

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جهاز الاشراف والتقويم العلمي  
دائرة الضمان الجودة والاعتماد الاكاديمي قسم الاعتماد



# وصف البرنامج الاكاديمي والمقرر الدراسي هندسة تقنيات ميكانيك القوى

2025

## المقدمة:

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

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

ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفاً للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها التقليدي نظام (سنوي، فصلي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات م 2906/3 في 2023/5/3 فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها. وفي هذا المجال لا يسعنا إلا أن نؤكد على أهمية كتابة وصف البرامج الأكاديمية والمقررات الدراسية لضمان حسن سير العملية التعليمية.

## مفاهيم ومصطلحات:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد

الجامعة :

الكلية/ المعهد: الكلية التقنية الهندسية / كركوك

القسم العلمي : هندسة تقنيات ميكانيك القوى

تاريخ ملء الملف : 28- 8- 2025

لتوقيع :

سم رئيس القسم : أ.م.د. حسين حيدر محمد علي

التاريخ : 28 / 8 / 2025

التوقيع :

اسم المعاون العلمي : أ.م.د. كيلان عصمت صفاء الدين

التاريخ : 28 / 8 / 2025

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:

التاريخ

التوقيع

مصادقة السيد العميد  
أ.م.د. سامي رضا اصلاان



| 1. رؤية البرنامج                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| يسعى قسم هندسة تقنيات ميكانيك القوى الى تعليم الطلبة واكسابهم الخبرات في مجال هندسة الميكانيك لتأهيلهم ليكونوا مهندسين تطبيقين نظراً لحاجة حقول العمل الماسة إلى تخصصات هندسة الميكانيك والتبريد والتكييف. وان يكون مركز تميز علمي وبحثي يقود مسيرة الابداع في مجال هندسة الميكانيك و التبريد والتكييف وتطبيقاتها ويحقق ريادة التعليم الهندسي في مجال تخصصه. |

| 2. رسالة البرنامج                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تهيئة الاجواء الدراسية النظرية والعملية للطلبة من خلال القاء المحاضرات القيمة في الاختصاص مع اجراء التجارب المختبرية والاباحث العلمية على الاجهزة المتوفرة في مختبرات القسم والورش الميكانيكية. وتمتد رسالة القسم في رفع قدرات الطلبة ايضا من خلال الحلقات النقاشية والاطلاع المستمر على المستجدات العلمية في مجال الاختصاص. |

| 3. اهداف البرنامج                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• تأهيل الخريجين ليكونوا مهندسين تقنيين لهم القابلية على اعداد التصاميم الاولية للمنظومات والمعدات الحرارية التي تخص الفرعين وكذلك قادرين على تنفيذ التصاميم والإشراف على نصب المعدات والمنظومات الحرارية بانواعها المختلفة، اضافة الى تطوير قابلياتهم في مجال الصيانة الدورية والعامة على تلك المنظومات والمعدات. كذلك اعداد دراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع التي تخص لكل فرع من الفرعين:</li> <li>• فرع هندسة تقنيات الطاقة المتجددة.</li> <li>• فرع هندسة تقنيات محطات القدرة.</li> </ul> |

| 4. الاعتماد البرامجي                          |
|-----------------------------------------------|
| <p style="text-align: right;"><b>ABET</b></p> |

| 5. المؤثرات الخارجية الاخرى                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مجموعة متوافقة من المعارف والمهارات والقيم التي اكتسبها الطالب بعد انتهاء البرنامج الأكاديمي بنجاح ويجب أن يُحدد مخرجات التعلم لكل مقرر بالشكل الذي يحقق اهداف البرنامج |



| فرع محطات القدرة    |         |        |        |        |       |         |             |
|---------------------|---------|--------|--------|--------|-------|---------|-------------|
|                     | الوحدات |        |        |        |       |         |             |
| النسبة النهائية     | الكلي   | الرابع | الثالث | الثاني | الاول | المستوى |             |
| 100                 | 154     | 38     | 34     | 44     | 38    | الكلي   | نوع المتطلب |
| 14.3                | 22      | 2      | 2      | 6      | 12    | الجامعي |             |
| 19.5                | 30      | 6      | 6      | 8      | 10    | الكلية  |             |
| 66.2                | 102     | 30     | 26     | 30     | 16    | القسم   |             |
| فرع الطاقة المتجددة |         |        |        |        |       |         |             |
|                     | الوحدات |        |        |        |       |         |             |
| النسبة النهائية     | الكلي   | الرابع | الثالث | الثاني | الاول | المستوى |             |
| 100                 | 154     | 38     | 34     | 44     | 38    | الكلي   | نوع المتطلب |
| 14.3                | 22      | 2      | 2      | 6      | 12    | الجامعي |             |
| 19.5                | 30      | 6      | 6      | 8      | 10    | الكلية  |             |
| 66.2                | 102     | 30     | 26     | 30     | 16    | القسم   |             |

| المستوى الاول / عام |         |             |         |         |                           |             |    |
|---------------------|---------|-------------|---------|---------|---------------------------|-------------|----|
| الرمز               | الوحدات | عدد الساعات |         | المتطلب | المادة الدراسية           | نوع المتطلب | ت  |
|                     |         | العملية     | النظرية |         |                           |             |    |
| ntu100              | 1       | 0           | 1       | اجباري  | حقوق الانسان              | جامعي       | 1  |
| ntu101              | 2       | 0           | 2       | اجباري  | اللغة الانكليزية          |             | 2  |
| ntu102              | 2       | 2           | 1       | اجباري  | الحاسوب 1                 |             | 3  |
| ntu103              | 2       | 2           | 1       | اجباري  | الحاسوب2                  |             | 4  |
| ntu104              | 2       | 0           | 2       | اجباري  | اللغة العربية             |             | 5  |
| ntu106              | 1       | 0           | 1       | اجباري  | الديمقراطية               |             | 6  |
| ntu105              | 2       | 1           | 1       | اختياري | الرياضة                   |             | 7  |
| ntu107              | 2       | 0           | 2       | اختياري | لغة الفرنسية              |             | 8  |
| teck101             | 2       | 0           | 2       | اجباري  | الرياضيات 1               | كلية        | 9  |
| teck103             | 2       | 2           | 1       | اجباري  | الرسم الهندسي             |             | 10 |
| teck105             | 3       | 0           | 3       | اجباري  | الميكانيك الهندسي         |             | 11 |
| teckI102            | 2       | 0           | 2       | اجباري  | الرياضيات 2               |             | 12 |
| teck104             | 1       | 3           | 0       | اجباري  | المعامل                   |             | 13 |
| mpe103              | 4       | 2           | 3       | اجباري  | ديناميك حراري 1           | قسم         | 14 |
| mpe106              | 5       | 2           | 4       | اجباري  | تكنولوجيا كهرباء          |             | 15 |
| mpe102              | 3       | 0           | 3       | اجباري  | الميكانيك الهندسي/ الحركي |             | 16 |
| mpe104              | 4       | 2           | 3       | اجباري  | ديناميك حراري 2           |             | 17 |
|                     | 38      | 16          | 32      | المجموع |                           |             |    |



| المستوى الثاني / عام |         |             |         |         |                            |             |    |
|----------------------|---------|-------------|---------|---------|----------------------------|-------------|----|
| الرمز                | الوحدات | عدد الساعات |         | المتطلب | المادة الدراسية            | نوع المتطلب | ت  |
|                      |         | العملية     | النظرية |         |                            |             |    |
| ntu200               | 2       | 0           | 2       | اجباري  | اللغة الانكليزية           | جامعي       | 1  |
| ntu201               | 2       | 0           | 2       | اجباري  | اخلاقيات المهنة            |             |    |
| ntu203               | 2       | 0           | 2       | اجباري  | جرائم نظام البعث في العراق |             | 2  |
| teck201              | 3       | 0           | 3       | اجباري  | الرياضيات 3                | كلية        | 3  |
| teck202              | 3       | 0           | 3       | اجباري  | الرياضيات 4                |             | 4  |
| teck203              | 0       | 0           | 0       | اجباري  | التدريب الصيفي             |             | 5  |
| teck204              | 2       | 0           | 2       | اجباري  | الفيزياء                   |             | 6  |
| mpe201               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | مقاومة المواد              | قسم         | 7  |
| mpe202               | 2       | 0           | 2       | اجباري  | مواد هندسية                |             | 8  |
| mpe203               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | ديناميك الحرارة 3          |             | 9  |
| mpe204               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | ديناميك الحرارة 4          |             | 10 |
| mpe207               | 4       | 2           | 3       | اجباري  | ميكانيك الموائع 1          |             | 11 |
| mpe208               | 4       | 2           | 3       | اجباري  | ميكانيك الموائع 2          |             | 12 |
| mpe205               | 2       | 3           | 1       | اجباري  | الرسم الميكانيكي 1         |             | 13 |
| mpe206               | 2       | 3           | 1       | اجباري  | الرسم الميكانيكي 2         |             | 14 |
| mpe211               | 2       | 2           | 1       | اجباري  | تطبيقات حاسبة-3            |             |    |
| mpe212               | 2       | 2           | 1       | اجباري  | تطبيقات حاسبة-4            |             |    |
| mpe209               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | نظرية المكائن              |             | 15 |
|                      | 44      | 22          | 36      | المجموع |                            |             |    |

