القيم ج1- اعداد كوادر تربوية يمكن الاعتماد عليها في مؤسسات الدولة ضمن التخصص ج2- وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال الهندسة الميكانيكية ج3- العمل على تهيئة متطلبات سوق العمل ورفع القدرات الاقتصادية	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية

10. بنية المقرر (المفردات النظرية والعملية)

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st , 2nd	10	فهم الطالب المحاضرة	- مقدمة عن الدورات البخارية, أهداف التعلم، محتوى المقرر -المفاهيم التمهيدية، المفاهيم الأساسية لدورات البخار	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

, 3th 4th , 5th	15	فهم الطالب المحاضرة	- مفاهيم تمهيدية لدورات اعادة التسخين - مفاهيم تمهيدية لدورات التغذية - مفاهيم تمهيدية لدورات الغازية	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
6th , 7th, 8th	15	فهم الطالب المحاضرة	- مفاهيم تمهيدية لدورات المزدوجة - الاحتراق والوقود	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
9th	5	فهم الطالب المحاضرة	--المكثفات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
10th, 11th	10	فهم الطالب المحاضرة	التوربينات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
12th	5	فهم الطالب المحاضرة	- المضخات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
13^{th} , 14^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	النوزلات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
15^{th},	5	فهم الطالب المحاضرة	معالجة المياه	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

11. خطة تطوير المقرر الدراسي

تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل

1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل
2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية
3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص

12. البنية التحتية	
القاعات الدراسية و المختبرات و الورش	متوفرة
الكتب المقررة المطلوبة	متوفرة
المراجع الرئيسية (المصادر)	Thermal engineering (eighth edition) R. K. RAJPUT
الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير ،.....)	**Applied thermodynamics** .
المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت ،....	https://www.sfu.ca/~mbahrami/ENSC%20461/Notes/Vapor%20Power%20Cycles.pdf https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/21/e3sconf_aeecs2021_03015.pdf

1. اسم المقرر:
اللغة الانكليزية-4
2. رمز المقرر:
NTU 400
3. الفصل الدراسي/السنة :
الفصل الدراسي الثاني- السنه الرابعه
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
حضوري-الزامي
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
2ساعه/ 2 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: شيماء سالم يونس / مدرس البريد الإلكتروني: shaima.salem@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر تطوير مهارات اللغة الإنجليزية الأساسية حيث تهدف المادة إلى تنمية مهارات الطلاب في الجوانب الأربعة للغة الإنجليزية: القراءة، الاستماع، المحادثة، والكتابة، بشكل متكامل. دعم التخصص الأكاديمي للطالب وذلك من خلال إتقان اللغة الإنجليزية، يُتوقع من الطلاب أن يكتسبوا الكفاءة اللغوية التي تتماشى مع تخصصاتهم الجامعية في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، والثقافة، والفنون. تعزيز الدافعية لتعلم اللغة حيث تشجع المادة الطلاب على تنمية مهاراتهم في اللغة الإنجليزية عبر أنشطة ومحتوى يحفزهم على المشاركة والانخراط الفعّال. توسيع المعرفة العامة تسعى المادة إلى توسيع مدارك الطلاب ليس فقط لغويًا، بل معرفيًا أيضًا، من خلال موضوعات تعليمية متنوعة مثل الحكومة، الاقتصاد، التكنولوجيا، الصحة. **تنمية الشخصية وبناء القيم** تُعد المادة جزءًا من مقررات تطوير الشخصية، حيث تسهم في تعزيز مهارات التواصل، وتقدير الثقافات المختلفة، وتنمية التفكير النقدي لدى الطالب

9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	1- اتعلم التفاعلي (Interactive Learning)تعتمد هذه الاستراتيجية على إشراك الطلاب في أنشطة مثل المحادثة الثنائية (Pair Work)، والعمل في مجموعات صغيرة، وتمثيل الأدوار. الهدف منها هو كسر الحواجز النفسية وتعزيز الثقة في استخدام اللغة. يُطلب من الطلاب تقديم أنفسهم، إجراء مقابلات، أو تبادل المعلومات، 2- الدمج بين المهارات اللغوية (Integrated Skills Approach) بطريقة تدمج بين مهارات القراءة، الاستماع، التحدث، والكتابة ضمن وحدة تعليمية واحدة، هذا التداخل يساعد الطالب على استخدام اللغة بشكل أكثر شمولية وطبيعية كما يحدث في الحياة الواقعية. 3- التعلم القائم على السياق (Contextualized Learning) تُبنى الأنشطة على مواقف واقعية من حياة الطالب الجامعي، مثل "الروتين اليومي"، "التعليم"، "الصحة"، و"الوظائف". ربط اللغة بالسياقات اليومية يُسهم في جعل عملية التعلم أكثر فاعلية. 4- التعلم القائم على المهام (Task-Based Learning) يتضمن تنفيذ أنشطة محددة الأهداف مثل مثل ترتيب جمل لتكوين فقرة، كتابة رسائل رسمية، أو محاكاة مقابلة عمل. 5- تنمية التفكير النقدي والتعبير عن الرأي (Critical Thinking & Expressing Opinions) يتضمن الطلب من الطلبة التعبير عن آرائهم حول قضايا اجتماعية وتعليمية (مثل: "هل التعليم المجاني ممكن؟") مع تبرير مواقفهم باستخدام اللغة الإنجليزية. كما تُستخدم أنشطة "Agree, Somewhat Agree, Disagree" لدعم مهارات الحوار والنقاش، مما يُنمّي التفكير التحليلي إلى جانب المهارة اللغوية.

10.بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st	2	التعريف بالنفس والآخرين باستخدام جمل بسيطة - فهم واستخدام ضمائر الملكية وصفات الملكية	**Unit one** Introduction Of English	محاضرة تفاعلية + عرض تقديمي	مشاركة صفية + واجب منزلي
2nd	2	تكوين أسئلة باستخدام أدوات الاستفهام (W h-questions)	**Unit one** (W h-questions)	محاضرة تفاعلية + مناقشة جماعية للمحادثات.	مشاركة صفية + واجب منزلي
3th	2	وصف الروتين اليومي باستخدام زمن المضارع البسيط.	**Unit two Daily Routines**	محاضرة تفاعلية + عصف ذهني	مشاركة صفية + تمرين فردي
4th	2	استخدام ظروف التكرار (always, sometimes, never).	**Unit two Daily Routines**	محاضرة تفاعلية +فديو تعليمي	مشاركة صفية
5th	2	قياس استيعات الطالب للمفاهيم الاساسية(1-4)	الاختبار اليومي	مراجعة تفاعلية + اختبار ورقي	اختبار ورقي
6th	2	التعرف على المهن المختلفة ووصف مهامها	**unit three** Professions	محاضرة تفاعلية مناقشة مفتوحة + أمثلة واقعية	تمرين تطبيقي
7th	2	استخدام صيغ الملكية (’s) وضمائر الملكية. كتابة فقرة عن مهنة العائلة.	**unit three** Professions	محاضرة تفاعلية نشاط جماعي: مقابلة مهنية (Interview).	اختبار شفهي
8th	2	مناقشة قضايا التعليم باستخدام الأفعال الناقصة (Could).	**Unit four** Education	محاضرة تفاعلية+دراسة الحالة	واجب منزلي

9th	2	التعبير عن الاتفاق والاختلاف في الرأي. كتابة فقرة عن تجربة تعليمية.	**Unit four** Education	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية
10th	2	تقييم شمولي لفهم الطالب للمواضيع من الأسبوع 1 إلى 9	الاختبار الفصلي	محاضرة تفاعلية	اختبار ورقي
11th	2	استخدام زمن المستقبل (will/be going to).	Unit five **Government**	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية
12th	2	كتابة فقرة عن رأي في قضية راي عام.	Unit five **Government**	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية+اختبار ورقي
13th	2	يعتمد على نوع الاسم (عددي/غير عددي) والسياق (إيجابي، سلبي، استفهام)	Unit six **Noun un & noun Quantifiers**	محاضرة اسئلة +تفاعلية مفتوحة	مشاركة صفية+ اختبار ورقي
14th	2	تقييم شمولي لفهم الطالب للمواضيع من الأسبوع 1 إلى 14	مراجعة شاملة	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية
15th	2	ان يعيد الطالب تلخيص المفاهيم الأساسية للمقرر ويجيب على أسئلة شاملة	+ الاختبار النهائي	مراجعه جماعية+اسئلة مفتوحة	اختبار نهائي

11. تقييم المقرر
1-اعمال السنه (10) وتشمل :(اختبار ورقي + حضور +مشاركة يومية+ واجبات صفية) 2- امتحان فصلي (30) 3- السعي السنوي (10+30)= 40 4- الامتحان النهائي (60) 5-الدرجة النهائية(السعي السنوي من 40 + الامتحان النهائي من 60)= 100

12. موارد التعلم والتعليم	
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• محاضرات معده من قبل التدريسي وفقا للحقيبة التعليمية المقررة
المراجع الرئيسية (المصادر)	• English for University Students: A Handbook of Activities & Classroom Teaching (Revised Edition)
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	Academic Writing: A Handbook for International Students" " – Stephen Bailey
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	https://www.oxfordonlineenglish.com/freeenglish-grammar-lessons

1. اسم المقرر:
أنظمة السيطرة الذاتية
2. رمز المقرر:
PM401
3. الفصل الدراسي/السنة :
الفصل الدراسي الثاني / 2025
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
حظوري
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
عدد الساعات النظري (2) عدد ساعات العملي (2) الاجمالي (4)/ عدد الوحدات الاجمالي (3)
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: كرم هاشم محمد البريد الإلكتروني: karam.hashim@ntu.edu.iq الاسم: اشرف عماد عبد الرزاق البريد الإلكتروني: ashroo.emad@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر تطوير فهم عميق لمبادئ التحكم بالتغذية الراجعة وأنواع الأنظمة (مفتوحة/مغلقة). تمكين الطلاب من نمذجة الأنظمة الميكانيكية والكهربائية باستخدام دوال النقل ومخططات الكتل. بناء مهارات تحليل استقرار الأنظمة وأدائها عبر أدوات كـ"مخططات التدفق الإشارة" و"صيغة ماسون". تطوير القدرة على تصميم متحكمات فعالة قادرة على معالجة التحديات الهندسية الواقعية. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الصناعية مثل أنظمة التحكم في المحركات والأنظمة الحرارية.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم

	الاستراتيجية	التبرير
الاستراتيجية	محاضرات نظرية	نقل المفاهيم الأساسية (الدوال النقل، التغذية الراجعة، الاستقرار).
	تمارين عملية (Simulink)	تطبيق النظريات عبر برمجيات المحاكاة.
	مشاريع جماعية	تصميم أنظمة تحكم مبسطة (مثل تحكم حراري).
	دراسات حالة صناعية	تحليل أنظمة تحكم في تطبيقات واقعية (محركات، أنظمة تبريد).
	مناقشات تفاعلية	تحفيز التفكير النقدي في حل مشكلات التحكم.
	مشاريع جماعية	تطوير مهارات العمل الجماعي وتطبيق المبادئ في سياقات واقعية.
	استخدام التكنولوجيا	برامج محاكاة، موارد إلكترونية، اختبارات تفاعلية.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st	4	التمييز بين OLCS و CLCS. مع أمثلة	مقدمة لأنظمة التحكم	محاضرة + نقاش	اختبار قصير
2nd	4	تحليل مكونات نظام التغذية الراجعة.	أنظمة التحكم بالتغذية الراجعة (I)	دراسة حالة	تقرير
3th	4	حساب دالة النقل لأنظمة ميكانيكية.	أنظمة التحكم بالتغذية الراجعة (II)	تمارين تطبيقية	اختبار قصير
4th	4	اشتقاق دوال النقل للزنبركات، المُخمِّدات.	دوال النقل ومخططات الكتل	ورشة Simulink	تقرير
5th	4	نمذجة التراكيب التتابعية والتوازية الميكانيكية.	النمذجة الميكانيكية: تراكيب تتابعية/توازية	محاضرة + تمارين	ندوة
6th	4	حساب المعاوقة المكافئة للدوائر الكهربائية.	النمذجة الكهربائية: تراكيب تتابعية/توازية	محاكاة إلكترونية	امتحان نصفي

9-7th	12	تبسيط مخططات الكتل المعقدة باستخدام جبر المخططات.	مخططات الكتل ودوال النقل	مشاريع جماعية	تقرير + اختبار
10-12th	12	تطبيق قانون ماسون لحساب دالة النقل.	مخططات التدفق الإشارة	حل أمثلة	ندوة
13-15th	12	تصميم متحكم بسيط باستخدام أدوات التحليل.	صيغة ماسون وتطبيقاتها	مراجعة + مشروع	مشروع نهائي
13th	12	تبسيط مخططات الكتل المعقدة باستخدام جبر المخططات.	مخططات الكتل ودوال النقل	مشاريع جماعية	تقرير + اختبار
14th 15th	12	تطبيق قانون ماسون لحساب دالة النقل.	مخططات التدفق الإشارة	حل أمثلة	ندوة

11. تقييم المقرر

طريقة التقييم	النسبة	التفاصيل
اختبارات قصيرة	20%	تقييم فهم المفاهيم الأساسية أسبوعيًا.
تقارير عملية	25%	تحليل ألانظمة باستخدام Simulink.
مشاركة وأنشطة	15%	تفاعل في المحاضرات/ورش العمل.
امتحان نصفي	20%	يغطي الأسابيع 1-6.
مشروع نهائي	20%	تصميم نظام تحكم مع تقديم تقرير.