| المستوى الثالث / فرع محطات القدرة |         |             |         |         |                                   |             |    |
|-----------------------------------|---------|-------------|---------|---------|-----------------------------------|-------------|----|
| الرمز                             | الوحدات | عدد الساعات |         | المتطلب | المادة الدراسية                   | نوع المتطلب | ت  |
|                                   |         | العملية     | النظرية |         |                                   |             |    |
| ntu300                            | 2       | 0           | 2       | اجباري  | اللغة الانكليزية                  | جامعي       | 1  |
| teck302                           | -       | -           | -       | اجباري  | التدريب الصيفي                    | كلية        | 2  |
| teck300                           | 3       | -           | 3       | اجباري  | تحليلات هندسية                    |             | 3  |
| teck301                           | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تحليلات عددية                     |             | 4  |
| mpe300                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | محركات الاحتراق الداخلي والوقود 1 |             | 5  |
| mpe301                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | محركات الاحتراق الداخلي والوقود 2 | قسم         | 6  |
| mpe303                            | 4       | 2           | 3       | اجباري  | انتقال الحرارة 1                  |             | 7  |
| mpe304                            | 4       | 2           | 3       | اجباري  | انتقال الحرارة 2                  |             | 8  |
| mpe305                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | الهندسة الكهربائية                |             | 9  |
| mpe307                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تصميم ميكانيكي 1                  |             | 10 |
| mpe308                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تصميم ميكانيكي 2                  |             | 11 |
| mpe311                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | ديناميك الغازات 1                 |             | 12 |
|                                   | 34      | 18          | 25      | المجموع |                                   |             |    |

| المستوى الثالث / فرع الطاقة المتجددة |         |             |         |         |                         |             |
|--------------------------------------|---------|-------------|---------|---------|-------------------------|-------------|
| الرمز                                | الوحدات | عدد الساعات |         | المتطلب | المادة الدراسية         | نوع المتطلب |
|                                      |         | العملية     | النظرية |         |                         |             |
| ntu300                               | 2       | 0           | 2       | اجباري  | اللغة الانكليزية        | جامعي       |
| teck302                              |         |             |         | اجباري  | التدريب الصيفي          | كلية        |
| teck300                              | 3       | -           | 3       | اجباري  | تحليلات هندسية          |             |
| teck301                              | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تحليلات عددية           |             |
| mpe313                               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | منظومات الطاقة الشمسية  |             |
| mpe314                               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | منظومات الطاقة المتجددة | قسم         |
| mpe303                               | 4       | 2           | 3       | اجباري  | انتقال الحرارة 1        |             |
| mpe304                               | 4       | 2           | 3       | اجباري  | انتقال الحرارة 2        |             |
| mpe305                               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | الهندسة الكهربائية      |             |
| mpe307                               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تصميم ميكانيكي 1        |             |
| mpe308                               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تصميم ميكانيكي 2        |             |
| mpe311                               | 3       | 2           | 2       | اجباري  | ديناميك الغازات 1       |             |
|                                      | 34      | 18          | 25      | المجموع |                         |             |

| المستوى الرابع / فرع محطات القدرة |         |             |         |         |                               |             |    |
|-----------------------------------|---------|-------------|---------|---------|-------------------------------|-------------|----|
| الرمز                             | الوحدات | عدد الساعات |         | المتطلب | المادة الدراسية               | نوع المتطلب | ت  |
|                                   |         | العملية     | النظرية |         |                               |             |    |
| ntu400                            | 2       | 0           | 2       | اجباري  | منهجية البحث العلمي           | جامعي       | 1  |
| teck401                           | 1       | 3           | 0       | اجباري  | مشروع 1                       | كلية        | 2  |
| teck403                           | 1       | 3           | 0       | اجباري  | مشروع 2                       |             | 3  |
| teck402                           | 2       | 0           | 2       | اجباري  | اقتصاد هندسي                  |             | 4  |
| teck400                           | 3       | 0           | 3       | اجباري  | ادارة المشاريع الهندسية       |             | 5  |
| mpe403                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | دوائر السيطرة 1               | قسم         | 6  |
| mpe405                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تطبيقات الحاسبة-1             |             | 7  |
| mpe407                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | المكائن التوربينية 1          |             | 8  |
| mpe409                            | 2       | 2           | 1       | اجباري  | صيانة وتشغيل محطات القدرة     |             | 9  |
| mpe411                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | محطات توليد الطاقة 1          |             | 10 |
| mpe404                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | دوائر السيطرة 2               |             | 11 |
| mpe406                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تطبيقات الحاسبة-2             |             | 12 |
| mpe408                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | المكائن التوربينية والدوارة 2 |             | 13 |
| mpe410                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | منظومات تكييف                 |             | 14 |
| mpe412                            | 3       | 2           | 2       | اجباري  | محطات توليد الطاقة 2          |             | 15 |
|                                   | 38      | 26          | 26      | المجموع |                               |             |    |

| المستوى الرابع فرع الطاقة المتجددة |         |             |         |         |                               |             |    |
|------------------------------------|---------|-------------|---------|---------|-------------------------------|-------------|----|
| الرمز                              | الوحدات | عدد الساعات |         | المتطلب | المادة الدراسية               | نوع المتطلب | ت  |
|                                    |         | العملية     | النظرية |         |                               |             |    |
| ntu400                             | 2       | 0           | 2       | اجباري  | منهجية البحث العلمي           | جامعي       | 1  |
| teck401                            | 1       | 3           | 0       | اجباري  | مشروع 1                       | كلية        | 2  |
| teck403                            | 1       | 3           | 0       | اجباري  | مشروع 2                       |             | 3  |
| teck402                            | 2       | 0           | 2       | اجباري  | اقتصاد هندسي                  |             | 4  |
| teck400                            | 3       | 0           | 3       | اجباري  | ادارة المشاريع الهندسية       |             | 5  |
| mpe403                             | 3       | 2           | 2       | اجباري  | دوائر السيطرة 1               |             | 6  |
| mpe413                             | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تطبيقات الحاسبة-1             | قسم         | 7  |
| mpe407                             | 3       | 2           | 2       | اجباري  | المكائن التوربينية 1          |             | 8  |
| mpe409                             | 2       | 2           | 1       | اجباري  | صيانة وتشغيل محطات القدرة     |             | 9  |
| mpe413                             | 3       | 2           | 2       | اجباري  | خزن الطاقة واستردادها         |             | 10 |
| mpe404                             | 3       | 2           | 2       | اجباري  | دوائر السيطرة 2               |             | 11 |
| mpe414                             | 3       | 2           | 2       | اجباري  | تطبيقات الحاسبة-2             |             | 12 |
| mpe408                             | 3       | 2           | 2       | اجباري  | المكائن التوربينية والدوارة 2 |             | 13 |
| mpe410                             | 3       | 2           | 2       | اجباري  | منظومات تكييف                 |             | 14 |
| mpe414                             | 3       | 2           | 2       | اجباري  | الطاقة والطاقة المتاحة        |             | 15 |
|                                    | 36      | 26          | 24      | المجموع |                               |             |    |

| 7. وصف البرنامج    |                      |                                       |                                      |                                      |
|--------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| السنة / المستوى    | رمز المقرر او المساق | اسم المقرر او المساق                  | الساعات المعتمدة                     |                                      |
|                    |                      |                                       | نظري                                 | عملي                                 |
| 2023-2024 / الاول  |                      | تقنيات ميكانيك القوى / المستوى الاول  | 32                                   | 16                                   |
| 2023-2024 / الثاني |                      | تقنيات ميكانيك القوى / المستوى الثاني | 36                                   | 22                                   |
| 2023-2024 / الثالث |                      | تقنيات ميكانيك القوى / المستوى الثالث | فرع محطات القدرة 25<br>فرع الطاقة 22 | فرع محطات القدرة 18<br>فرع الطاقة 22 |
| 2023-2024 / الرابع |                      | تقنيات ميكانيك القوى / المستوى الرابع | فرع محطات القدرة 25<br>فرع الطاقة 24 | فرع محطات القدرة 18<br>فرع الطاقة 26 |

| 8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| المعرفة                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| أ-الاهداف المعرفية                 | <p>1- : يهدف القسم إلى تعليم الطلاب كيفية إجراء دراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع الهندسية ذات الصلة بمجال ميكانيك القوى، مما يساعدهم على تقييم الجدوى المالية والفنية للمشاريع.</p> <p>2- تشخيص الأعطال: تطوير مهارات الطلاب في تشخيص الأعطال والإشراف على أعمال الصيانة والإصلاح، مما يمكنهم من التعامل مع المشكلات التقنية بكفاءة.</p> <p>3- البحث في ترشيد استهلاك الطاقة: يشجع القسم الطلاب على المشاركة في الأبحاث المتعلقة بترشيد استهلاك الطاقة وإيجاد بدائل فعالة في مجال ميكانيك القوى، مما يعزز من قدرتهم على الابتكار والتطوير.</p> <p>4- التعامل مع الأجهزة الحديثة: تدريب الطلاب على استخدام أجهزة ومعدات الفحص الحديثة لتشخيص الأعطال، مما يضمن لهم القدرة على العمل بكفاءة في بيئات العمل المتطورة.</p> <p>5- تعزيز التعلم الذاتي: يسعى القسم إلى تعزيز ثقافة الإبداع والابتكار والتعلم الذاتي لدى الطلاب، مما يساعدهم على مواكبة التطورات السريعة في التقنيات الحديثة.</p> <p>6- تطوير المهارات الفنية: التركيز على تزويد الطلاب بالمعارف الأساسية والمهارات الفنية اللازمة لتلبية احتياجات سوق العمل في مجالات مثل البناء، الصناعة النفطية، وصناعة السيارات.</p> <p>تسعى هذه الأهداف إلى إعداد خريجين قادرين على المساهمة بفعالية في مجالاتهم ومواجهة التحديات المعاصرة في الهندسة الميكانيكية.</p> |

## المهارات

- 1- تحسين الإنتاج : تطوير أساليب الإنتاج والتحكم بالأجهزة والآلات لتلبية متطلبات الصناعة الحديثة.
  - 2- تصميم المكائن : تعليم الطلاب كيفية تصميم المكائن الإنتاجية وطرق التصنيع المختلفة بكفاءة عالية.
  - 3- إدارة وصيانة المكائن : إكساب الطلاب مهارات إدارة وصيانة المكائن الإنتاجية باستخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة.
  - 4- استخدام التقنيات الحديثة: تعزيز استخدام تقنيات الحاسوب والأتمتة في عمليات الإنتاج لضمان الجودة والكفاءة.
  - 5- البحث والتطوير : توجيه بحوث التخرج نحو حل المشكلات الصناعية وتعزيز الابتكار في مجالات الطاقة المتجددة والتبريد والتكييف.
  - 6- التفكير الإبداعي: رفع قدرات الطلاب العلمية وتحفيز التفكير الإبداعي والهندسي لمواكبة التطورات السريعة في المجال الصناعي.
- تسعى هذه الأهداف إلى تأهيل الخريجين ليكونوا مهندسين تطبيقيين قادرين على المساهمة في التنمية الصناعية والتكنولوجية في العراق.

ب- الأهداف المهارتية الخاصة بالبرنامج

## القيم

- 1- توفير معرفة علمية شاملة في مجال الهندسة الميكانيكية، مع التركيز على ميكانيك القوى، مما يعزز الفهم العميق للمبادئ الأساسية.
- 2- تمكين الطلاب من تنفيذ مشاريع عملية وميدانية، مما يعزز قدرتهم على حل المشكلات الهندسية المعقدة.
- 3- إعداد الطلاب لمتابعة الدراسات العليا من خلال توفير أساس علمي قوي وعمق معرفي.
- 4- تشجيع ثقافة الإبداع والابتكار لدى الطلاب، مما يساعدهم على تطوير حلول جديدة لمشاكل الطاقة والتكنولوجيا الحديثة.
- 5- تعزيز المشاركة المجتمعية من خلال تطبيق المعرفة التقنية في المشاريع التي تخدم المجتمع وتلبي احتياجاته.
- 6- التركيز على الحلول المستدامة في تصميم الأنظمة والتقنيات، مما يساهم في الحفاظ على البيئة.

ج- الأهداف القيمية

## 9. استراتيجيات التعليم والتعلم

تعتبر استراتيجيات التعليم والتعلم في مجال هندسة تقنيات ميكانيك القوى من العناصر الأساسية لتأهيل المهندسين القادرين على مواجهة التحديات التقنية والاقتصادية في هذا المجال. تهدف هذه الاستراتيجيات إلى دمج المعرفة النظرية مع التطبيقات العملية، مما يساهم في تطوير مهارات الطلاب ويعزز من قدرتهم على الابتكار.

## 10. طرائق التقييم

- 1- التقييم المستمر : يُستخدم لمتابعة تقدم الطلاب خلال الفصل الدراسي، ويتضمن اختبارات قصيرة، مشاريع، وعروض تقديمية. هذا النوع من التقييم يساعد في تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلاب ويعزز التعلم النشط.
- 2- الاختبارات العملية : تركز على قياس قدرة الطلاب على تطبيق المعرفة النظرية في مواقف عملية. تشمل هذه الاختبارات إجراء تجارب في المختبرات أو العمل على مشاريع هندسية تتطلب استخدام الأدوات والمعدات الحديثة.
- 3- المشاريع البحثية : يُطلب من الطلاب إجراء بحوث تتعلق بمواضيع متخصصة في ميكانيك القوى، مما يعزز مهارات البحث والتحليل لديهم. هذه المشاريع تعكس قدرة الطالب على تطبيق المعرفة في حل المشكلات الهندسية الحقيقية.
- 4- التقييم النهائي : يتضمن اختبارات شاملة تقيم كافة المعارف والمهارات التي اكتسبها الطلاب خلال فترة دراستهم. تُعتبر هذه الاختبارات معياراً أساسياً لتحديد مدى جاهزية الطالب للدخول إلى سوق العمل.
- 5- التقييم الذاتي: يشجع الطلاب على تقييم أدائهم الشخصي وتحديد مجالات التحسين. يُعتبر هذا النوع من التقييم أداة فعالة لتعزيز الوعي الذاتي وتحفيز التعلم المستمر.



## 11. الهيئة التدريسية

## اعضاء هيئة التدريس

| الاسماء                         |  | الرتبة العلمية | التخصص                      |                               | اعداد الهيئة لتدريسية |
|---------------------------------|--|----------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|
|                                 |  |                | عام                         | خاص                           | محاضر                 |
| Ehsan Fadhil Abbas              |  | استاذ          | الهندسة الميكانيكية         | توليد الطاقة                  | ملاك                  |
| Dr.Jawdat Ali Yagoob            |  | استاذ          | هندسة المعادن               | هندسة المعادن                 | ملاك                  |
| Dr.Adnan Mohammed Hussein       |  | استاذ          | هندسة ميكانيكة              | قدرة                          | ملاك                  |
| Dr. Musa Mustafa Weiss          |  | استاذ مساعد    | هندسة ميكانيكية             | حراريات                       | ملاك                  |
| Dr. Hussein Hayder Mohammed Ali |  | استاذ مساعد    | هندية التبريد والتكييف      | حراريات                       | ملاك                  |
| Dr. Sherwan Mohammed Najm       |  | مدرس           | هندسة ميكانيكية             | تشكيل المعادن                 | ملاك                  |
| Dr. Shahan Mohammed Fakhraldin  |  | مدرس           | هندسة ميكانيكية             | الطاقة المتجددة               | ملاك                  |
| Dr. Afrah Turki Awad            |  | مدرس           | ميكانيك                     | الطاقة المتجددة وتقنية النانو | ملاك                  |
| Iesam Jondi Hasan               |  | استاذ مساعد    | ميكانيك عام                 | ميكانيك تطبيقي تصميم          | ملاك                  |
| Najat Najmaldeen Hamed          |  | مدرس           | هندسة الإنتاج والمعادن      | هندسة الانتاج                 | ملاك                  |
| Murad Saeed Sedeeq              |  | مدرس           | هندسة التبريد والتكييف      | حراريات / الطاقة              | ملاك                  |
| Intisar Khalaf Saleh            |  | مدرس           | هندسة الالكترونيات والسيطرة | هندسة الالكترونك والسيطرة     | ملاك                  |
| Zaynab Ismail Abdullah          |  | مدرس مساعد     | هندسة التبريد والتكييف      | حراريات                       | ملاك                  |
| Ehsan Mohammed Khader           |  | مدرس مساعد     | هندسة التبريد والتكييف      | حراريات                       | ملاك                  |
| Zhala Azeez Mohammed            |  | مدرس مساعد     | هندسة التبريد والتكييف      | حراريات                       | ملاك                  |
| Intisar Sabah Khalaf            |  | مدرس مساعد     | هندسة التبريد والتكييف      | حراريات                       | ملاك                  |
| Furqan Haider Mohammed          |  | مدرس مساعد     | هندسة التبريد والتكييف      | حراريات                       | ملاك                  |
| Firas Faisal Qader              |  | مدرس مساعد     | هندسة التبريد والتكييف      | حراريات                       | ملاك                  |
| Manar mohammed Noori            |  | مدرس مساعد     | هندسة ميكانيك               | حراريات                       | ملاك                  |

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| التطوير المهني                                                                                                                      |
| التطوير المهني لاعضاء القسم الجدد                                                                                                   |
| يتم من خلال دورة طرائق التدريس واختبار صلاحية التدريس وكذلك عقد الدورات والندوات والحلقات و الورش لتدريبهم على العمل سياقات معتمدة. |
| التطوير المهني لاعضاء هيئة التدريس                                                                                                  |
| تكليفه بالقاء المحاضرات, سفرات علمية, دورات تدريبية, اجتماعات تربوية.                                                               |

|                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|
| 12. معيار القبول                                                          |
| تتم معيار القبول ضمن خطة خاصة بالوزارة وحسب فرع الطالب بالاعدادية ومعدله. |

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج                           |
| الكتب والمصادر, الملازم, فيديو هات اليوتيوب, والبحوث العلمية. |

| مخطط مهارات البرنامج               |    |    |    |         |    |    |          |    |    |    |    |                     |                               |            |                            |
|------------------------------------|----|----|----|---------|----|----|----------|----|----|----|----|---------------------|-------------------------------|------------|----------------------------|
| مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج |    |    |    |         |    |    |          |    |    |    |    |                     |                               |            |                            |
| القيم                              |    |    |    | المعرفة |    |    | المهارات |    |    |    |    | اساسي ام<br>اختياري | اسم المقرر                    | رمز المقرر | السنة / المستوى            |
| /                                  | ج3 | ج2 | ج1 | ب4      | ب3 | ب2 | ب1       | أ4 | أ3 | أ2 | أ1 |                     |                               |            |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | الديمقراطية حقوق الانسان      | ntu100     | 2024-2023<br>المستوى الاول |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | التفاضل والتكامل              | teck101    |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | المعامل                       | teck103    |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | الانكليزي                     | ntu101     |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | الميكانيك الهندسي/<br>السكوني | mpe101     |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | ديناميك حراري                 | mpe104     |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | الحاسوب                       | ntu102     |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تكنولوجيا كهرباء              | mpe106     |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | الميكانيك الهندسي/<br>الحركي  | mpe102     |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | الرسم الهندسي                 | teck102    |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | اللغة العربية                 | ntu103     |                            |
|                                    | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | فيزياء                        | teck104    |                            |

| القيم |    |    |    | المعرفة |    |    | المهارات |    |    |    |    | اساسي ام<br>اختياري | اسم المقرر                   | رمز المقرر | السنة / المستوى                 |
|-------|----|----|----|---------|----|----|----------|----|----|----|----|---------------------|------------------------------|------------|---------------------------------|
| /     | ج3 | ج2 | ج1 | ب4      | ب3 | ب2 | ب1       | أ4 | أ3 | أ2 | أ1 |                     |                              |            |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | جرائم حزب البعث              | ntu200     | 2024-2023<br>ال<br>مستوى الثاني |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | معادلات التفاضلية            | teck201    |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | مواد هندسية                  | mpe201     |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | ميكانيك الموائع -<br>السكوني | mpe207     |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | رسم ميكانيكي                 | mpe205     |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | المحطات البخارية<br>والغازية | mpe203     |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | ميكانيك الموائع الديناميكية  | mpe208     |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | الاحصاء                      | teck202    |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | رسم تجميعي اجزاء<br>ميكانيك  | mpe206     |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | اخلاقيات المهنة              | ntu201     |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | مقاومة مواد                  | mpe202     |                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | نظرية مكانن                  | mpe209     |                                 |