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• Dorf & Bishop, "Modern Control Systems"
المراجع الرئيسية (المصادر)	• Nagrath, "Control Systems Engineering"
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	**https://www.youtube.com/playlist?list=PLBlnK6fEyqRhqzJT87LsdQKYZBC93ezDo** **https://www.youtube.com/watch?v=LZq3sMEwRyA&list=PL6FPxL5CnQeW-lEQYwCA6vVOOjTg36-5V**

1. اسم المقرر:
التصميم بالحاسوب
2. رمز المقرر:
PM402
3. الفصل الدراسي/السنة :
الثاني /2024-2025
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
اسبوعيا 1 ساعة نظري +3 ساعة عملي
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي):
60 ساعة
7. المؤسسة التعليمية / القسم العلمي:-
الكلية التقنية الهندسية /الموصل \ هندسة تقنيات ميكانيك القوى
8. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم 1) تطبيق المعرفة في مجال انتقال الحرارة. 2) القدرة على تحديد وايجاد الحلول للمشاكل الهندسية والمعضلات المتعلقة بالعمل. 3) الفدرة على تصميم النظام الهندسي وتنفيذه. 4) تعليم مهارات القيادة ومواجهة الاعمال المستقبلية في المصانع والشركات. 5) تعليم الطالب على الالتزام بالتعامل بالأخلاق مع الأخرين.

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ.المعرفة 1.معرفة أساسيات الرسم الهندسي التقليدي والرسم بالحاسوب 2.التعرف على بيئة العمل في برامج CAD مثل AutoCAD 3.معرفة الرموز والمصطلحات الفنية في الرسومات الميكانيكية 4.فهم مبادئ الرسم ثلاثي الأبعاد والنمذجة باستخدام الحاسوب	محاضرات نظرية، عروض توضيحية شرح عملي باستخدام البرنامج محاضرات مصورة، تدريب مختبري دروس تفاعلية، دروس فيديو	امتحانات تحريرية، واجبات بيتية اختبارات عملية، مناقشة جماعية اختبارات قصيرة، تقارير مشاريع عملية، تقديمات
ب - المهارات 1. القدرة على استخدام أدوات AutoCAD لإنشاء رسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد 2.القدرة على تعديل وتحرير المخططات الهندسية 3.التمييز بين أنواع الإسقاط والقطاعات الهندسية 4.تطبيق المهارات المكتسبة في مشروع عملي متكامل	تمارين تطبيقية، مختبر CAD ملاحظات عملي، مهام فنية رسم يدوي + تطبيق بالحاسوب عمل مجموعات، تصميم مشروع	تقييمات مختبرية، ملفات الطالب اختبار عملي، مراجعة مشاريع مراجعة واجبات ومشاريع عرض مشروع نهائي، تقييم جماعي
ج- القيم 1. الالتزام بأخلاقيات العمل في التصميم الهندسي 2.العمل الجماعي وتحمل المسؤولية في إنجاز المشاريع 3.إدارة الوقت والالتزام بمواعيد التسليم 4.تقبل الملاحظات الفنية وتحسين العمل بناءً عليها	نقاشات صفية، أمثلة واقعية نشاطات جماعية، مشاريع مصغرة تنظيم مهام أسبوعية مراجعات فنية، جلسات تغذية راجعة	تقارير أخلاقية، تقييم السلوك تقييم أداء الفريق تقويم زمني للإنجاز تقييم ملاحظات المدرب

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st, 2nd, 3rd,4th	4	فهم الطالب المحاضرة	3. مقدمة عن CAD وواجهة AutoCAD، إعداد أولي Initial Setup 4. ضبط الوحدات وأنظمة الإحداثيات (UNITS – UCS) 5. استخدام أدوات العرض View, : Zoom, Pan 6. إعداد الشبكة، Drawing Limits، الرسم 2 Dالأساسي	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
5th, 6th	8	فهم الطالب المحاضرة	7. التعرف على بيئة العمل ثلاثية الأبعاد (Workspace)	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

			8. مقدمة في المجسمات ثلاثية الأبعاد Primitives))		
7th, 8th, 9th	4	فهم الطالب المحاضرة	9. إنشاء المجسمات باستخدام Extrude و Presspull 10. أوامر Revolve ، Region، Loft، Helix 11. عمليات Boolean: Union ، Subtract، Intersect	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
10th, 11th, 12th	4	فهم الطالب المحاضرة	12. التعديل على الأجسام Slice :، Shell، Move، Rotate 13. التحكم بنمط العرض Visual Style و Materials 14. إعداد الإضاءة والـ Render للعرض النهائي	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
13th, 14th, 15th	8	فهم الطالب المحاضرة	15. إضافة الأبعاد وكتابة النصوص في D3 16. تدريب عملي على رسم نموذج كامل ثلاثي الأبعاد 17. اختبار عملي نهائي ومشروع تطبيق كامل	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

11. تقييم المقرر

تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل

1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل

2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية

3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• J.P. Holman;"Heat Transfer"; Tenth Edition Mc. Graw hill, 201 Yunus A. cengel "Heat Transfer a Practical Approach" Second Edition Mc. Graw hill, 2010.
المراجع الرئيسية (المصادر)	• AutoCAD 2021 for Engineers and Designers – Prof. Sham Tickoo, CADCIM Technologies. • Engineering Drawing and Design – David A. Madsen, Cengage Learning. • Technical Drawing with Engineering Graphics – Frederick E. Giesecke, Pearson. • Mastering AutoCAD 2021 and AutoCAD LT 2021 – Brian C. Benton & George Omura, Sybex.

• AutoCAD and Its Applications: Basics and Advanced – Terence Shumaker, Goodheart-Willcox.	
Computer-Aided Design (Elsevier) – https://www.journals.elsevier.com/computer-aided-design Engineering with Computers (Springer) – https://www.springer.com/journal/366 International Journal of CAD/CAM – http://www.ijcc.org - Advanced Engineering Informatics (Elsevier) – https://www.journals.elsevier.com/advanced-engineering-informatics Journal of Mechanical Design (ASME) – https://asmedigitalcollection.asme.org/mechanicaldesign Computer-Aided Design and Applications – https://www.cadanda.com	**الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)**
https://www.autodesk.com https://knowledge.autodesk.com https://www.cadcim.com https://www.youtube.com https://www.grabcad.com	**المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية**

1. اسم المقرر:
تصميم منظومات تكييف الهواء2
2. رمز المقرر:
RAC402
3. الفصل الدراسي/السنة :
الثاني /2024-2025
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
اسبوعيا 2 ساعة نظري +2 ساعة عملي
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي):
60 ساعة
7. المؤسسة التعليمية / القسم العلمي:-
الكلية التقنية الهندسية /الموصل - هندسة تقنيات ميكانيك القوى
2. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
•**كساب الطالب فهماً شاملاً لمخطط السايكرومتري** واستخدامه في تحليل العمليات الحرارية المختلفة مثل الترطيب وإزالة الرطوبة. •**تعريف الطالب بطرق الترطيب وإزالة الرطوبة** المختلفة، وشرح استخدامها في التطبيقات العملية لأنظمة تكييف الهواء. •**تطوير فهم الطالب للتطبيقات المتقدمة في أنظمة تكييف الهواء**، وربط المعرفة النظرية بالممارسات الهندسية. •**تمكين الطالب من التعرف على المكونات الرئيسية لأنظمة التكييف بالماء**، وفهم وظيفة كل مكون والفوائد التشغيلية المرتبطة به. •**تمييز أنواع أنظمة التكييف التي تعتمد على الماء**، وتحليل مزايا وعيوب كل نوع حسب ظروف الاستخدام. •**إكساب الطالب مهارات حسابية في تصميم أقطار أنابيب المياه**، وحساب سعة المضخات والفاقد الساكن والديناميكي. •**تعزيز قدرة الطالب على تحليل مشاكل الفاقد داخل الأنابيب**، وتقديم حلول لتقليل هذه الفواقد. •**فهم الطالب لمبدأ عمل نظام التبريد التبخيري**، وتحليل أدائه، واستخدامه في التطبيقات المناسبة. •**توعية الطالب بمصادر الضوضاء في أنظمة التكييف**، وتعريفه بأساسيات الصوت، وكيفية قياس وتقليل الضوضاء باستخدام الكواتم (Silencers). •**تنمية القدرة على تطبيق المعايير الصوتية (Noise Criteria)** في تصميم أنظمة مريحة وصحية للبيئة الداخلية

8. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

تعريف: هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب.

أهميتها: توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها.

كيف يتم تحديدها: يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر.

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ.المعرفة 1. التعرف على أنواع أنظمة التكييف المختلفة 2. فهم العمليات الأساسية في التبريد وتكييف الهواء 3.فهم خصائص الهواء وكيفية استخدام مخطط السايكرومتري 4. فهم توزيع الهواء في المناطق المختلفة وأنواع مخارج الهواء	محاضرات نظرية، عروض تقديمية، فيديو توضيحي محاضرات، تحليل رسومات مخططية، دراسة حالة شرح تطبيقي + ورش تفاعلية دروس توضيحية ومقارنات بين أنظمة	اختبارات تحريرية، مناقشات صفية امتحانات قصيرة، واجبات منزلية اختبار تطبيقي باستخدام المخطط تقرير تطبيقي أو رسم توضيحي
ب – المهارات 1. القدرة على اختيار نظام التكييف المناسب لكل تطبيق 2. القدرة على قراءة ورسم وتفسير مخطط توزيع الهواء 3. تصميم أولي لقنوات الهواء مع مراعاة معايير التصميم (Ducts) 4. اختيار أنسب نوع من مخارج الهواء والملحقات المرتبطة بها (Diffusers)	دراسات حالة، ورش تطبيقية اويدوي تطبيق باستخدام برامج CAD محاكاة حاسوبية، تطبيق مخبري دراسة كتالوجات الشركات، حالات تطبيقية	تقارير، مشروع مصغر، عرض تقديمي اختبار عملي، رسم تخطيطي مشروع تصميم عملي، مراجعة فنية اختبار تطبيقي، تقديم ورقة تحليلية
ج- القيم 1. الالتزام بالمعايير الأخلاقية في اختيار أنظمة التكييف 2. العمل الجماعي أثناء مشاريع التصميم 3. إدارة الوقت في تسليم المشاريع 4. تقبل الملاحظات الفنية والتطوير بناءً عليها	نقاشات صفية، أمثلة مهنية عمل ضمن فرق، مهام مشتركة تقويم زمني، متابعة أسبوعية جلسات تغذية راجعة، مراجعات جماعية	تقارير أخلاقية، تقييم سلوكي تقييم الفريق، عرض جماعي تقارير متابعة، تقييم الإنجاز تقييم المدرب، مراجعة تعديل المشروع