| القيم |    |    |    | المعرفة |    |    | المهارات |    |    |    |    | اساسي ام<br>اختياري | اسم المقرر                          | رمز المقرر | السنة / المستوى                                 |
|-------|----|----|----|---------|----|----|----------|----|----|----|----|---------------------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------------------|
| /     | ج3 | ج2 | ج1 | ب4      | ب3 | ب2 | ب1       | أ4 | أ3 | أ2 | أ1 |                     |                                     |            |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تطبيقات حاسوب                       | mpe301     | 2024-2023<br>المستوى الثالث<br>فرع محطات القدرة |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | انتقال حرارة توصيل واشعاع           | mpe302     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تصميم ميكانيكي                      | mpe303     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تحليلات الهندسية                    | mpe304     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | محركات احتراق الداخلي               | mpe300     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | انتقال حرارة بالحمل ومبادلات حرارية | mpe306     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تحليلات العددية                     | mpe307     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | ديناميك غازات                       | mpe308     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | مكائن كهربائية                      | mpe309     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | اهتزازات                            | mpe310     |                                                 |

| القيم |    |    |    | المعرفة |    |    | المهارات |    |    |    |    | اساسي ام<br>اختياري | اسم المقرر                          | رمز المقرر | السنة / المستوى                                    |
|-------|----|----|----|---------|----|----|----------|----|----|----|----|---------------------|-------------------------------------|------------|----------------------------------------------------|
| /     | ج3 | ج2 | ج1 | ب4      | ب3 | ب2 | ب1       | أ4 | أ3 | أ2 | أ1 |                     |                                     |            |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تطبيقات حاسوب                       | mpe301     | 2024-2023<br>المستوى الثالث<br>فرع الطاقة المتجددة |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | انتقال حرارة توصيل واشعاع           | mpe302     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تصميم ميكانيكي                      | mpe303     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تحليلات الهندسية                    | mpe304     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | طاقة متجددة                         | mpe305     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | انتقال حرارة بالحمل ومبادلات حرارية | mpe306     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تحليلات العددية                     | mpe307     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | ديناميك غازات                       | mpe308     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | مكائن كهربائية                      | mpe309     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | اهتزازات                            | mpe310     |                                                    |

| القيم |    |    |    | المعرفة |    |    | المهارات |    |    |    |    | اساسي ام<br>اختياري | اسم المقرر                        | رمز المقرر | السنة / المستوى                                 |
|-------|----|----|----|---------|----|----|----------|----|----|----|----|---------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------------------------|
| /     | ج3 | ج2 | ج1 | ب4      | ب3 | ب2 | ب1       | أ4 | أ3 | أ2 | أ1 |                     |                                   |            |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | ادارة المشاريع الهندسية           | mpe401     | 2024-2023<br>المستوى الرابع<br>فرع محطات القدرة |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | دوائر سيطرة                       | mpe402     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | محاكاة انظمة حرارية               | mpe403     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | أجزاء محطات توليد الطاقة البخارية | mpe411     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تبريد وتكييف هواء                 | mpe405     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | السيطرة نوعية                     | mpe406     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | مكائن توربينية                    | mpe407     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | محطات التوليد الغازية             | mpe412     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | صيانة وتشغيل محطات                | mpe409     |                                                 |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | مشروع                             | mpe410     |                                                 |

| القيم |    |    |    | المعرفة |    |    | المهارات |    |    |    |    | اساسي ام<br>اختياري | اسم المقرر          | رمز المقرر | السنة / المستوى                                    |
|-------|----|----|----|---------|----|----|----------|----|----|----|----|---------------------|---------------------|------------|----------------------------------------------------|
| /     | ج3 | ج2 | ج1 | ب4      | ب3 | ب2 | ب1       | أ4 | أ3 | أ2 | أ1 |                     |                     |            |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | دوائر سيطرة         | mpe402     | 2024-2023<br>المستوى الرابع<br>فرع الطاقة المتجددة |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | محاكاة أنظمة حرارية | mpe403     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | اقتصاديات محطات     | mpe404     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | تبريد وتكييف هواء   | mpe405     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | السيطرة نوعية       | mpe406     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | مكائن توربينية      | mpe407     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | خزن طاقة واستردادها | mpe408     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | صيانة وتشغيل محطات  | mpe409     |                                                    |
|       | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *        | *  | *  | *  | *  | اساسي               | مشروع               | mpe410     |                                                    |



## - المستوى الاول TECK102 الرسم الهندسي -

### وصف المقرر

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | الرسم الهندسي - TECK102 - المستوى الاول                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | 5 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | <p><b>فهم معايير الرسومات الهندسية</b><br/>تطوير أساس قوي في قراءة وإنشاء الرسومات الهندسية وفقاً للمعايير الدولية والمحلية مثل ISO و BIS و ANSI، مع التعرف على رموز الخطوط، والرموز الهندسية، والمقاييس، وأنواع اللوحات.</p> <p><b>إتقان أدوات وتقنيات AutoCAD</b><br/>بناء كفاءة عالية في استخدام برنامج AutoCAD للرسم ثنائي الأبعاد والنمذجة ثلاثية الأبعاد الأساسية، بما يشمل أدوات الرسم، التعديل، التعليق التوضيحي، الترقيم، واستخدام الطبقات.</p> <p><b>تطبيق مهارات CAD في الرسومات الفنية</b><br/>إنشاء رسومات فنية دقيقة مثل الإسقاطات العمودية (Orthographic)، المنظورات الأيزومترية، القطاعات، ورسومات التجميع، مع تطبيق مهارات CAD لتمثيل المكونات والأنظمة الهندسية بشكل دقيق.</p> <p><b>تعزيز مهارات التواصل التصميمي</b><br/>تطوير القدرة على إيصال الفكرة التصميمية بوضوح من خلال رسومات رقمية منظمة ومخططات متقنة. فهم أساليب الإخراج والطباعة والمعايير المهنية المستخدمة في توثيق الأعمال الهندسية.</p> |
| 9. | مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | <p><b>ممارسة عملية باستخدام برنامج AutoCAD</b><br/>تشجيع التعلم النشط من خلال جلسات تطبيقية موجهة وتمارين فردية، لتمكين الطلاب من تطبيق الأوامر والأدوات في الوقت</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

الفعلي.

### التعلم القائم على المشاريع (PBL)

تكليف الطلاب بمشاريع واقعية في مجال الرسومات الهندسية (مثل أجزاء ميكانيكية أو مخططات معمارية) لتطوير مهارات حل المشكلات والتصميم.

### منهج التعلم المدمج

دمج التعليم الصفّي مع دروس فيديو، ومحاكاة تفاعلية، وموارد إلكترونية متنوعة لدعم أساليب التعلم المختلفة.

### التقييم المستمر والتغذية الراجعة

استخدام الاختبارات القصيرة، والواجبات، والمراجعات الجماعية لمتابعة التقدم، وتقديم تغذية راجعة في الوقت المناسب، وتعزيز الممارسات الصحيحة في الرسم واستخدام برنامج CAD

| المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | طرق التعليم والتعلم                                                                                                                       | طرق التقييم                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>أ - المعرفة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>فهم أساسيات الرسم الهندسي ومبادئه.</li> <li>التعرف على واجهة برنامج AutoCAD والأوامر الأساسية.</li> <li>الإلمام بأنواع الإسقاطات الهندسية (Orthographic Projection).</li> <li>التمييز بين أنواع الخطوط والطبقات في الرسم الهندسي.</li> <li>معرفة المعايير والمقاييس الهندسية المستخدمة في الرسومات الفنية.</li> <li>فهم نظم الترقيم والتسمية والرموز القياسية في الرسومات.</li> </ul>                                           | <p>فهم المبادئ الأساسية للرسم الهندسي.</p> <p>التعرف على واجهة AutoCAD وأوامره.</p> <p>التمييز بين أنواع الرسومات، الخطوط، الإسقاطات.</p> | <p>اختبارات نظرية قصيرة (Quizzes)</p> <p>اختبارات منتصف الفصل والنهائية</p> <p>اختبارات منتصف الفصل والنهائية</p>                   |
| <p>ب - المهارات</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>القدرة على استخدام أوامر AutoCAD الأساسية مثل: Line, Circle, Trim, Extend, Offset, Array.</li> <li>إنشاء رسومات هندسية ثنائية الأبعاد (2D) باستخدام AutoCAD بدقة.</li> <li>تنظيم الرسومات باستخدام الطبقات (Layers).</li> <li>تنفيذ التعديلات على الرسومات باستخدام أدوات التحرير المختلفة.</li> <li>إنتاج رسومات معمارية أو ميكانيكية أو كهربائية حسب التخصص.</li> <li>الطباعة والإخراج النهائي للرسومات باحترافية</li> </ul> | <p>استخدام أوامر AutoCAD في إنتاج رسومات هندسية.</p> <p>تنفيذ إسقاطات ثنائية الأبعاد.</p> <p>تنظيم الطبقات وتنسيق الرسومات</p>            | <p>استخدام أوامر AutoCAD لإنتاج رسومات.</p> <p>تنفيذ رسومات هندسية ثنائية الأبعاد.</p> <p>تنظيم الطبقات واستخدام أدوات التعديل.</p> |

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (Layout, Plotting).<br>-                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>تقييم عملي أسبوعي<br/>(Lab Work)<br/>مشاريع فردية أو<br/>جماعية</p> <p>سجل الأداء<br/>العملي<br/>(Portfolio)<br/>مهام مرسومة<br/>بتوقيت معين<br/>(Timed<br/>Tasks)</p> | <p>المناقشات الصفية<br/>حول أهمية الدقة<br/>والمسؤولية في<br/>العمل الهندسي.<br/>العمل ضمن فرق<br/>(Group<br/>Work)<br/>مشاريع رسم<br/>مشتركة.<br/>العصف الذهني<br/>حول أخلاقيات<br/>المهنة ودور<br/>التصميم في<br/>المجتمع.<br/>الملاحظة والتقييم<br/>السلوكي أثناء<br/>العمل الجماعي.<br/>أنشطة تحفيزية<br/>مثل عرض نماذج<br/>متميزة من أعمال<br/>الطلاب.</p> | <p>ج- القيم</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الالتزام بالدقة والانضباط في إنجاز الرسومات.</li> <li>• احترام المعايير الهندسية والمهنية في العمل الفني.</li> <li>• تنمية مهارات العمل الجماعي والتعاون ضمن فريق.</li> <li>• تعزيز الإحساس بالمسؤولية تجاه جودة العمل المنجز.</li> </ul> |

#### 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات     | مخرجات التعلم المطلوبة                              | اسم الوحدة / أو الموضوع            | طريقة التعليم | طريقة التقييم      |
|---------|-------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------------|
| 1       | 2 ساعة نظري | Introduction to Principles of drawing Using AutoCAD | Principles of drawing              | نظري          | Quizzes            |
| 2       | 2 ساعة نظري | drawing Title Block Using AutoCAD                   | Title Block                        | نظري          | Online assignments |
| 3       | 2 ساعة نظري | Drawing Commands with                               | drawing geometric shapes the basic | نظري          | Homework           |

|                           |      |                                                                                                              |                                                                                      |                |    |
|---------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|
|                           |      |                                                                                                              | Exercise                                                                             |                |    |
| Quizzes                   | نظري | Graphic Adjustments –<br>Computer Graphics Aids                                                              | Drawing Aids<br>Commands with<br>Exercise                                            | 2 ساعة<br>نظري | 4  |
| Quizzes                   | نظري | Geometric line– Types<br>of engineering drawing<br>lines– Geometric<br>operations– Dimensional<br>placement. | Introduction to Edit<br>Commands with<br>Exercise                                    | 2 ساعة<br>نظري | 5  |
| Online<br>assignme<br>nts | نظري | Orthographic Projections                                                                                     | Dimensions ,<br>Layers, Linetypes,<br>Colors with<br>Exercise                        | 2 ساعة<br>نظري | 6  |
| Quizzes                   | نظري | Mid–term Exam                                                                                                | Orthographic<br>Projections Using<br>AutoCAD with<br>Exercise                        | 2 ساعة<br>نظري | 7  |
| Homework                  | نظري | Principle of First Angle<br>Projection                                                                       | First angle<br>projection Using<br>AutoCAD with<br>Exercise                          | 2 ساعة<br>نظري | 8  |
| Reports                   | نظري | Principle of Thired Angle<br>Projection                                                                      | Third angle<br>projection Using<br>AutoCAD with<br>Exercise                          | 2 ساعة<br>نظري | 9  |
| Online<br>assignme<br>nts | نظري | The conclusion of a third<br>projection from Two<br>known locations.                                         | Construct the view,<br>from the two given<br>views Using<br>AutoCAD with<br>Exercise | 2 ساعة<br>نظري | 10 |

| Project                            | نظري        | Cutting theory– Shapes and lines of cuts by type of material.        | Principles of sectioning Using AutoCAD with Exercise   | 2 ساعة نظري   | 11            |
|------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Quizzes                            | نظري        | Drawing of projections cut from a specific site                      | Full Section Drawing Using AutoCAD with Exercise       | 2 ساعة نظري   | 12            |
| Reports                            | نظري        | Drawing of partially cut elevations. Drawing of semi-cut elevations. | Half Section Drawing Using AutoCAD with Exercise       | 2 ساعة نظري   | 13            |
| Project                            | نظري        | 3D Coordinates Drawing Using AutoCAD                                 | 3D Coordinates Drawing Using AutoCAD with Exercise     | 2 ساعة نظري   | 14            |
| Online assignments                 | نظري        | 3D Solid Primitive Drawing Using AutoCAD                             | 3D Solid Primitive Drawing Using AutoCAD with Exercise | 2 ساعة نظري   | 15            |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |             |                                                                      |                                                        |               |               |
| الأسبوع                            | الساعات     | مخرجات التعلم المطلوبة                                               | اسم الوحدة / أو الموضوع                                | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| 1                                  | 2 ساعة عملي | Introduction to Principles of drawing Using AutoCAD                  | Principles of drawing                                  | عملي          | مختبر         |
| 2                                  | 2 ساعة عملي | drawing Title Block Using AutoCAD                                    | Title Block                                            | عملي          | مختبر         |
| 3                                  | 2 ساعة عملي | Drawing Commands with Exercise                                       | drawing geometric shapes the basic                     | عملي          | مختبر         |

|       |      |                                                                                                              |                                                                                      |                |    |
|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|
| مختبر | عملي | Graphic Adjustments –<br>Computer Graphics Aids                                                              | Drawing Aids<br>Commands with<br>Exercise                                            | 2 ساعة<br>عملي | 4  |
| مختبر | عملي | Geometric line– Types<br>of engineering drawing<br>lines– Geometric<br>operations– Dimensional<br>placement. | Introduction to Edit<br>Commands with<br>Exercise                                    | 2 ساعة<br>عملي | 5  |
| مختبر | عملي | Orthographic Projections                                                                                     | Dimensions ,<br>Layers, Linetypes,<br>Colors with<br>Exercise                        | 2 ساعة<br>عملي | 6  |
| مختبر | عملي | Mid–term Exam                                                                                                | Orthographic<br>Projections Using<br>AutoCAD with<br>Exercise                        | 2 ساعة<br>عملي | 7  |
| مختبر | عملي | Principle of First Angle<br>Projection                                                                       | First angle<br>projection Using<br>AutoCAD with<br>Exercise                          | 2 ساعة<br>عملي | 8  |
| مختبر | عملي | Principle of Third Angle<br>Projection                                                                       | Third angle<br>projection Using<br>AutoCAD with<br>Exercise                          | 2 ساعة<br>عملي | 9  |
| مختبر | عملي | The conclusion of a third<br>projection from Two<br>known locations.                                         | Construct the view,<br>from the two given<br>views Using<br>AutoCAD with<br>Exercise | 2 ساعة<br>عملي | 10 |
| مختبر | عملي | Cutting theory– Shapes<br>and lines of cuts by type<br>of material.                                          | Principles of<br>sectioning Using<br>AutoCAD with<br>Exercise                        | 2 ساعة<br>عملي | 11 |
| مختبر | عملي | Drawing of projections<br>cut from a specific site                                                           | Full Section<br>Drawing Using<br>AutoCAD with                                        | 2 ساعة<br>عملي | 12 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                      |                                                                    |             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                      | Exercise                                                           |             |    |
| مختبر                                                                                                                                                                                                                                                                   | عملي | Drawing of partially cut elevations. Drawing of semi-cut elevations. | Half Section Drawing Using AutoCAD with Exercise                   | 2 ساعة عملي | 13 |
| مختبر                                                                                                                                                                                                                                                                   | عملي | 3D Coordinates Drawing Using AutoCAD                                 | 3D Coordinates Drawing Using AutoCAD with Exercise                 | 2 ساعة عملي | 14 |
| مختبر                                                                                                                                                                                                                                                                   | عملي | 3D Solid Primitive Drawing Using AutoCAD                             | 3D Solid Primitive Drawing Using AutoCAD with Exercise             | 2 ساعة عملي | 15 |
| 12. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                      |                                                                    |             |    |
| <p>تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل</p> <p>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل</p> <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p> |      |                                                                      |                                                                    |             |    |
| 13. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                      |                                                                    |             |    |
| متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                      | القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                               |             |    |
| متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                      | 1- الكتب المقررة المطلوبة                                          |             |    |
| يكتب اسم المرجع                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                      | 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                      |             |    |
| يكتب اسم المرجع                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                      | أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....) |             |    |
| يذكر الرابط الالكتروني (مثل صفحة القسم اليوتيوب)                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                      | ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت<br>.....                    |             |    |