10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st, 2nd, 3rd,4th	16	فهم الطالب المحاضرة	•مراجعة سريعة للعمليات التي تعلمها الطالب في المرحلة الثانية. •شرح مخطط السايكرومتري. •طرق الترطيب. •طرق إزالة الرطوبة. •التطبيقات المتقدمة	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
5th, 6th	8	8	فهم الطالب المحاضرة	• المكونات الرئيسية لنظام تكييف الهواء بالماء مع الفوائد.	8
7th, 8th 9th	12	فهم الطالب المحاضرة	•تأثيرات الماء، تصميم قطر أنابيب المياه، أنواع توصيل المضخات.	12	فهم الطالب المحاضرة
10th, 11th, 12th	12	فهم الطالب المحاضرة	•حساب الخسائر الديناميكية.	12	فهم الطالب المحاضرة
13th, 14th, 15th	12	فهم الطالب المحاضرة	•دراسة نظام التبريد التبخيري. •أداء نظام التبريد التبخيري. •المزايا والعيوب. •التطبيقات. •تعريف الصوت. •أساسيات الضوضاء. •دراسة مصدر الضوضاء. •معايير الضوضاء وكيفية تقليلها	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

11. تقييم المقرر	
تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص	
12. موارد التعلم والتعليم	
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	متوفرة
المراجع الرئيسية (المصادر)	• ASHRAE Fundamentals Handbook for air conditioning and Refrigeration, SI,1997. • G.F. Hundy , "Refrigeration and Air Conditioning",2010. • P. L. Ballaney, "Refrigeration and Air Conditioning ". • Stoecker and Lekold W. Jones, "Refrigeration and Air Conditioning", McGraw-Hill, 1982. • Handbook of Air Conditioning System Design /Carrier Air Conditioning Co. by Carrier Air Conditioning Pty. Ltd
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	•A Bhatia, HVAC Made Easy: A Guide of Heating and Cooling Load Estimation, PDH online course M196 (4PDH). •Carrier, Technical Development program.
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	**http://www.learnhvac.org/** **• https://www.youtube.com/watch?v=gHHYnzgn-_M** **• https://www.youtube.com/watch?v=PN9FTV5S9TM** **• https://www.youtube.com/user/ESErgovaAlbania** **• https://www.youtube.com/watch?v=4I06uXrOs4M** **• https://www.youtube.com/watch?v=bjM_Z6LPvYc** **•https://www.youtube.com/watch?v=xTGzz1RDly0&list=PLv3hB2xWqDP-qeNRt9Gq5V3aQnwSsztcc** **• https://www.youtube.com/watch?v=TDs8ZX8pcGA** **•https://www.youtube.com/watch?v=zephL3PidMI&list=PLMtg_PfQdAAVhuTE9VT5VLQkZ9nHo2ReQ** **•https://www.youtube.com/watch?v=OvVCCljuluY&list=PLMtg_PfQdAAVhuTE9VT5VLQkZ9nHo2ReQ&index=2** **• https://www.youtube.com/watch?v=wvTYDVk_2aM**

• **https://www.youtube.com/watch?v=6n_qYmbx_1g** • **https://www.youtube.com/watch?v=YCogTVa3XOw** • **https://www.youtube.com/watch?v=fqvo7bSr6t8** • **https://www.youtube.com/watch?v=OvVCCljuluY**	

1. اسم المقرر:
تصميم منظومات التبريد-2
2. رمز المقرر:
RAC 404
3. الفصل الدراسي/السنة :
المستوى الرابع - الفصل الدراسي الثاني
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
النظري والعملي
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
3/60
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
لاسم: حارث ماهر عبد البريد الإلكتروني:harethmaher2018@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر • تعزيز معرفة الطلاب بأنواع أنظمة التبريد المختلفة. • فهم مبدأ عمل أنظمة التبريد المختلفة. • فهم كيفية اختيار نظام التبريد الأنسب لكل تطبيق. • تعزيز فهم الطلاب لأساسيات وتحليل أنظمة التبريد التي تستخدم ضغط البخار. • القدرة على حساب معاملات انتقال الحرارة الكلية، وانتقال الحرارة، وانخفاض الضغط لتدفق السوائل في أنابيب وأغلفة المبادلات الحرارية. • تعزيز معرفة الطلاب بتحليل وحساب أنظمة التبريد المختلفة. • فهم عملية تسييل الغازات والتبريد بالتبريد العميق.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع الطلاب على المشاركة في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي لديهم وتوسيعها في الوقت نفسه. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية، والدروس التفاعلية، ودراسة أنواع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة المحاكاة التي تهم الطلاب.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st 2nd 3rd	12	أنظمة التبريد بالبخار	مبدأ عمل النظام تصميم القاذف معامل انتقال الحرارة الكلي	المحاضرات	العرض والشرح والمناقشة
4th 5th	8	أنظمة تبريد الهواء	دورة تبريد هواء بسيطة معامل انتقال الحرارة الكلي	المحاضرات	العرض والشرح والمناقشة
6th 7th	8	التبريد العميق	جول - تومسون للغاز الحقيقي	المحاضرات	العرض والشرح والمناقشة
8th	4	تسييل الهواء	نظام هامبسون دورة لينده ثنائية الضغط		
9th	4	نظام الامتزاز	مبدأ العمل المزايا والعيوب	المحاضرات	العرض والشرح والمناقشة
10th 11th	4	نظام التبريد الحراري الكهربائي	مبدأ العمل المزايا والعيوب	المحاضرات	العرض والشرح والمناقشة

12th	8	مبرد أنبوب الدوامة	مبدأ العمل المزايا والعيوب	المحاضرات	العرض والشرح والمناقشة
13th 14th	8	مبرد أنبوب الحرارة	مبدأ العمل المزايا والعيوب	المحاضرات	العرض والشرح والمناقشة
15th	4	امتحان منتصف الفصل الدراسي			

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقًا للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• Refrigeration and Air Conditioning, Wilbert F. Stoecker A
المراجع الرئيسية (المصادر)	• Textbook of Refrigeration and Air Conditioning, R.S. Khurmi and J.K. Gupta.
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	

1. اسم المقرر:
الطاقة المتجددة
2. رمز المقرر:
RAC400
3. الفصل الدراسي/السنة :
الفصل الدراسي الثاني/ المستوى الرابع
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
حضوري
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
30 ساعة نظري، 30 ساعة عملي، عدد الوحدات 6
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: د. عمر عبد الهادي مصطفى البريد الإلكتروني: @ntu.edu.iq1omeralhayaly
8. اهداف المقرر سيتعلم الطلاب أساسيات الطاقة المتجددة. سيتعرفون على أحدث التقنيات وموارد الطاقة في العالم. يجب أن يعرفوا مزايا وعيوب هذه الأنواع من موارد الطاقة.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	١. سيتمكن متلقي هذه المادة من التكيف مع أساليب التعلم الحديثة وإنشاء نماذج غير تقليدية، مشابهة لتلك التي واجهتها في السنوات الأولى من التعليم. ٢. بتعلم هذه المادة، سيتمكن من مواكبة التطورات العلمية والتكامل مع الأنماط الحديثة المعتمدة في حاضنة العمل. ٣. تُمكّنه هذه المادة من تصميم وتشغيل محطات الطاقة الحديثة.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st	4	مصادر الطاقة التقليدية	مصادر الطاقة التقليدية	العرض، الشرح، الأسئلة والأجوبة، المناقشة	امتحان يومي
2nd	4	الطاقة الشمسية	طاقة شمسية	العرض، الشرح، الأسئلة والأجوبة، المناقشة	امتحان تقييم ذاتي
3th	4	أنواع المجمعات الشمسية	أنواع المجمعات الشمسية	العرض، الشرح، الأسئلة والأجوبة، المناقشة	سيمينار
4th	4	الاحتياجات الحرارية للحياة	الاحتياجات الحرارية للحياة	العرض، الشرح، الأسئلة والأجوبة، المناقشة	امتحان يومي
5th	4	تنوع الإشعاع خارج الأرض	تنوع الإشعاع خارج الأرض	العرض، الشرح، الأسئلة والأجوبة، المناقشة	
6th	4	حسابات الطاقة الشمسية	حسابات الطاقة الشمسية	العرض، الشرح، الأسئلة والأجوبة، المناقشة	

7th	2	امتحان منتصف الفصل			
8th	4	طاقة الرياح	طاقة الرياح	العرض، الشرح، الأسئلة والأجوبة، المناقشة	واجب بيتي
9th 10th	8	طاقة الرياح: الخصائص الطبيعية، المكونات الرئيسية لتوربينات الرياح، تصميم توربينات الرياح، تحديد أحجام توربينات الرياح	قة الرياح: الخصائص الطبيعية، ونات الرئيسية لتوربينات الرياح صميم توربينات الرياح، تحديد أحجام توربينات الرياح	العرض، الشرح، الأسئلة والأجوبة، المناقشة	امتحان تقييم ذاتي
11th 12th	12	الطاقة الحرارية الأرضية، أنواع محطات الطاقة الحرارية الأرضية التقليدية التجارية	طاقة الحرارية الأرضية، أنواع حطات الطاقة الحرارية الأرضية التقليدية التجارية	العرض، الشرح، الأسئلة والأجوبة، المناقشة	واجب بيتي
13th 14th	4	الطاقة الكهرومائية	الطاقة الكهرومائية	مناقشة	امتحان تقييم ذاتي
15th	3	الامتحان النهائي			

11. تقييم المقرر

10% على حالة الطالب في المقرر، 20% على الاختبار، 30% على الامتحانات النصفية، 30% على الامتحانات النهائية، 10% على التقارير.

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• Solar Energy, Fundamentals, Technology, and Systems, Klaus Jäger, Olindo Isabella, Arno H.M. Smets, René A.C.M.M. van Swaaij, Miro Zeman, 2014
المراجع الرئيسية (المصادر)	• Biofuel Technology Handbook, Dominik Rutz & Rainer Janssen 2008
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	An overview of biofuel as a renewable energy source: development and challenges, Masjuki Hj. Hassan*, Md. Abul Kalam, 5th BSME International Conference on Thermal Engineering, 2013
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	

1. المؤسسة التعليمية:
الموصل/الكلية التقنية الهندسية
2. القسم العلمي :
هندسة تقنيات ميكانيك القوى
3. اسم / رمز المقرر:
NTU 410/ منهج البحث العلمي
4. أشكال الحضور المتاحة:
اسبوعيا 1 ساعة نظري
5. الفصل / السنة:
الاول /2024-2025
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) :
30 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف:
2025/6/30
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر):

- تعريف الطالب بمفاهيم البحث العلمي، وأهميته في حل المشكلات العلمية والعملية.
- تمكين الطالب من التعرف على أنواع البحوث المختلفة ومناهجها.
- إكساب الطالب مهارات صياغة مشكلة البحث وأهدافه وأسئلته وفروضه.
- تدريب الطالب على خطوات إعداد خطة البحث العلمي ومراحل تنفيذها.
- تطوير قدرة الطالب على جمع البيانات باستخدام أدوات البحث المناسبة وتحليلها.
- تمكين الطالب من كتابة تقرير البحث بطريقة علمية ومنهجية سليمة.
- تنمية مهارات التفكير النقدي، والتحليل، والتفسير العلمي للظواهر.
- ·تعزيز الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي والنزاهة الأكاديمية.

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

تعريف :هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .

أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .

كيف يتم تحديدها :يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ. المعرفة يشرح المفاهيم الأساسية للبحث العلمي وأهدافه ووظائفه. يميز بين مناهج البحث العلمي الكمي والنوعي والمختلط. يعدد خطوات إعداد خطة البحث بطريقة منهجية. يشرح أخلاقيات البحث العلمي ومتطلبات النزاهة والتوثيق السليم.	محاضرات نظرية + مناقشة موجهة أمثلة تطبيقية + مناقشة جماعية دراسة حالة + تحليل خطة بحث جاهزة نقاش تفاعلي + تحليل مواقف	اختبار تحريري (اختياري/نهائي) اختبار تحريري + أسئلة شفهية واجب كتابي + تقييم خطة بحثية مبسطة اختبار تحريري قصير + تحليل موقف
ب – المهارات يصيغ مشكلة بحثية دقيقة مع أهداف واضحة وفرضيات قابلة للاختبار. يصمم أدوات مناسبة لجمع البيانات (استبيان، مقابلة، ملاحظة). يستخدم برنامج SPSS أو Excel لتحليل البيانات بشكل أولي. يقارن نتائج تحليل البيانات بتوقعاته المسبقة ويوظفها في التفسير.	ورشة عمل + تمارين فردية تدريب عملي + عرض مشاريع طلابية تطبيقات حاسوبية + متابعة فنية عروض طلابية + مناقشة نقدية	تقييم صياغة مشكلة بحثية + تقرير مصغر تقديم أداة + تقييم علمي للأداة اختبار عملي + تقرير تحليل تقرير بحثي + مناقشة شفهية
ج- القيم يلتزم بأخلاقيات البحث مثل النزاهة، الأمانة، واحترام خصوصية المشاركين. يوثق المصادر وفقًا لنظام معتمد (APA / MLA) بشكل دقيق. يتحمل مسؤولية العمل البحثي الفردي أو الجماعي. يظهر احترامًا وتقبلاً للرأي الآخر خلال مناقشة الأبحاث.	مناقشة حالات + تحليل مخالفات أخلاقية تطبيق عملي على التوثيق + مراجعة أبحاث منشورة أنشطة جماعية + تقسيم مهام نقاش مفتوح + تغذية راجعة	استبيان ملاحظات السلوك + تقييم المشروع النهائي مراجعة التقرير النهائي + درجة التوثيق تقييم الأداء الفردي + تقرير جماعي ملاحظة سلوكية + تقييم العرض

10.بنية المقرر (المفردات النظرية والعملية)					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st, 2nd, 3rd,4th	8	فهم الطالب المحاضرة	**1. اختيار الموضوع** • تحديد موضوع البحث بدقة ووضوح. • أن يكون الموضوع محددًا ومناسبًا لمجال التخصص. • مراعاة الجدة والأصالة في الموضوع	محاضرة نظرية	اختبار يومي واسبوعي
5th, 6th	4	فهم الطالب المحاضرة	**2. خطة البحث** • **عنوان البحث** : مختصر، دقيق، يعكس محتوى الدراسة. • **إشكالية البحث** : السؤال أو المشكلة التي يسعى الباحث إلى حلّها. • **أهداف البحث** :ما يسعى الباحث إلى تحقيقه. • **أهمية البحث** : القيمة العلمية والعملية للدراسة. • **فرضيات البحث** أو **أسئلته** :تعتمد على نوع البحث. • **حدود البحث** : الزمانية، المكانية، والموضوعية. • **منهجية البحث** : المنهج المستخدم (وصفي، تجريبي، تحليلي...)	محاضرة نظرية	اختبار يومي واسبوعي

7^{th}, 8^{th}, 9^{th}	6	فهم الطالب المحاضرة	**المقدمة3 .** • تمهيد للموضوع. • عرض خلفية عامة. • بيان دوافع اختيار الموضوع. • إبراز أهمية البحث. • تحديد المشكلة والأسئلة أو الفرضيات	محاضرة نظرية	اختبار يومي واسبوعي
10^{th}, 11^{th}, 12^{th}	6	فهم الطالب المحاضرة	**مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة 4.** • عرض مفصل لأهم ما كُتب في الموضوع. • تحليل نقدي للدراسات السابقة. • إبراز الثغرات التي يسدها البحث الحالي. • توضيح ما يُميّز البحث الجديد عن غيره	محاضرة نظرية	اختبار يومي واسبوعي
13^{th}, 14^{th}, 15^{th}	6	فهم الطالب المحاضرة	**أدوات جمع البيانات، العينات، الإجراءات 5.** • **أدوات جمع البيانات** :استبيانات، مقابلات، اختبارات، ملاحظة... إلخ. • **العينة** :نوعها، حجمها، طريقة اختيارها. • **الإجراءات** : خطوات تطبيق الأدوات، وتفاصيل العمل الميداني.	محاضرة نظرية	اختبار يومي واسبوعي

11. خطة تطوير المقرر الدراسي

تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل

1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل
2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية
3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص

12. البنية التحتية	
القاعات الدراسية والمختبرات و الورش	متوفرة
الكتب المقررة المطلوبة	متوفرة
المراجع الرئيسية (المصادر)	· **Creswell, John W.** – *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.* · **Leedy, Paul D., & Ormrod, Jeanne Ellis** – *Practical Research: Planning and Design.* · **Saunders, Lewis & Thornhill** – *Research Methods for Business Students.* · **Flick, Uwe** – *An Introduction to Qualitative Research.* · **Babbie, Earl** – *The Practice of Social Research.* · **Neuman, W. Lawrence** – *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches.* · **Patton, Michael Quinn** – *Qualitative Research & Evaluation Methods*
الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير .....)	**Journal of Educational Research** **International Journal of Social Research Methodology** **Educational Research Review** **Research in Higher Education** **International Journal of Research & Method in Education** **Social Science Research**
المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت	· https://www.sciencedirect.com · https://scholar.google.com · https://www.researchgate.net · https://www.ssrn.com · https://libguides.mit.edu

1. اسم المقرر:	
ادارة هندسية	
2. رمز المقرر :	
TEMO 400	
3. الفصل الدراسي / السنة	
الفصل الدراسي الاول- السنه الرابعة	
4. تاريخ إعداد الوصف:	
2025/6/30	
5. أشكال الحضور المتاحة:	
حضوري	
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)	
2ساعه/ 2 وحدة	
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)	
الاسم: شيماء سالم يونس / مدرس البريد الإلكتروني:shaima.salem@ntu.edu.iq	
8. اهداف المقرر	
الاهداف	1- **تعريف الطلاب بمفاهيم الإدارة العامة والهندسية،** والتمييز بين دور المدير ودور القائد داخل بيئات العمل الهندسية. 2-**تمكين الطلاب من فهم الفروقات الإدارية بين النماذج التنظيمية العالمية،** مثل الأسلوب الأمريكي والأسلوب الصيني، وتحليل أثر الثقافة التنظيمية على نمط الإدارة. 3- **تعزيز فهم** الطلاب **لمفاهيم التسويق،** مع التركيز على أنواعه وتطبيقاته في المشاريع الهندسية وسوق العمل الصناعي. 4- **شرح الهياكل التنظيمية المختلفة،** بما في ذلك الهيكل العام والهجين، وربطها بالأهداف الاستراتيجية للمؤسسة الهندسية. 5- **غرس أهمية ثقافة المنظمة في سلوك الأفراد والجماعات،** وربطها بالقيم المؤسسية وأداء العمل. 6- **تعريف الطلاب بأساسيات إدارة الموارد البشرية،** بما يشمل أنواع الموارد، أهدافها، مبادئها، والتحديات المرتبطة بها في بيئة العمل.

	7- **رفع وعي الطلاب بالأخطاء البشرية الشائعة في بيئات العمل الهندسية**، وتزويدهم باستراتيجيات فعالة لتلافي هذه الأخطاء، بالإضافة إلى فهم أهمية إدارة المخزون وأسبابها ودورها في كفاءة العمليات الإنتاجية
9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	**1- العرض التفاعلي(Interactive Lecture)** -استخدام العروض التقديمية لشرح المفاهيم الأساسية (مثل الفرق بين الإدارة والهندسة، أو أنواع التسويق). .- التوقف خلال الشرح لطرح أسئلة قصيرة لتحفيز التفكير والتفاعل **2- التعليم القائم على حل المشكلات(Problem-Based Learning – PBL)** - طرح مواقف واقعية من بيئات العمل الهندسية (مثل خطأ بشري في موقع عمل أو خلل في إدارة المخزون). .- تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة لتحليل المشكلة واقتراح حلول إدارية عملية **3- دراسة الحالة(Case Study Method)** - تحليل دراسات حالة حقيقية أو افتراضية حول شركات ذات نماذج إدارة أمريكية وصينية. .- تشجيع الطلاب على تقديم حلول وتوصيات إدارية خاصة بكل حالة 4- **التعليم التعاوني(Cooperative Learning)** - تقسيم الطلاب إلى مجموعات تعمل على مشروع بسيط، مثل إعداد هيكل تنظيمي لشركة افتراضية أو خطة تسويقية لمنتج هندسي. .- تبادل الأدوار داخل كل مجموعة لتعزيز التعاون وتحمل المسؤولية **5- العصف الذهني(Brainstorming)** - استخدامه في بداية دروس مثل الموارد البشرية أو ثقافة المنظمة لتحفيز الأفكار والخبرات السابقة للطلاب. .- كتابة نتائج العصف على السبورة وتطويرها ضمن المحاضرة **6- العروض الطلابية(Student Presentations)** - تكليف بعض الطلاب بتقديم عروض قصيرة حول موضوعات محددة، مثل "أهمية إدارة المخزون" أو "أنواع القيادة الإدارية. - تعزيز مهارات العرض والثقة بالنفس.

بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	2	أن يفهم الطالب مفاهيم الإدارة الهندسية وأهميتها في بيئات العمل المختلفة	مقدمة عن الإدارة الهندسية	محاضرة تفاعلية + عرض تقديمي	مشاركة صفية + واجب منزلي
الثاني	2	أن يميز الطالب بين الوظائف الأساسية للإدارة ومهام المدير في المؤسسة	مهام المدير ووظائف الإدارة	محاضرة تفاعلية + عرض تقديمي	مشاركة صفية + واجب منزلي
الثالث	2	ان يفرق الطالب بين خصائص المدير والقائد ويحلل أدوارهم في الإدارة	الفرق بين المدير والقائد	محاضرة تفاعلية + عصف ذهني	مشاركة صفية + تمرين فردي
الرابع	2	ان يفهم الطالب الفروق التنظيمية بين النمطين الأمريكي والصيني في الإدارة	المنظمة الامريكية والصينية	محاضرة تفاعلية +فديو تعليمي	مشاركة صفية +ورقة تحليلية
الخامس	2	قياس استيعات الطالب للمفاهيم الاساسية(1-4)	الاختبار اليومي الاول	اختبار ورقي	اختبار ورقي
السادس	2	ان يفهم الطالب التسويق ويصنف أنواعه المختلفة	مفهوم التسويق وأنواعه	محاضرة تفاعلية مناقشة مفتوحة + أمثلة واقعية	تمرين تطبيقي
السابع	2	أن يميز الطالب بين أنواع الهياكل التنظيمية ويطبق المفهوم على مؤسسة نموذجية	هيكل المنظمة وأنواعه	محاضرة تفاعلية	واجب منزلي
الثامن	2	ان يشرح للطالب ثقافة المنظمة وخصائصها واهدافها الاساسية	ثقافة المنظمة وأهدافها الأساسية	محاضرة تفاعلية+دراسة الحالة	واجب منزلي
التاسع	2	تقييم شمولي لفهم الطالب للمواضيع من الأسبوع 1 إلى 8	الاختبار الفصلي	اختبار ورقي	اختبار ورقي
العاشر	2	ان يشرح للطالب مفهوم الموارد البشرية ووظائفها الأساسية	مقدمة في إدارة الموارد البشرية	محاضرة تفاعلية + خرائط ذهنية	مشاركة صفي

الحادي عشر	2	أن يفرق الطالب بين الموارد البشرية الداخلية والخارجية والمبادئ المعتمدة في إدارتها	أنواع الموارد البشرية ومبادئ إدارتها	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية
الثاني عشر	2	ان يفهم الطالب التحديات الحديثة في هذا المجال ويقترح حلولاً مناسبة	التحديات المعاصرة في إدارة الموارد البشرية	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية
الثالث عشر	2	ان يصنف للطالب أنواع الأخطاء البشرية ويقترح استراتيجيات لتقليلها	لأخطاء البشرية وأنواعها وطرق تلافيها	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية+اختبار ورقي
الرابع عشر	2	أن يشرح للطالب أهمية إدارة المخزون ويقارن بين طرق مختلفة في ذلك	إدارة المخزون	محاضرة تفاعلية	مشاركة صفية
الخامس عشر	2	ان يعيد الطالب تلخيص المفاهيم الأساسية للمقرر ويجيب على أسئلة شاملة	مراجعة شاملة + الاختبار النهائي	مراجعه جماعية+اسئلة مفتوحة	مشاركة صفية +اختبار نهائي

10. تقييم المقرر

1-اعمال السنه (10) وتشمل :(اختبار ورقي + حضور +مشاركة يومية+ واجبات صفية)

2- امتحان فصلي (30)

3- السعي السنوي (10+30)= 40

4- الامتحان النهائي (60)

5- الدرجة النهائية (السعي السنوي من 40 + الامتحان النهائي من 60) = 100

11.موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	**محاضرات معده من قبل التدريسي وفقا للحقيبة التعليمية المقررة**
المراجع الرئيسية (المصادر)	**1- The Manager's Job: Folklore and Fact** https://citeseerx.ist.psu.edu/document?doi=3ff902e33bd2a4ee783c5823b3fe3183ecd3dfaf&repid=rep1&type=pdf&utm **2- Human Resource Management. 16th Edition, Pearson (2020) Gary Dessler,** https://www.pearson.com/en-us/search.html?aq=human%20resource%20management **3- Organization Theory and Design. 13th Edition, Cengage Learning**

Daft, R. L. (2021) **https://www.vitalsource.com/products/organization-theory-amp-design-richard-l-daftv9798214350042?srsltid=AfmBOopSxOnwiA6YxrdUAirm7c508qZPY3szCoUxsjyDQe5NmH5oYg7R&utm**	
1- Leadership in Organizations (9th Edition, 2019) – Pearson (Yukl, G) **https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/leadership-in-organizations/P200000006445/9780135641255**	**الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)**
1- https://journals.aom.org/journal/amr **2-https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13665567**	**المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية**

1. اسم المقرر:
أنظمة القياسات الهندسية
2. رمز المقرر:
PM400
3. الفصل الدراسي/السنة :
الفصل الدراسي الاول / 2025
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
حظوري
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
عدد الساعات النظري (2) عدد ساعات العملي (2) الاجمالي (4)/ عدد الوحدات الاجمالي (3)
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: كرم هاشم محمد اشرف عماد عبد الرزاق البريد الإلكتروني: karam.hashim@ntu.edu.iq الاسم: اشرف عماد عبد الرزاق البريد الإلكتروني: ashroo.emad@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر تطوير مهارات تحليل الدقة، الخطأ، وعدم اليقين في القياسات. تعزيز القدرة على اختيار الأدوات المناسبة (كالثيرمومترات، مجسات الضغط، أنابيب بيتوت) وتقييم أدائها. إكساب الخبرة في معالجة البيانات إحصائياً عبر الانحدار الخطي وغير الخطي ونظرية نشر الأخطاء. فهم تحديات القياس في الظروف العابرة (كدرجات الحرارة والضغط المتغيرة) وتقنيات قياس سرعة الموائع. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الهندسية الواقعية مثل معايرة الأجهزة، ضبط الجودة، ومراقبة الأنظمة الديناميكية.

1. استراتيجيات التدريس والتعلم		
الاستراتيجية	الاستراتيجية	التبرير
	محاضرات نظرية	نقل المفاهيم الأساسية والنظريات، تقديم أمثلة واقعية.
	مناقشات تفاعلية	تشجيع الأسئلة والتفكير النقدي.
	تمارين حل المشكلات	تطبيق المفاهيم على سيناريوهات عملية.
	دراسات حالة	تحليل مشكلات هندسية حقيقية.
	تجارب معملية وعروض عملية	تقديم خبرة عملية مع أدوات القياس وفهم مصادر الأخطاء.
	مشاريع جماعية	تطوير مهارات العمل الجماعي وتطبيق المبادئ في سياقات واقعية.
	استخدام التكنولوجيا	برامج محاكاة، موارد إلكترونية، اختبارات تفاعلية.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st	4	تعريف القياس - وأهميته			4
2nd	تمييز أنواع المقاييس -	المفاهيم الأساسية للقياس الهندسي	محاضرة + مناقشة تفاعلية	اختبار قصير	تمييز أنواع - المقاييس
3th	4	تحليل خصائص - الأدوات (الدقة، الحساسية)			4
4th	تصنيف مصادر الأخطاء -	أدوات القياس وأخطاؤها	دراسة حالة + تمارين	تقرير تحليلي	تصنيف - مصادر الأخطاء
5th	4	حساب الانحراف - المعياري والمتوسط			4
6th	تطبيق نظرية نشر الأخطاء -	التحليل الإحصائي للبيانات	محاضرة + تطبيقات Excel	تمارين حسابية	تطبيق - نظرية نشر الأخطاء
7th	4	نمذجة العلاقات - بين المتغيرات			4

8th	تفسير معامل التحديد (R^2) -	الانحدار الخطي والمتعدد	محاضرة + ورشة بيانات	اختبار قصير	تفسير معامل التحديد (R^2) -
9th	4	مقارنة بين RTD والثيرموكوبل -			4
10th	تحليل دوائر جسر وتيستون -	مقاومات قياس الحرارة (RTD)	نمذجة إلكترونية + تمارين	تقرير تقني	تحليل دوائر جسر وتيستون -
11th	4	حساب درجات الحرارة بالإشعاع -			4
12th	تحليل عدم اليقين في القياسات -	البيرومتري: قياس الحرارة بالإشعاع	تحليل أمثلة واقعية	ندوة علمية	تحليل عدم اليقين في القياسات -
13th	4	نمذجة ديناميكية المجسات الحرارية -			4
14th	تحليل ثابت الزمن -	قياس الحرارة العابرة	محاكاة رياضية + تمارين	اختبار قصير	تحليل ثابت الزمن -
15th	4	تشخيص مصادر الأخطاء الحرارية -			4

11. تقييم المقرر

طريقة التقييم	النسبة	التفاصيل
اختبارات قصيرة (Quizzes)	20%	أسئلة موضوعية وتطبيقية.
تقارير عملية	25%	تحليل بيانات وتقارير عن التجارب المعملية.
اختبار نصفي	20%	تغطي المفاهيم الأساسية حتى الأسبوع 7.
مشاركة ومناقشات	15%	التفاعل في المحاضرات والندوات.
مشروع نهائي	20%	تطبيق عملي على قياس متغيرات هندسية (حرارة/ضغط/سرعة سوائل).

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• "Principles of Measurement Systems" by John P. Bentley
المراجع الرئيسية (المصادر)	• "Measurement and Instrumentation Principles" by Alan S. Morris
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	قناة يوتيوب **https://www.youtube.com/watch?v=5xMnNdtJo60&list=PLWF9TXck7O_x_ELS1TWr4UynicysmoBjU**

1. المؤسسة التعليمية
الكلية التقنية الهندسية\الموصل
2. القسم العلمي
هندسة تقنيات ميكانيك القوى
3. اسم / رمز المقرر
الطاقة المتجددة 1 **RE 400**
4. أشكال الحضور المتاحة
حضوري
5. الفصل / السنة
الاول \2024-2025
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)
75 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025\6\30
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
دراسة جميع أنواع الطاقات النظيفة ومصادرها حول العالم ، وتحديد أنواع هذه الطاقات التي تساهم في تقليل استخدام انبعاثات الغازات والأبخرة السامة الناتجة عن حرق الوقود التقليدي.
9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب . أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها . كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ- المعرفة أ1 - القدرة على تجزئة وتحليل أجزاء الأجهزة الميكانيكية وتحديد وظيفة كل جزء. أ2 - القدرة على تشخيص الأعطال في المعدات الميكانيكية المختلفة أ3- القدرة على إعطاء الحلول المناسبة للأعطال الناتجة في الأجهزة الميكانيكية المختلفة	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية

ب - المهارات ب1 - تدريب وتطوير الكوادر الهندسية لتشغيل وصيانة الأجهزة الميكانيكية المختلفة ب2 - تصميم الأجهزة الميكانيكية بكفاءة عالية واقتصادية التكلفة ب3 - تقديم الاستشارات العلمية والعملية في مجال الهندسة الميكانيكية ب4-	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية
ج- القيم ج1- اعداد كوادر تربوية يمكن الاعتماد عليها في مؤسسات الدولة ضمن التخصص ج2- وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال الهندسة الميكانيكية ج3- العمل على تهيئة متطلبات سوق العمل ورفع القدرات الاقتصادية	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية

10. بنية المقرر (المفردات النظرية والعملية)

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st , 2nd	10	فهم الطالب المحاضرة	مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها، الطاقة المتجددة والمشاكل البيئية (الأمطار الحمضية، استنزاف طبقة الأوزون، تغير المناخ العالمي، المخاطر النووية)	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
3rd , 4th , 5th	15	فهم الطالب المحاضرة	زوايا الشمس (الانحراف، زاوية الساعة، زاوية ارتفاع الشمس، زاوية السمت، وقتي شروق الشمس وغروبها، وطول النهار، وزاوية السقوط). الإشعاع الشمسي الخارجي، التوهين الجوي، الإشعاع الأرضي، الإشعاع الكلي على الأسطح المائلة. المجمّعات الشمسية، المجمعات الثابتة (المجمّعات ذات الصفائح المسطحة، المجمعات المكافئة المركبة، المجمعات ذات الأنابيب المفرغة).	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

6^{th} , 7^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	مجمعات حوضية مكافئة، مجمعات فرينل، عاكسات أطباق مكافئة، مجمعات حقلية هليوستاتية) أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية أنظمة سلبية (أنظمة سيفون حراري، تخزين مجمع متكامل)	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
8^{th} , 9^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	الأنظمة النشطة (أنظمة الدورة المباشرة، أنظمة تسخين المياه غير المباشرة، أنظمة تسخين حمامات السباحة) أنظمة تخزين الحرارة (التخزين الحراري لنظام الهواء، التخزين الحراري لنظام السوائل، والتحليل الحراري لأنظمة التخزين).	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
10^{th}	5	فهم الطالب المحاضرة	تصميم الوحدة والمصفوفة (تصميم الوحدة وتصميم المصفوفة) وحدة التحكم في درجة الحرارة التفاضلية، وضع أجهزة الاستشعار	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
11^{th} , 12^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	- استهلاك الماء الساخن اعتبارات عملية (الأنابيب، الدعامات، العزل، المضخات، الصمامات، والأجهزة). تدفئة وتبريد المساحات بالطاقة الشمسية، حساب الحمل الحراري	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
13^{th} , 14^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	تدفئة وتبريد المساحات بالطاقة الشمسية (تدفئة وتسخين المياه، أنظمة التهوية، أنظمة المياه، موقع السخان المساعد، أنظمة المضخات الحرارية) التبريد الشمسي (وحدات الامتزاز، وحدات الامتصاص)	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

15^{th},	5	فهم الطالب المحاضرة	الحرارة الصناعية (أنظمة الهواء والماء الصناعية الشمسية، أنظمة توليد البخار الشمسية)	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

11. خطة تطوير المقرر الدراسي

تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل

1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل
2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية
3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص

12. البنية التحتية

القاعات الدراسية و المختبرات و الورش	**متوفرة**
الكتب المقررة المطلوبة	**متوفرة**
المراجع الرئيسية (المصادر)	1-**Solar Energy Engineering: Processes and Systems**, 2^{nd} edition, By Soteris A. Kalogirou, 2013.
الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير ،.....)	Solar Photovoltaic Technology and Systems: A Manual for Technicians, Trainers and Engineers, by , Chetan Singh Solanki, 2013.
المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت ،.....	**https://www.nrel.gov/research/re-solar** **tps://www.energy.gov/eere/wind/advantages-and-challenges-wind-energy**

1. اسم المقرر:
هندسة الاحتراق
2. رمز المقرر:
RE402
3. الفصل الدراسي/السنة :
الأول /2025/2024
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
حضوري
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
2/2
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: د. عمر محمد يوسف البريد الإلكتروني:omar.m.yousif@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر 1) تعلم أنواع الاحتراق. 2) حساب درجة حرارة اللهب الأدياباتي والطاقة الناتجة عن احتراق الوقود الهيدروكربوني. 3) تعلم تصنيف أنواع محركات الاحتراق الداخلي. 4) حساب معاملات الأداء وكفاءة المحرك.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	التعليم المباشر , التعلم الإلكتروني , المشاركة في المادة الدراسية, المناقشة , الندوات, التدريس داخل المختبر