وصف المقرر - المستوى الثالث MPE307 تحليلات العددية -

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | تحليلات العددية - MPE307 - المستوى الثالث                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | 3 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تزويد الطالب بالمعرفة النظرية لأسس التحليل العددي وتطبيقاته في الهندسة.</li> <li>• تدريب الطالب على فهم الطرق العددية لحل المعادلات الجبرية والمعادلات التفاضلية.</li> <li>• تعريف الطالب بطرق الاستيفاء، التفاضل العددي والتكامل العددي، وأنظمة المعادلات الخطية.</li> <li>• تنمية قدرة الطالب على اختيار الطريقة العددية المناسبة لكل مشكلة هندسية.</li> </ul> |
| 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 للتعلم 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | أ- المعرفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | 1- معرفة مصادر الأخطاء العددية وتأثيرها.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | 2- فهم طرق حل المعادلات غير الخطية.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | 3- إدراك مبادئ الاستيفاء والتكامل والتفاضل العددي.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | 4- استيعاب طرق حل أنظمة المعادلات الخطية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | طرق التعلم والتعلم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | محاضرات نظرية، مناقشات صفية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | طرق التقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | امتحانات تحريرية، واجبات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| والمعادلات التفاضلية العادية.      |                                             |                                                               |                                                                                                                        |                   |                        |
|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| ب - المهارات                       | ب1- القدرة على تحليل دقة الطرق العددية .    | ب2- تطبيق الطرق العددية لحل مسائل هندسية نظرياً .             | ب3- مقارنة الطرائق المختلفة من حيث الكفاءة والدقة.                                                                     | حل مسائل داخل     | اجابات، اختبارات قصيرة |
| ج- القيم                           | ج1- تعزيز التفكير النقدي والتحليل الرياضي . | ج2- تنمية روح الدقة والانضباط العلمي .                        | ج3- الالتزام بالأمانة العلمية في الحلول والاقتباس.                                                                     | نقاشات، تعلم ذاتي | متابعة المشاركة الصفية |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية) |                                             |                                                               |                                                                                                                        |                   |                        |
| الأسبوع                            | الساعات                                     | مخرجات التعلم المطلوبة                                        | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                                                                | طريقة التعليم     | طريقة التقييم          |
| 1                                  | 3 ساعات                                     | فهم طبيعة التحليل العددي                                      | مقدمة وأهمية التحليل العددي في الهندسة                                                                                 | محاضرة            |                        |
| 2                                  | 3 ساعات                                     | فهم أساسيات المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى      | المعادلات التفاضلية العادية: (ODEs)<br>- المعادلات القابلة للفصل<br>- الاختزال إلى الصورة القابلة للفصل                | محاضرة            | اختبار قصير ومناقشات   |
| 3                                  |                                             | فهم أساسيات المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى      | المعادلات التفاضلية العادية: (ODEs)<br>- المعادلات التامة (Exact ODE)<br>من الرتبة الأولى<br>- عامل التكامل            | محاضرة            | اختبار قصير ومناقشات   |
| 4                                  | 3 ساعات                                     | حل المعادلات التفاضلية من الرتبة الثانية المتجانسة والمتجانسة | المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الثانية:<br>- المعادلات المتجانسة من الرتبة الثانية<br>- المعادلات غير المتجانسة | محاضرة            | اختبار قصير ومناقشات   |
| 5                                  | 3 ساعات                                     | حل المعادلات التفاضلية من الرتبة الثانية المتجانسة والمتجانسة | المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الثانية:<br>- طريقة تغيير المعامل (Variation of Parameter)<br>- تطبيقات          | محاضرة            | واجب وتمارين           |
| 6                                  | 3 ساعات                                     | تمثيل الدوال باستخدام متسلسلة فورييه                          | متسلسلات فورييه: (Fourier Series)<br>- الدوال الدورية                                                                  | محاضرة            | اختبار قصير ومناقشات   |
| 7                                  | 3 ساعات                                     | تمثيل الدوال باستخدام متسلسلة فورييه                          | متسلسلات فورييه: (Fourier Series)<br>- دوال لأي فترة                                                                   | محاضرة            | اختبار قصير ومناقشات   |
| 8                                  | 3 ساعات                                     | تمثيل الدوال باستخدام متسلسلة فورييه                          | متسلسلات فورييه: (Fourier Series)<br>- متسلسلة فورييه الكوساينية                                                       | محاضرة            | اختبار قصير            |

|                      |        |                                                                                                      |                                      |         |    |
|----------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|----|
| ومناقشات             |        |                                                                                                      |                                      |         |    |
| امتحان شامل للموضوع  | امتحان | متسلسلات فورييه: (Fourier Series)<br>-الدوال الدورية<br>-دوال لأي فترة<br>-متسلسلة فورييه الكوساينية | تمثيل الدوال باستخدام متسلسلة فورييه | 3 ساعات | 9  |
| واجب وتمارين         | محاضرة | تحويلات لابلاس (Laplace Transform):<br>-خصائص تحويل لابلاس                                           | استخدام تحويل لابلاس في المعادلات    | 3 ساعات | 10 |
| واجب وتمارين         | محاضرة | تحويلات لابلاس (Laplace Transform):<br>-تحويل لابلاس لمشتقات الدوال $f(t)$                           | استخدام تحويل لابلاس في المعادلات    | 3 ساعات | 11 |
| واجب وتمارين         | محاضرة | تحويلات لابلاس (Laplace Transform):<br>-تحويل لابلاس لـ $f(t)/t$                                     | استخدام تحويل لابلاس في المعادلات    | 3 ساعات | 12 |
| اختبار قصير ومناقشات | محاضرة | لمتغيرات العقدية (Complex Variables):<br>-معادلات كوشي-ريمان (Cauchy-Riemann Equations)              | فهم خصائص الدوال ومعادلات كوشي-ريمان | 3 ساعات | 13 |
| اختبار قصير ومناقشات | محاضرة | لمتغيرات العقدية (Complex Variables):<br>-معادلات كوشي-ريمان في الإحداثيات القطبية                   | فهم خصائص الدوال ومعادلات كوشي-ريمان | 3 ساعات | 14 |
| اختبار قصير ومناقشات | محاضرة | لمتغيرات العقدية (Complex Variables):<br>-الدوال التوافقية Harmonic Function                         | فهم خصائص الدوال ومعادلات كوشي-ريمان | 3 ساعات | 15 |

## 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

|        |                                      |
|--------|--------------------------------------|
| متوفرة | القاعات الدراسية و المختبرات و الورش |
| متوفرة | 1- الكتب المقررة المطلوبة            |

|                                                                                                                                            |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            | 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                      |
| Lecturer notes + Thomas Calculus 12th<br>Edition Textbook                                                                                  | أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....) |
| YouTube +<br><a href="https://www.coursera.org/learn/introduction-to-calculus">https://www.coursera.org/learn/introduction-to-calculus</a> | ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت، .....                      |

- المستوى الثالث MPE304 تحليلات الهندسية -

وصف المقرر

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | تحليلات الهندسية - MPE304 - المستوى الثالث                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | 3 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية للتحليل الرياضي المتقدم اللازم لمجالات الهندسة الميكانيكية وتقنيات الطاقة.</li> <li>تحليل وحل المسائل الهندسية المعقدة باستخدام طرق تحليلية وعددية.</li> <li>تطوير مهارات النمذجة الرياضية للأنظمة الفيزيائية والهندسية.</li> <li>إعداد الطالب للمقررات المتقدمة ومشاريع التخرج في مجال الطاقات المتجددة ومحطات الطاقة</li> </ul> |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | أ- المعرفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | 1 - فهم المبادئ الأساسية للتحليل الهندسي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | 2 - التمييز بين أنواع النماذج الهندسية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | 3 - تفسير النتائج العددية والبيانية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | 4 - ربط التحليل الهندسي بتطبيقات الطاقة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | طرق التعلم والتعلم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | محاضرات نظرية،<br>عروض تقديمية،<br>دراسات حالة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | طرق التقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | امتحانات تحريرية،<br>تقارير تحليلية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                  |                                           |               |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| ب - المهارات<br>ب1 - تطبيق أدوات التحليل الرياضي على أنظمة هندسية<br>ب2 - استخدام برامج الحاسوب مثل MATLAB و AutoCAD في التحليل<br>ب3 - بناء نماذج هندسية مبسطة<br>ب4 - تحليل البيانات واستخلاص النتائج | تمارين عملية،<br>مشاريع صغيرة،<br>محاكاة رقمية | نقاشات صفية،<br>أنشطة جماعية                     |                                           |               |                                  |
| ج- القيم<br>ج1 - الالتزام بأخلاقيات العمل الهندسي<br>ج2 - العمل الجماعي والتعاون في حل المشكلات<br>ج3 - التفكير النقدي في تقييم الحلول الهندسية                                                         | نقاشات صفية، أنشطة<br>جماعية                   | تقييم ذاتي، تقييم<br>الزملاء، ملاحظات<br>الأستاذ |                                           |               |                                  |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)                                                                                                                                                                      |                                                |                                                  |                                           |               |                                  |
| الأسبوع                                                                                                                                                                                                 | الساعات                                        | مخرجات التعلم<br>المطلوبة                        | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع                | طريقة التعليم | طريقة التقييم                    |
| 1                                                                                                                                                                                                       | 3ساعات                                         | فهم أساسيات التكامل<br>العددي                    | التكامل العددي<br>/merical<br>Integration | محاضرة        | نقاشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 2                                                                                                                                                                                                       | 3ساعات                                         | فهم أساسيات التكامل<br>العددي                    | التكامل العددي<br>/merical<br>Integration | محاضرة        | نقاشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 3                                                                                                                                                                                                       | 3ساعات                                         | التعرف على الدوال الخاصة<br>واستخداماته          | الدوال الخاصة /<br>Special Functions      | محاضرة        | نقاشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 4                                                                                                                                                                                                       | 3ساعات                                         | التعرف على الدوال الخاصة<br>واستخداماته          | الدوال الخاصة /<br>Special Functions      | محاضرة        | نقاشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 5                                                                                                                                                                                                       | 3ساعات                                         | تحليل المتغيرات المركبة<br>وتطبيقاتها الهندسية   | لمتغيرات المركبة /<br>Complex Variables   | محاضرة        | نقاشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 6                                                                                                                                                                                                       | 3ساعات                                         | تحليل المتغيرات المركبة<br>وتطبيقاتها الهندسية   | لمتغيرات المركبة /<br>Complex Variables   | محاضرة        | نقاشات،<br>أسئلة، اختبار         |

|      |        |                                               |                                                              |        |                                  |
|------|--------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|
| قصير |        |                                               |                                                              |        |                                  |
| 7    | 3ساعات | تطبيق تقنيات ملائمة المنح<br>على البيانات     | ملاءمة المنحنيات/<br>Curve Fitting                           | محاضرة | ناقشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 8    | 3ساعات | تطبيق تقنيات ملائمة المنح<br>على البيانات     | ملاءمة المنحنيات/<br>Curve Fitting                           | محاضرة | ناقشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 9    | 3ساعات | فهم المعادلات التفاضلية<br>الجزئية وتطبيقاتها | لمعادلات التفاضلية الجزئية<br>Partial Differential Equations | محاضرة | ناقشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 10   | 3ساعات | فهم المعادلات التفاضلية<br>الجزئية وتطبيقاتها | لمعادلات التفاضلية الجزئية<br>Partial Differential Equations | محاضرة | ناقشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 11   | 3ساعات | تحليل الأنظمة الجبرية الخطية                  | الجبر الخطي Linear Algebraic Systems                         | محاضرة | ناقشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 12   | 3ساعات | تحليل الأنظمة الجبرية الخطية                  | الجبر الخطي Linear Algebraic Systems                         | محاضرة | ناقشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 13   | 3ساعات | تقنيات الاستيفاء<br>البيانات                  | الاستيفاء /<br>Interpolation                                 | محاضرة | ناقشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |
| 14   | 3ساعات | دراسة المتسلسلات الأ<br>وتطبيقاتها            | متسلسلات القوى /<br>Power Series                             | محاضرة | ناقشات،<br>أسئلة، اختبار<br>قصير |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                 |                                                                                                                                                                           |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3ساعات | مراجعة شاملة<br>وتكامل المفاهيم | مراجعة عامة /<br>General Review                                                                                                                                           | محاضرة | امتحان |
| 11. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                 |                                                                                                                                                                           |        |        |
| <p>تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل</p> <p>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل</p> <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p> |        |                                 |                                                                                                                                                                           |        |        |
| 12. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                 |                                                                                                                                                                           |        |        |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                 | متوفرة                                                                                                                                                                    |        |        |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                 | متوفرة                                                                                                                                                                    |        |        |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                 | <p>merical Analysis – Richard L. Burden &amp; J. Douglas Faires</p> <p>0 Solved Problems in Numerical Analysis – ncis Scheid</p>                                          |        |        |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....)                                                                                                                                                                                                       |        |                                 |                                                                                                                                                                           |        |        |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت،.....                                                                                                                                                                                                                            |        |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Noor Library – كتب التحليل العددي</a></li> <li>• <a href="#">Alfreed Physics – كتب التحليل العددي PDF</a></li> </ul> |        |        |

- المستوى الثالث MPE300 محركات احتراق داخلي -

وصف المقرر

| 1.                                                                                                                                        | المؤسسة التعليمية                             | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.                                                                                                                                        | القسم العلمي                                  | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع محطات الطاقة                                                                                                                       |
| 3.                                                                                                                                        | اسم / رمز المقرر / المستوى                    | محركات احتراق داخلي - MPE300 - المستوى الثالث                                                                                                                       |
| 4.                                                                                                                                        | أشكال الحضور المتاحة                          | حضور                                                                                                                                                                |
| 5.                                                                                                                                        | الفصل / السنة                                 | نظام فصلي                                                                                                                                                           |
| 6.                                                                                                                                        | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                  | 4 ساعة                                                                                                                                                              |
| 7.                                                                                                                                        | تاريخ إعداد هذا الوصف                         | 2025-7-1                                                                                                                                                            |
| 8.                                                                                                                                        | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)          | تعريف الطالب على الاسس العامة محركات احتراق داخلي وتطبيقاتها النظرية والعملية في هندسة تقنيات ميكانيك القوى في مجال تصميم محطات القدرة والطاقة وحساب احمال الحرارية |
| 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                                                                                                                                | 1. المحاضرات                                  | 1. المناقشة                                                                                                                                                         |
| 1- أن يعرف الطالب على مبادئ عمل محركات الاحتراق الداخلي وأنواعها المختلفة.                                                                | النظرية والعملية                              | والحوار مع الطالب                                                                                                                                                   |
| 2- تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لمحركات الاحتراق الداخلي، بما في ذلك دورة العمل، وأنواع الوقود المستخدمة، وعملية الاحتراق داخل المحرك. | 2. اختبارات اسبوعية / تحريري + عملي           | 2. الحضور                                                                                                                                                           |
| 3- أن يتعرف على تطبيقات تصميم المحركات الداخلية المختلفة، ومكونات المحرك الرئيسية، وكيفية تحليل أداء المحرك.                              | 3. تقديم تقارير                               | 3. الاختبارات                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                           | 4. توجيه أسئلة أثناء المحاضرات                | اسبوعية / شفوية+ تحريرية+ عملية                                                                                                                                     |



|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                           | أ4- أن يتعرف الطالب على تأثير العوامل المختلفة مثل الضغط ودرجة الحرارة ونوعية الوقود على كفاءة وعمل المحرك. |                                                                                                   |                      |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| ب - المهارات<br>ب1- ان ينمي الطالب القدرة على اجراء الاختبارات العملية على الاجهزة<br>ب2-ان يتعلم الطالب على استخدام اجهزة القياس في الاختبارات العلمية<br>ب3-ان يتعلم الطالب على تعبير على النتائج بالمخططات للربط العلاقة بين المتغيرات.  | 1. المحاضرات النظرية والعملية<br>2. اختبارات اسبوعية / تحريري + عملي<br>3. تقديم تقارير<br>4. توجيه اسئلة انشاء المحاضرات | 1. المناقشة والحوار مع الطالب<br>2. الحضور<br>3. الاختبارات اسبوعية / شفوية+ تحريرية+ عملية                 |                                                                                                   |                      |                           |
| ج- القيم<br>ج1- ان يصغي الطالب بانتباه الى شرح الاستاذ<br>ج2- ان يحافظ الطالب على الهدوء ونظام الصف<br>ج3-ان يتعرف الطالب على اهمية مادة محركات احتراق داخلي<br>ج4- أن يعلم الطالب على أنواع الوقود المستخدمة، وعملية الاحتراق داخل المحرك. | 1. المحاضرات النظرية والعملية<br>2. اختبارات اسبوعية / تحريري + عملي<br>3. تقديم تقارير<br>4. توجيه اسئلة انشاء المحاضرات | 1. المناقشة والحوار مع الطالب<br>2. الحضور<br>3. الاختبارات اسبوعية / شفوية+ تحريرية+ عملية                 |                                                                                                   |                      |                           |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                                   |                      |                           |
| الأسبوع                                                                                                                                                                                                                                     | السا<br>عات                                                                                                               | مخرجات التعلم<br>المطلوبة                                                                                   | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                                           | طريقة<br>التعلي<br>م | طريقة التقييم             |
| 1                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                         | الطالب يفهم<br>الدرس                                                                                        | مدخل إلى محركات الاحتراق الداخلي: التعريف والأنواع الأساسية (محركات البنزين والديزل) ومبدأ عملها. | محاضر<br>نظرية       | تقرير                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                         | الطالب يفهم<br>الدرس                                                                                        | دورات عمل محركات الاحتراق الداخلي: دورة أوتو، دورة ديزل، ودورة التوربو.                           | محاضر<br>نظرية       | واجب بيتي                 |
| 3                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                         | الطالب يفهم<br>الدرس                                                                                        | معادلات أداء المحرك: حساب الضغط، الحجم ودرجة الحرارة خلال دورة المحرك.                            | محاضر<br>نظرية       | امتحان اسبوعي             |
| 4                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                         | الطالب يفهم<br>الدرس                                                                                        | تحليل احتراق الوقود داخل غرفة الاحتراق: احتراق كامل وغير كامل، التكوينات الكيميائية.              | محاضر<br>نظرية       | واجب بيتي                 |
| 5-6                                                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                                                                         | الطالب يفهم<br>الدرس                                                                                        | تصميم غرفة الاحتراق وأنواعها (مكونة، متعددة الأسطوانات).                                          | محاضر<br>نظرية       | واجب بيتي+<br>امتحان قصير |

| 8-7                                | 2           | الطالب يفهم<br>الدرس                       | حساب ومعاملات كفاءة المحركات: الكفاءة الحرارية، الكفاءة الميكانيكية، وفقد الطاقة                                                             | محاضرة<br>نظرية      | واجب بيتي +<br>تقرير + امتحان<br>قصير |
|------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| 10-9                               | 2           | الطالب يفهم<br>الدرس                       | تأثير العوامل المختلفة على أداء المحرك: نمو الوقود، ضغط الشحن، درجة حرارة الدخول وتوقيت الصمام.                                              | محاضرة<br>نظرية      | واجب بيتي +<br>امتحان قصير            |
| 11                                 | 2           | تقييم مدى مهارة<br>الطالب<br>في فهم المادة | تصميم نظام التبريد في محركات الاحتراق الداخلي وأهميته.                                                                                       | تحريري               |                                       |
| 12                                 | 2           | الطالب يفهم<br>الدرس                       | انتقال الحرارة في محركات الاحتراق الداخلي دراسة انتقال الحرارة داخل الأسطوانة، المكب ورأس الأسطوانة.                                         | محاضرة<br>نظرية      | تقرير                                 |
| 13                                 | 2           | الطالب يفهم<br>الدرس                       | استخدام الزعانف في المحركات لتحسين تبريد المحرك وتطبيقاته.                                                                                   | محاضرة<br>نظرية      | واجب بيتي                             |
| 15-14                              | 2           | الطالب يفهم<br>الدرس                       | حساب انتقال الحرارة بالإشعاع داخل المحرك وتأثيره على أداء المحرك.                                                                            | محاضرة<br>نظرية      | واجب بيتي +<br>امتحان قصير            |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |             |                                            |                                                                                                                                              |                      |                                       |
| الأسبوع                            | السا<br>عات | مخرجات التعلم<br>المطلوبة                  | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                                                                                      | طريقة<br>التعلي<br>م | طريقة التقييم                         |
| 1                                  | 2           | الطالب يكسب<br>المهارة                     | كتابة تقارير الاختبارات العملية لمحركات الاحتراق الداخلي وتحليل بيانات الأداء العزم، القدرة، واستهلاك الوقود.                                | محاضر<br>عملية       | تقرير                                 |
| 2                                  | 2           | الطالب يكسب<br>المهارة                     | التدريب على استخدام أجهزة القياس الخاصة بمحركات الاحتراق الداخلي مثل مقياس الضغط، مقياس سرعة الدوران، وأجهزة قياس درجة حرارة العادم والمحرك. | محاضر<br>عملية       | تقرير                                 |
| 3                                  | 2           | الطالب يكسب<br>المهارة                     | التدريب على معايرة أجهزة القياس لضمان قياس المتغيرات أثناء تشغيل المحرك.                                                                     | محاضر<br>عملية       | تقرير + امتحان<br>قصير                |