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
2, 1	2	فهم قوانين الديناميكا الحرارية • القدرة على تحليل نسب المخاليط	Thermodynamic Of combustion	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	واجب بيتي
3	2	فهم تركيب الوقود الهيدروكربوني وأنواع الاحتراق	Fuel And Combustion	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	واجب بيتي
4,5	2	فهم تطبيق القانون الأول للديناميكا الحرارية على عملية الاحتراق	Application Of 1st law of thermodynamic On combustion process	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	امتحان
6,7	2	حساب درجة حرارة اللهب الأديباتية عند ضغط ثابت حساب درجة حرارة اللهب الأديباتية عند حجم ثابت	Adiabatic Flame temperature	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	امتحان
8,9	2	فهم تصنيف المحركات و كيفية حساب	Classifications	تعليم مباشر (محاضرة حضورية	واجب بيتي

	داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	Of engines and their performance	كفاءة المحرك		
واجب بيتي	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	Air-Standard cycle	فهم دورة Air-Standard		10
امتحان نصف الفصل	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	Air-fuel cycle	فهم دورة Air-fuel cycle	2	11,12
تقرير	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	Hydrocarbon fuels	فهم أنواع الوقود الهيدروكربوني	2	13,14
واجب بيتي	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	Octane Number &Cetane Number	دراسة رقم الأوكتان وظاهرة التصفيق الميكانيكي	2	15

11. تقييم المقرر	
الواجبات 20%، الاختبارات اليومية 20%، اختبار نص الفصل 40 ، التقارير 20 %	
12. موارد التعلم والتعليم	
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	**Stephen R. Turns-An Introduction to Combustion_ Concepts and Applications-McGraw-Hill (2000)**
المراجع الرئيسية (المصادر)	**turns-an_introduction_to_combustion**
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	SCAN ME

1. اسم المقرر:
تحويل الطاقة الضوئية
2. رمز المقرر:
RE 404
3. الفصل الدراسي/السنة :
2021-2020
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
60 ساعة (30 عملي + 30 نظري) / 3
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
2/2
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: صفوان عساف حمودي البريد الإلكتروني: safwan79azb@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر 1) فهم الأساسيات العلمية: التعرف على مبادئ الفيزياء والكيمياء التي تفسر كيفية تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية. 2) تطبيقات تكنولوجيا الطاقة الشمسية: دراسة الأنظمة المختلفة المستخدمة في تحويل الطاقة الشمسية، مثل الخلايا الشمسية (الفوتوفولطية) والمرايا الشمسية. 3) تصميم الأنظمة: تعلم كيفية تصميم أنظمة تحويل الطاقة الشمسية، بما في ذلك اختيار المواد والمكونات المناسبة. 4) تحليل الأداء: القدرة على تقييم أداء الأنظمة المختلفة وتحليل كفاءتها في تحويل الطاقة الضوئية. 5) التحديات البيئية والاقتصادية: فهم التأثيرات البيئية والاقتصادية لاستخدام الطاقة الشمسية مقارنة بمصادر الطاقة التقليدية. 6) التوجهات المستقبلية: استكشاف الابتكارات والتطورات الحديثة في مجال تحويل الطاقة الضوئية إلى كهربائية.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	التعليم المباشر , التعلم الإلكتروني , المشاركة في المادة الدراسية, المناقشة , الندوات, التدريس داخل المختبر

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st, 2nd, 3rd,4th	16	فهم الطالب المحاضرة	- مقدمة عن تحويل الطاقة الكهروضوئية الطاقة من تحويل الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV)، - وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية، أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية، مزايا وتحديات تحويل الطاقة الشمسية الكهروضوئية	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
5th, 6th,7th	12	فهم الطالب المحاضرة	أساسيات مواد أشباه الموصلات مقدمة في مواد أشباه الموصلات - خصائص أشباه الموصلات P-N- تكوين الوصلات والتشغيل الأساسي للثنائيات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
8th, 9th	8	فهم الطالب المحاضرة	- كيف تتفوق الخلايا الشمسية على أي مصادر كهرباء تقليدية؟ ما هي الخلية الشمسية؟ كيف تُولّد الكهرباء؟ معايير الخلايا الشمسية، تقنيات الخلايا الشمسية، العوامل المؤثرة على الكهرباء المولدة منها	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
10th, 11th	12	فهم الطالب المحاضرة	- المعلمات القياسية لوحدة الطاقة الشمسية الكهروضوئية، خصائص	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

			الجهد الداخلي والجهد الكهروضوئي لوحدة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ذات الأغراض الخاصة، عدد الخلايا في الوحدة، تقدير أو تصميم قدرة وحدة الطاقة الشمسية الكهروضوئية - العوامل المؤثرة على الكهرباء المولدة من وحدة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ومصفوفات وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية، توصيل الوحدات على التوالي، تقدير عدد وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية المطلوبة على التوالي وقدرتها الإجمالية، توصيل الوحدات على التوازي		
12^{th}, 13^{th}, 14^{th}, 15^{th}	20	فهم الطالب المحاضرة	- تظليل وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية - أسباب وآثار التظليل في أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية - استخدام ثنائيات الالتفاف لتخفيف آثار التظليل - استراتيجيات لتقليل آثار التظليل - أساسيات البطاريات، بعض المعلومات الأساسية عنها، كيف تعمل البطارية؟ أنواع البطاريات، معلمات البطاريات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
11. تقييم المقرر					
التحضير اليومي (10%)، الاختبارات الشفوية اليومية (10%)، الاختبارات الشهرية أو الكتابية (40%)، التقارير (20%) ، المشاريع (20%).					
12. موارد التعلم والتعليم					

Solanki, Chetan Singh. Solar photovoltaic technology and systems: a manual for technicians, trainers and engineers. PHI Learning Pvt. Ltd., 2013	**الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)**
Shepherd, William, and David William Shepherd. Energy studies. World Scientific Publishing Company, 2014.	**المراجع الرئيسية (المصادر)**
Conversion photovoltaic energy	**الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)**
www.solar energy	**المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية**

1. المؤسسة التعليمية
الكلية التقنية الهندسية\الموصل
2. القسم العلمي
هندسة تقنيات ميكانيك القوى
3. اسم / رمز المقرر
محطات توليد الطاقة RE405
4. أشكال الحضور المتاحة
حضوري
5. الفصل / السنة
الاول \2024-2025
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)
75 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025\6\30
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
1.دراسة محطات الطاقة تُعنى بدراسة الطاقة ومصادرها واستخداماتها في توليدها. 2. تُولّد الطاقة بواسطة محركات رئيسية (مثل التوربينات الهيدروليكية، والتوربينات البخارية، ومحركات الديزل). 3. تُولّد كميات كبيرة من الطاقة بواسطة محركات رئيسية في موقع أو تصميم يُسمى محطات الطاقة، حيث توجد جميع المعدات والآلات اللازمة لتوليد الطاقة. 4. تُعرّف الطاقة بأنها القدرة على بذل الشغل. توجد الطاقة بأشكال مختلفة، مثل الطاقة الميكانيكية، والطاقة الحرارية، والطاقة الكهربائية، والطاقة الشمسية، وغيرها. 5. تُعرّف الطاقة بأنها القدرة على بذل الشغل. توجد الطاقة بأشكال مختلفة، مثل الطاقة الميكانيكية، والطاقة الحرارية، والطاقة الكهربائية، والطاقة الشمسية، وغيرها.
9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب . أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .

كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .		
المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
ب- المعرفة أ1 - القدرة على تجزئة وتحليل أجزاء الأجهزة الميكانيكية وتحديد وظيفة كل جزء. أ2 - القدرة على تشخيص الأعطال في المعدات الميكانيكية المختلفة أ3 - القدرة على إعطاء الحلول المناسبة للأعطال الناتجة في الأجهزة الميكانيكية المختلفة	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية
ب - المهارات ب1 - تدريب وتطوير الكوادر الهندسية لتشغيل وصيانة الأجهزة الميكانيكية المختلفة ب2 - تصميم الأجهزة الميكانيكية بكفاءة عالية واقتصادية التكلفة ب3 - تقديم الاستشارات العلمية والعملية في مجال الهندسة الميكانيكية ب4-	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية
ج- القيم ج1- اعداد كوادر تربوية يمكن الاعتماد عليها في مؤسسات الدولة ضمن التخصص ج2- وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال الهندسة الميكانيكية ج3- العمل على تهيئة متطلبات سوق العمل ورفع القدرات الاقتصادية	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية

10.بنية المقرر (المفردات النظرية والعملية)					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st , 2nd	10	فهم الطالب المحاضرة	- مقدمة عن الدورات البخارية, أهداف التعلم، محتوى المقرر -المفاهيم التمهيدية، المفاهيم الأساسية لدورات البخار	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
, 3th 4th , 5th	15	فهم الطالب المحاضرة	- مفاهيم تمهيدية لدورات اعادة التسخين - مفاهيم تمهيدية لدورات التغذية - مفاهيم تمهيدية لدورات الغازية	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
6th , 7th, 8th	15	فهم الطالب المحاضرة	- مفاهيم تمهيدية لدورات المزدوجة - الاحتراق والوقود	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
9th	5	فهم الطالب المحاضرة	--المكثفات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
10th, 11th	10	فهم الطالب المحاضرة	التوربينات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
12th	5	فهم الطالب المحاضرة	- المضخات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
13^{th} , 14^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	النوزلات	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
15^{th},	5	فهم الطالب المحاضرة	معالجة المياه	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

11. خطة تطوير المقرر الدراسي	
تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل 1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل 2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية 3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص	
12. البنية التحتية	
القاعات الدراسية و المختبرات و الورش	**متوفرة**
الكتب المقررة المطلوبة	**متوفرة**
المراجع الرئيسية (المصادر)	Thermal engineering (eighth edition) R. K. RAJPUT
الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير ،.....)	**Applied thermodynamics** .
المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت ،.....	https://www.sfu.ca/~mbahrami/ENSC%20461/Notes/Vapor%20Power%20Cycles.pdf https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/21/e3sconf_aeecs2021_03015.pdf

1. اسم المقرر:
اللغة الانكليزية-4
2. رمز المقرر:
NTU 400
3. الفصل الدراسي/السنة :
الفصل الدراسي الثاني- السنه الرابعه
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
حضوري-الزامي
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
2ساعه/ 2 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: شيماء سالم يونس / مدرس البريد الإلكتروني: shaima.salem@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر تطوير مهارات اللغة الإنجليزية الأساسية حيث تهدف المادة إلى تنمية مهارات الطلاب في الجوانب الأربعة للغة الإنجليزية: القراءة، الاستماع، المحادثة، والكتابة، بشكل متكامل. دعم التخصص الأكاديمي للطالب وذلك من خلال إتقان اللغة الإنجليزية، يُتوقع من الطلاب أن يكتسبوا الكفاءة اللغوية التي تتماشى مع تخصصاتهم الجامعية في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، والثقافة، والفنون. تعزيز الدافعية لتعلم اللغة حيث تشجع المادة الطلاب على تنمية مهاراتهم في اللغة الإنجليزية عبر أنشطة ومحتوى يحفزهم على المشاركة والانخراط الفعّال. توسيع المعرفة العامة تسعى المادة إلى توسيع مدارك الطلاب ليس فقط لغويًا، بل معرفيًا أيضًا، من خلال موضوعات تعليمية متنوعة مثل الحكومة، الاقتصاد، التكنولوجيا، الصحة. **تنمية الشخصية وبناء القيم** تُعد المادة جزءًا من مقررات تطوير الشخصية، حيث تسهم في تعزيز مهارات التواصل، وتقدير الثقافات المختلفة، وتنمية التفكير النقدي لدى الطالب
9. استراتيجيات التدريس والتعلم

الاستراتيجية	1- اتعلم التفاعلي (Interactive Learning)تعتمد هذه الاستراتيجية على إشراك الطلاب في أنشطة مثل المحادثة الثنائية (Pair Work)، والعمل في مجموعات صغيرة، وتمثيل الأدوار. الهدف منها هو كسر الحواجز النفسية وتعزيز الثقة في استخدام اللغة. يُطلب من الطلاب تقديم أنفسهم، إجراء مقابلات، أو تبادل المعلومات، 2- الدمج بين المهارات اللغوية (Integrated Skills Approach) بطريقة تدمج بين مهارات القراءة، الاستماع، التحدث، والكتابة ضمن وحدة تعليمية واحدة، هذا التداخل يساعد الطالب على استخدام اللغة بشكل أكثر شمولية وطبيعية كما يحدث في الحياة الواقعية. 3- التعلم القائم على السياق (Contextualized Learning) تُبنى الأنشطة على مواقف واقعية من حياة الطالب الجامعي، مثل "الروتين اليومي"، "التعليم"، "الصحة"، و"الوظائف". ربط اللغة بالسياقات اليومية يُسهم في جعل عملية التعلم أكثر فاعلية. 4- التعلم القائم على المهام (Task-Based Learning) يتضمن تنفيذ أنشطة محددة الأهداف مثل مثل ترتيب جمل لتكوين فقرة، كتابة رسائل رسمية، أو محاكاة مقابلة عمل. 5- تنمية التفكير النقدي والتعبير عن الرأي (Critical Thinking & Expressing Opinions) يتضمن الطلب من الطلبة التعبير عن آرائهم حول قضايا اجتماعية وتعليمية (مثل: "هل التعليم المجاني ممكن؟") مع تبرير مواقفهم باستخدام اللغة الإنجليزية. كما تُستخدم أنشطة "Agree, Somewhat Agree, Disagree" لدعم مهارات الحوار والنقاش، مما يُنمّي التفكير التحليلي إلى جانب المهارة اللغوية.

10.بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st	2	التعريف بالنفس والآخرين باستخدام جمل بسيطة - فهم واستخدام ضمائر الملكية وصفات الملكية	**Unit one** Introduction Of English	محاضرة تفاعلية + عرض تقديمي	مشاركة صفية + واجب منزلي
2nd	2	تكوين أسئلة باستخدام أدوات الاستفهام (W h-questions)	**Unit one** (W h-questions)	محاضرة تفاعلية + مناقشة جماعية للمحادثات.	مشاركة صفية + واجب منزلي
3th	2	وصف الروتين اليومي باستخدام زمن المضارع البسيط.	**Unit two Daily Routines**	محاضرة تفاعلية + عصف ذهني	مشاركة صفية + تمرين فردي
4th	2	استخدام ظروف التكرار (always, sometimes, never).	**Unit two Daily Routines**	محاضرة تفاعلية +فديو تعليمي	مشاركة صفية
5th	2	قياس استيعات الطالب للمفاهيم الاساسية(1-4)	الاختبار اليومي	مراجعة تفاعلية + اختبار ورقي	اختبار ورقي
6th	2	التعرف على المهن المختلفة ووصف مهامها	**unit three** Professions	محاضرة تفاعلية مناقشة مفتوحة + أمثلة واقعية	تمرين تطبيقي
7th	2	استخدام صيغ الملكية وضمائر الملكية('s). كتابة فقرة عن مهنة العائلة.	**unit three** Professions	محاضرة تفاعلية نشاط جماعي: مقابلة مهنية (Interview).	اختبار شفهي
8th	2	مناقشة قضايا التعليم باستخدام الأفعال الناقصة (Could).	**Unit four** Education	محاضرة تفاعلية+دراسة الحالة	واجب منزلي

مشاركة صفية	محاضرة تفاعلية	**Unit four** Education	التعبير عن الاتفاق والاختلاف في الرأي. كتابة فقرة عن تجربة تعليمية.	2	9th
اختبار ورقي	محاضرة تفاعلية	الاختبار الفصلي	تقييم شمولي لفهم الطالب للمواضيع من الأسبوع 1 إلى 9	2	10th
مشاركة صفية	محاضرة تفاعلية	Unit five **Government**	استخدام زمن المستقبل (will/be going to).	2	11th
مشاركة صفية+اختبار ورقي	محاضرة تفاعلية	Unit five **Government**	كتابة فقرة عن رأي في قضية راي عام.	2	12th
مشاركة صفية+ اختبار ورقي	محاضرة اسئلة +تفاعلية مفتوحة	Unit six **Noun un & noun Quantifiers**	يعتمد على نوع الاسم (عددي/غير عددي) والسياق (إيجابي، سلبي، استفهام)	2	13th
مشاركة صفية	محاضرة تفاعلية	مراجعة شاملة	تقييم شمولي لفهم الطالب للمواضيع من الأسبوع 1 إلى 14	2	14th
اختبار نهائي	مراجعه جماعية+اسئلة مفتوحة	+ الاختبار النهائي	ان يعيد الطالب تلخيص المفاهيم الأساسية للمقرر ويجيب على أسئلة شاملة	2	15th

11. تقييم المقرر
1-اعمال السنه (10) وتشمل :(اختبار ورقي + حضور +مشاركة يومية+ واجبات صفية) 2- امتحان فصلي (30) 3- السعي السنوي (10+30)= 40 4- الامتحان النهائي (60) 5-الدرجة النهائية(السعي السنوي من 40 + الامتحان النهائي من 60)= 100

12. موارد التعلم والتعليم	
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• محاضرات معده من قبل التدريسي وفقا للحقيبة التعليمية المقررة
المراجع الرئيسية (المصادر)	• English for University Students: A Handbook of Activities & Classroom Teaching (Revised Edition)
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	Academic Writing: A Handbook for International Students" " – Stephen Bailey
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	https://www.oxfordonlineenglish.com/freeenglish-grammar-lessons

1. اسم المقرر:
أنظمة السيطرة الذاتية
2. رمز المقرر:
PM401
3. الفصل الدراسي/السنة :
الفصل الدراسي الثاني / 2025
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
حظوري
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
عدد الساعات النظري (2) عدد ساعات العملي (2) الاجمالي (4)/ عدد الوحدات الاجمالي (3)
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: كرم هاشم محمد البريد الإلكتروني: karam.hashim@ntu.edu.iq الاسم: اشرف عماد عبد الرزاق البريد الإلكتروني: ashroo.emad@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر تطوير فهم عميق لمبادئ التحكم بالتغذية الراجعة وأنواع الأنظمة (مفتوحة/مغلقة). تمكين الطلاب من نمذجة الأنظمة الميكانيكية والكهربائية باستخدام دوال النقل ومخططات الكتل. بناء مهارات تحليل استقرار الأنظمة وأدائها عبر أدوات كـ"مخططات التدفق الإشارة" و"صيغة ماسون". تطوير القدرة على تصميم متحكمات فعالة قادرة على معالجة التحديات الهندسية الواقعية. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الصناعية مثل أنظمة التحكم في المحركات والأنظمة الحرارية.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم

	الاستراتيجية	التبرير
الاستراتيجية	محاضرات نظرية	نقل المفاهيم الأساسية (الدوال النقل، التغذية الراجعة، الاستقرار).
	تمارين عملية (Simulink)	تطبيق النظريات عبر برمجيات المحاكاة.
	مشاريع جماعية	تصميم أنظمة تحكم مبسطة (مثل تحكم حراري).
	دراسات حالة صناعية	تحليل أنظمة تحكم في تطبيقات واقعية (محركات، أنظمة تبريد).
	مناقشات تفاعلية	تحفيز التفكير النقدي في حل مشكلات التحكم.
	مشاريع جماعية	تطوير مهارات العمل الجماعي وتطبيق المبادئ في سياقات واقعية.
	استخدام التكنولوجيا	برامج محاكاة، موارد إلكترونية، اختبارات تفاعلية.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st	4	التمييز بين OLCS و CLCS. مع أمثلة	مقدمة لأنظمة التحكم	محاضرة + نقاش	اختبار قصير
2nd	4	تحليل مكونات نظام التغذية الراجعة.	أنظمة التحكم بالتغذية الراجعة (I)	دراسة حالة	تقرير
3th	4	حساب دالة النقل لأنظمة ميكانيكية.	أنظمة التحكم بالتغذية الراجعة (II)	تمارين تطبيقية	اختبار قصير
4th	4	اشتقاق دوال النقل للزنبركات، المُخمِّدات.	دوال النقل ومخططات الكتل	ورشة Simulink	تقرير
5th	4	نمذجة التراكيب التتابعية والتوازية الميكانيكية.	النمذجة الميكانيكية: تراكيب تتابعية/توازية	محاضرة + تمارين	ندوة
6th	4	حساب المعاوقة المكافئة للدوائر الكهربائية.	النمذجة الكهربائية: تراكيب تتابعية/توازية	محاكاة إلكترونية	امتحان نصفي

9-7th	12	تبسيط مخططات الكتل المعقدة باستخدام جبر المخططات.	مخططات الكتل ودوال النقل	مشاريع جماعية	تقرير + اختبار
10-12th	12	تطبيق قانون ماسون لحساب دالة النقل.	مخططات التدفق الإشارة	حل أمثلة	ندوة
13-15th	12	تصميم متحكم بسيط باستخدام أدوات التحليل.	صيغة ماسون وتطبيقاتها	مراجعة + مشروع	مشروع نهائي
13th	12	تبسيط مخططات الكتل المعقدة باستخدام جبر المخططات.	مخططات الكتل ودوال النقل	مشاريع جماعية	تقرير + اختبار
14th 15th	12	تطبيق قانون ماسون لحساب دالة النقل.	مخططات التدفق الإشارة	حل أمثلة	ندوة

11. تقييم المقرر

طريقة التقييم	النسبة	التفاصيل
اختبارات قصيرة	20%	تقييم فهم المفاهيم الأساسية أسبوعيًا.
تقارير عملية	25%	تحليل ألانظمة باستخدام Simulink.
مشاركة وأنشطة	15%	تفاعل في المحاضرات/ورش العمل.
امتحان نصفي	20%	يغطي الأسابيع 1-6.
مشروع نهائي	20%	تصميم نظام تحكم مع تقديم تقرير.

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• Dorf & Bishop, "Modern Control Systems"
المراجع الرئيسية (المصادر)	• Nagrath, "Control Systems Engineering"
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	**https://www.youtube.com/playlist?list=PLBlnK6fEyqRhqzJT87LsdQKYZBC93ezDo** **https://www.youtube.com/watch?v=LZq3sMEwRyA&list=PL6FPxL5CnQeW-lEQYwCA6vVOOjTg36-5V**

1. اسم المقرر:
التصميم بالحاسوب
2. رمز المقرر:
PM402
3. الفصل الدراسي/السنة :
الثاني /2024-2025
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
اسبوعيا 1 ساعة نظري +3 ساعة عملي
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي):
60 ساعة
7. المؤسسة التعليمية / القسم العلمي:-
الكلية التقنية الهندسية /الموصل \ هندسة تقنيات ميكانيك القوى
8. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم 1) تطبيق المعرفة في مجال انتقال الحرارة. 2) القدرة على تحديد وايجاد الحلول للمشاكل الهندسية والمعضلات المتعلقة بالعمل. 3) الفدرة على تصميم النظام الهندسي وتنفيذه. 4) تعليم مهارات القيادة ومواجهة الاعمال المستقبلية في المصانع والشركات. 5) تعليم الطالب على الالتزام بالتعامل بالأخلاق مع الأخرين.

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ.المعرفة 1.معرفة أساسيات الرسم الهندسي التقليدي والرسم بالحاسوب 2.التعرف على بيئة العمل في برامج CAD مثل AutoCAD 3.معرفة الرموز والمصطلحات الفنية في الرسومات الميكانيكية 4.فهم مبادئ الرسم ثلاثي الأبعاد والنمذجة باستخدام الحاسوب	محاضرات نظرية، عروض توضيحية شرح عملي باستخدام البرنامج محاضرات مصورة، تدريب مختبري دروس تفاعلية، دروس فيديو	امتحانات تحريرية، واجبات بيتية اختبارات عملية، مناقشة جماعية اختبارات قصيرة، تقارير مشاريع عملية، تقديمات
ب - المهارات 1. القدرة على استخدام أدوات AutoCAD لإنشاء رسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد 2.القدرة على تعديل وتحرير المخططات الهندسية 3.التمييز بين أنواع الإسقاط والقطاعات الهندسية 4.تطبيق المهارات المكتسبة في مشروع عملي متكامل	تمارين تطبيقية، مختبر CAD ملاحظات عملي، مهام فنية رسم يدوي + تطبيق بالحاسوب عمل مجموعات، تصميم مشروع	تقييمات مختبرية، ملفات الطالب اختبار عملي، مراجعة مشاريع مراجعة واجبات ومشاريع عرض مشروع نهائي، تقييم جماعي
ج- القيم 1. الالتزام بأخلاقيات العمل في التصميم الهندسي 2.العمل الجماعي وتحمل المسؤولية في إنجاز المشاريع 3.إدارة الوقت والالتزام بمواعيد التسليم 4.تقبل الملاحظات الفنية وتحسين العمل بناءً عليها	نقاشات صفية، أمثلة واقعية نشاطات جماعية، مشاريع مصغرة تنظيم مهام أسبوعية مراجعات فنية، جلسات تغذية راجعة	تقارير أخلاقية، تقييم السلوك تقييم أداء الفريق تقويم زمني للإنجاز تقييم ملاحظات المدرب

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st, 2nd, 3rd,4th	4	فهم الطالب المحاضرة	1. مقدمة عن CAD وواجهة AutoCAD، إعداد أولي Initial Setup 2. ضبط الوحدات وأنظمة الإحداثيات (UNITS – UCS) 3. استخدام أدوات العرض View, : Zoom, Pan 4. إعداد الشبكة، Drawing Limits، الرسم 2 Dالأساسي	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
5th, 6th	8	فهم الطالب المحاضرة	5. التعرف على بيئة العمل ثلاثية الأبعاد (Workspace)	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

			6. مقدمة في المجسمات ثلاثية الأبعاد Primitives))		
7th, 8th, 9th	4	فهم الطالب المحاضرة	7. إنشاء المجسمات باستخدام Extrude و Presspull 8. أوامر Revolve ، Region، Loft، Helix 9. عمليات Boolean: Union ، Subtract، Intersect	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
10th, 11th, 12th	4	فهم الطالب المحاضرة	10. التعديل على الأجسام Slice :، Shell، Move، Rotate 11. التحكم بنمط العرض Visual Style و Materials 12. إعداد الإضاءة والـ Render للعرض النهائي	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
13th, 14th, 15th	8	فهم الطالب المحاضرة	13. إضافة الأبعاد وكتابة النصوص في D3 14. تدريب عملي على رسم نموذج كامل ثلاثي الأبعاد 15. اختبار عملي نهائي ومشروع تطبيق كامل	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

11. تقييم المقرر

تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل

1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل

2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية

3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	• J.P. Holman;"Heat Transfer"; Tenth Edition Mc. Graw hill, 201 Yunus A. cengel "Heat Transfer a Practical Approach" Second Edition Mc. Graw hill, 2010.
المراجع الرئيسية (المصادر)	• AutoCAD 2021 for Engineers and Designers – Prof. Sham Tickoo, CADCIM Technologies. • Engineering Drawing and Design – David A. Madsen, Cengage Learning. • Technical Drawing with Engineering Graphics – Frederick E. Giesecke, Pearson. • Mastering AutoCAD 2021 and AutoCAD LT 2021 – Brian C. Benton & George Omura, Sybex.

• AutoCAD and Its Applications: Basics and Advanced – Terence Shumaker, Goodheart-Willcox.	
Computer-Aided Design (Elsevier) – https://www.journals.elsevier.com/computer-aided-design Engineering with Computers (Springer) – https://www.springer.com/journal/366 International Journal of CAD/CAM – http://www.ijcc.org - Advanced Engineering Informatics (Elsevier) – https://www.journals.elsevier.com/advanced-engineering-informatics Journal of Mechanical Design (ASME) – https://asmedigitalcollection.asme.org/mechanicaldesign Computer-Aided Design and Applications – https://www.cadanda.com	**الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)**
https://www.autodesk.com https://knowledge.autodesk.com https://www.cadcim.com https://www.youtube.com https://www.grabcad.com	**المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية**

1. المؤسسة التعليمية
الكلية التقنية الهندسية\الموصل
2. القسم العلمي
هندسة تقنيات ميكانيك القوى
3. اسم / رمز المقرر
الطاقة المتجددة 2 **RE 401**
4. أشكال الحضور المتاحة
حضوري
5. الفصل / السنة
الثاني \2024-2025
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)
75 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025\6\30
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
دراسة جميع أنواع الطاقات النظيفة ومصادرها حول العالم ، وتحديد أنواع هذه الطاقات التي تساهم في تقليل استخدام انبعاثات الغازات والأبخرة السامة الناتجة عن حرق الوقود التقليدي.
9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم **مخرجات المقرر** تعريف :هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب . أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها . كيف يتم تحديدها :يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
ت- المعرفة أ1 - القدرة على تجزئة وتحليل أجزاء الأجهزة الميكانيكية وتحديد وظيفة كل جزء. أ2 - القدرة على تشخيص الأعطال في المعدات الميكانيكية المختلفة أ3 - أ4- القدرة على إعطاء الحلول المناسبة للأعطال الناتجة في الأجهزة الميكانيكية المختلفة	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية

ب - المهارات ب1 - تدريب وتطوير الكوادر الهندسية لتشغيل وصيانة الأجهزة الميكانيكية المختلفة ب2 - تصميم الأجهزة الميكانيكية بكفاءة عالية واقتصادية التكلفة ب3 - تقديم الاستشارات العلمية والعملية في مجال الهندسة الميكانيكية ب4-	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية
ج- القيم ج1- اعداد كوادر تربوية يمكن الاعتماد عليها في مؤسسات الدولة ضمن التخصص ج2- وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال الهندسة الميكانيكية ج3- العمل على تهيئة متطلبات سوق العمل ورفع القدرات الاقتصادية	الامتحانات اليومية , الامتحانات الفصلية, الحضور اليومي, تقارير مختبرية, تقيم سنوي	إقامة المحاضرات النظرية والعملية وتشغيل المعامل وورش العمل والتدريب الصيفي خلال الإجازة الصيفية

10. بنية المقرر (المفردات النظرية والعملية)

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1st , 2nd	10	فهم الطالب المحاضرة	أنظمة تحلية المياه بالطاقة الشمسية، عمليات تحلية المياه أنظمة التجميع المباشر (تصنيف أنظمة التقطير الشمسي، أداء أجهزة التقطير الشمسية) الخلايا الشمسية، بنية نظام الطاقة الكهروضوئية تصميم نظام الطاقة الكهروضوئية، أنظمة الطاقة الكهروضوئية الهجينة وتطبيقاتها	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
3rd , 4th	10	فهم الطالب المحاضرة	أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (أنظمة المجمعات الشمسية المكافئة، أنظمة أبراج الطاقة) أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (أنظمة الأطباق، البرك الشمسية)	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

5^{th} , 6^{th}, 7^{th}	15	فهم الطالب المحاضرة	الطاقة المتاحة في طاقة الرياح، قدرة توربينات الرياح وعزم دورانها، تصنيف توربينات الرياح (توربينات الرياح الأفقية، توربينات الرياح الرأسية)، خصائص دوارات الرياح، الديناميكا الهوائية لتوربينات الرياح (الجناح، النظريات الديناميكية الهوائية). تصميم الدوار، أداء الدوار، تحليل بيانات الرياح، أداء نظام تحويل طاقة الرياح، منحنى قدرة توربينات الرياح، عامل السعة.	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
8^{th} , 9^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	محطات الطاقة الكهرومائية (محطات الطاقة النهرية، محطات الطاقة التخزينية، محطات الطاقة الضخية التخزينية)، تصميم النظام، تصنيفات التوربينات الهيدروليكية، تقدير قوة وكفاءة التوربينات الهيدروليكية.	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
10^{th}, 11^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	مقدمة عن الكتلة الحيوية (الكتلة الحيوية، الغاز الحيوي، الوقود الحيوي) التدفئة بالكتلة الحيوية (الخشب كوقود، المواقد ومواقد حرق الخشب المغلقة، التدفئة بحبيبات الخشب)، محطات توليد الطاقة والحرارة بالكتلة الحيوية	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي
12^{th} , 13^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	مقدمة عن الطاقة الحرارية الأرضية، محطات الطاقة الحرارية الأرضية (محطات الحرارة الحرارية الأرضية، محطات الطاقة الحرارية الأرضية)،	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

			مضخة الحرارة الحرارية الأرضية		
14^{th}, 15^{th}	10	فهم الطالب المحاضرة	محطات طاقة المد والجزر، محطات طاقة الأمواج تقنيات تحويل أمواج المحيطات، تحويل الطاقة الحرارية المحيطية	محاضرة نظرية وعملية	اختبار يومي واسبوعي

11. خطة تطوير المقرر الدراسي

تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل

1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل
2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية
3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص

12. البنية التحتية

القاعات الدراسية و المختبرات و الورش	**متوفرة**
الكتب المقررة المطلوبة	**متوفرة**
المراجع الرئيسية (المصادر)	1-**Solar Energy Engineering: Processes and Systems**, 2^{nd} edition, By Soteris A. Kalogirou, 2013.
الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير ،.....)	Solar Photovoltaic Technology and Systems: A Manual for Technicians, Trainers and Engineers, by , Chetan Singh Solanki, 2013.
المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت ،.....	**https://www.nrel.gov/research/re-solar** **https://www.energy.gov/eere/wind/advantages-and-challenges-wind-energy**

1. اسم المقرر:
تلوث الهواء
2. رمز المقرر:
RE406
3. الفصل الدراسي/السنة :
الثاني /2025/2024
4. تاريخ إعداد الوصف:
30/6/2025
5. أشكال الحضور المتاحة:
60 ساعة (30 عملي + 30 نظري) / 3
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي) :
2/2
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد):
الاسم: د. عمر محمد يوسف البريد الإلكتروني:omar.m.yousif@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر 1) يتعلم أساسيات الفيزياء والكيمياء. 2) حساب تركيزات ملوثات الهواء في الغلاف الجوي. 3) تعلم تصنيف أنواع ملوثات الهواء. 4) تعلم قوانين تنظيم تلوث الهواء.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	التعليم المباشر , التعلم الإلكتروني , المشاركة في المادة الدراسية, المناقشة , الندوات, التدريس داخل المختبر

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1,2	2	يفهم الطلبة التلوث	Introduction to pollution	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	واجب بيتي
3,4	2	فهم معايير جودة الهواء المحيط للملوثات	Ambient air quality standards for criteria pollutants	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	واجب بيتي
5,6	2	معرفة الملوثات الناتجة عن استخدام وسائط النقل	Transport and air pollution	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	امتحان
7,8	2	حساب تركيزات الملوثات في الهواء الجوي	Calculation of concentrations of air pollutants in atmosphere	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	امتحان
9,10		معرفة الملوثات المعيارية	Description of air pollutants	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل	واجب بيتي

	القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة				
امتحان نصف الفصل	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	Other Type of air pollutants	فهم أنواع ملوثات الهواء	2	11,12
تقرير	تعليم مباشر (محاضرة حضورية داخل القاعة الدراسية) + مناقشة واسئلة	Non-Criteria pollutants	معرفة الملوثات غير المعيارية	2	13,14

11. تقييم المقرر	
الواجبات 20%، الاختبارات اليومية 20%، اختبار نص الفصل 40 ، التقارير 20 %	
12. موارد التعلم والتعليم	
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	Stephen R. Turns-An Introduction to Combustion_ Concepts and Applications-McGraw-Hill (2000)
المراجع الرئيسية (المصادر)	Air Pollution: Health and Environmental Impacts *by Bhola R. Gurjar, Luisa T. Molina, and C.S. P. Ojha*
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	Conversion photovoltaic energy
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	SCAN ME