|    |   |                                                                       |                                                                                                                                      |                            |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 4  | 2 | تدريب الطالب على اجراء اختبارات                                       | التعرف على مكونات جهاز اختبار محرك الاحتراق الداخلي وإجراءات إجراء الاختبار المختلفة مثل اختبار الأداء واختبار الانبعاثات.           | محاضر عملية تقرير + مناقشة |
| 5  | 2 | الطالب يتعلم اجراء الاختبار                                           | إيجاد علاقة بين توزيع درجات الحرارة في أ. المحرك المختلفة (رأس الأسطوانة، المكب جدار الأسطوانة) وتأثيرها على كفاءة المحرك            | محاضر عملية تقرير          |
| 6  | 2 | الطالب يتعلم اجراء الاختبار                                           | دراسة تأثير متغيرات التشغيل مثل تح المحرك وسرعة الدوران على انتقال الح داخل المحرك.                                                  | محاضر عملية تقرير          |
| 7  | 2 | الطالب يعلم اجراء اختبار                                              | حساب المقاومة الحرارية بين مكونات المحرك المختلفة المتلامسة وتأثيرها على توزيع الح وأداء المحرك.                                     | محاضر عملية تقرير          |
| 8  | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار                                             | اختبار كفاءة التبريد في المحرك وتقييم تصميم أنظمة التبريد المختلفة باستخدام التجارب العملية.                                         | محاضر عملية تقرير          |
| 9  | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار                                             | تحديد خصائص المواد المستخدمة في أ. المحرك من حيث قدرتها على تحمل الح والاحتكاك.                                                      | محاضر عملية تقرير          |
| 10 | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار                                             | إجراء اختبارات انتقال الحرارة بالإشعاع د المحرك وحساب الانبعاثية بين الأسطح الس و غير السوداء داخل غرفة الاحتراق.                    | محاضر عملية تقرير          |
| 11 | 2 |                                                                       | تحليل وانبعاث الغازات ومحاكاة تأثير الانبعاث في بيئات تشغيل مختلفة للمحرك.                                                           | تحريري + شفهي              |
| 12 | 2 | الطالب يكسب مهارة على اجراء اختبارات على جهاز انتقال الحرارة بالإشعاع | تقديم امتحان عملي لنصف الفصل الدرا يغطي اختبارات الأداء العملية وتحليل الن الميدانية.                                                | محاضر عملية تقرير          |
| 13 | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار                                             | كتابة تقارير الاختبارات العملية لمحرك الاحتراق الداخلي وتحليل بيانات الأداء العزم، القدرة، واستهلاك الوقود.                          | محاضر عملية تقرير          |
| 14 | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار                                             | التدريب على استخدام أجهزة القياس الخا بمحركات الاحتراق الداخلي مثل مقياس الضع مقياس سرعة الدوران، وأجهزة قياس درجة ح العادم والمحرك. | محاضر عملية تقرير          |
| 15 | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار                                             | التدريب على معايرة أجهزة القياس لضمان قياس المتغيرات أثناء تشغيل المحرك.                                                             | محاضر عملية تقرير          |

## 12. 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

### 13. البنية التحتية

|                                                                    |                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                               | متوفرة                                                                                                |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                          | متوفرة                                                                                                |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                      | Internal Combustion Engines, John B. Heywood                                                          |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....) | Internal Combustion Engines, Cohn، R. Ferguson & Allan T. Kirkpatrick طبعة ثانية، John Wiley and Sons |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                             | /https://ocw.mit.edu                                                                                  |

.....

- المستوى الثاني MPE202 مقاومة مواد -

وصف المقرر

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | - المستوى الثاني MPE202 مقاومة مواد -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | 4 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | <p>1. فهم أساسيات مقاومة المواد: تزويد الطالب بالمعرفة الأساسية حول خصائص المواد وتحليل القوى المؤثرة عليها، مثل الإجهاد، والانفعال، والعلاقة بينهما.</p> <p>2. تحليل العناصر الإنشائية: تمكين الطالب من تحليل تصرف العناصر الإنشائية المختلفة (مثل الأعمدة، والعوارض، والأعمدة الدوّارة) تحت تأثير الأحمال المختلفة.</p> <p>3. تطبيق مبادئ التصميم الهندسي: إعداد الطالب لتطبيق مبادئ مقاومة المواد في تصميم واختيار المواد والعناصر الهندسية لتحمل الأحمال ضمن حدود الأمان.</p> <p>4. تطوير المهارات التحليلية والهندسية: تنمية قدرة الطالب على استخدام الأساليب الرياضية والهندسية في حل مشكلات عملية تتعلق بالإجهاد، والانفعال، والانبعاج، والليّ، والقص.</p> |
| 9. | مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <p>مخرجات مقاومة المواد في هندسة تقنيات ميكانيك القوى تشمل فهم وتحليل سلوك المواد الهندسية تحت تأثير القوى المختلفة (شد، ضغط، قص، التواء)، وتطبيق هذه المعرفة لتصميم وتحليل مكونات الآلات والأنظمة الميكانيكية لضمان سلامتها وكفاءتها، مع التركيز على حساب الإجهادات والانفعالات وتشوهات المواد</p> <p>فتمكن في ضمان سلامة الهياكل والأجهزة، وتحديد مواد البناء المناسبة، وتحسين تصميم الأنظمة :أهميتها الميكانيكية لزيادة فعاليتها وتقليل الأعطال، بالإضافة إلى القدرة على تشخيص الأعطال وتطوير حلول</p>                                                                                                                                                         |

## مبتكرة في قطاعات صناعية متنوعة

يتم تحديد مخرجات مقاومة المواد هندسة تقنيات ميكانيك القوى من خلال تحليل **كيف يتم تحديدها** الناتجة عن تطبيق أحمال مختلفة على المواد [2، 6]. ويشمل (strain) والتشوهات (stress) الإجهادات ذلك اختبارات معملية مثل اختبار الشد لتحديد سلوك المادة تحت الحمل، وتحليل البيانات لتصميم هياكل قادرة على تحمل أحمال معينة دون حدوث انهيار أو تشوه بلاستيكي، وتطبيق قوانين ميكانيكا المواد وقواعد التصميم الهندسي.

| المخرجات                                                                                                              | طرق التعليم والتعلم                                                                                                                                                                                                                                                                        | طرق التقييم                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| أ- المعرفة                                                                                                            | <p>• المحاضرات النظرية:<br/>تقديم المفاهيم والمبادئ الأساسية من خلال شرح مباشر من قبل المدرّس باستخدام وسائل عرض مساعدة (مثل PowerPoint، والسيبورة).</p> <p>• التمارين الصفية وحلّ المسائل:<br/>تدريب الطلبة على تطبيق القوانين والنظريات في حلّ مسائل عملية، وتشجيع التفكير التحليلي.</p> | <p>• الاختبارات الفصلية (التحصيلية)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تقيس الفهم النظري للمفاهيم الأساسية.</li> <li>تتضمن أسئلة حسابية، نظرية، واختيار من متعدد.</li> </ul>       |
| 1 - الإلمام بالمفاهيم الأساسية لمقاومة المواد، مثل: أنواع الإجهادات والانفعالات، قوانين هوك، ومعايير المقاومة.        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | • الواجبات المنزلية وحلّ التمارين                                                                                                                                                          |
| 2- معرفة خصائص المواد الهندسية المستخدمة في التطبيقات الميكانيكية، وتأثير الأحمال المختلفة عليها.                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | • تشجع على الممارسة المستمرة والتفكير التحليلي.                                                                                                                                            |
| 3- التعرف على أنواع الأحمال (الثابتة، المتغيرة، المحورية، القص، الليّ، الانحناء) وتأثيرها على العناصر الميكانيكية.    | <p>• الأنشطة المختبرية (مختبر مقاومة مواد):<br/>إجراء تجارب مثل اختبار الشد، القص، أو الانبعاج لتعزيز الفهم العملي للمفاهيم النظرية.</p>                                                                                                                                                   | • تعزيز التعلم الذاتي والمتابعة المستمرة.                                                                                                                                                  |
| 4- فهم المبادئ النظرية لتحليل العناصر الإنشائية مثل العوارض والأعمدة والمحاور، وطرق حساب الإجهاد والانفعال والانبعاج. | <p>• التعليم التعاوني وحلّ المشكلات الجماعية:<br/>تشجيع العمل الجماعي في تحليل مسائل مركبة وتبادل الأفكار بين الطلاب.</p>                                                                                                                                                                  | • تعزيز التعلم الذاتي والمتابعة المستمرة.                                                                                                                                                  |
| 5- معرفة تطبيقات مقاومة المواد في تصميم الأنظمة الميكانيكية، مثل أنظمة نقل الحركة، الهياكل، والمكائن                  | <p>• الاختبارات القصيرة والدورية:<br/>تقديم مدى تقدم الطالب في الفهم والتحليل وتحديد نقاط الضعف للمعالجة.</p> <p>• التعلم الذاتي والقراءة</p>                                                                                                                                              | <p>• المختبرات أو التقارير العملية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تقييم قدرة الطالب على الربط بين النظري والتطبيقي.</li> <li>تشمل تقارير عن التجارب وتحليل النتائج.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>•الامتحان العملي أو التحليل التطبيقي تجارب عملية.</p> <p>•المشاريع القصيرة أو العروض التقديمية</p> <p>• تنمّي مهارات العرض، العمل الجماعي، وربط المفاهيم الهندسية بالتطبيقات.</p> <p>•الامتحان النهائي الشامل</p> | <p>الموجهة:<br/>تكليف الطالب بمراجعة مصادر إضافية أو مقاطع فيديو تعليمية لتعميق الفهم</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                           | <p>ب - المهارات</p> <p>ب1 - تحليل الإجهادات والانفعالات في العناصر الهندسية تحت تأثير الأحمال المختلفة باستخدام الأساليب الرياضية والهندسية المناسبة.</p> <p>ب2- حل المشكلات التطبيقية المتعلقة بالقوى، والعزوم، والانبعاج، واللي، والانحناء، والتشوهات في المواد.</p> <p>ب3- تطبيق مبادئ مقاومة المواد في التصميم الميكانيكي، وتقدير قدرة التحمل واختيار المواد المناسبة للظروف التشغيلية.</p> <p>ب4 - استخدام الرسومات والمخططات الهندسية لتوضيح توزيع القوى والإجهادات، وربطها بالنتائج النظرية.</p> <p>ب5- التحقق من شروط الأمان والتشغيل الآمن للعناصر الميكانيكية استنادًا إلى المعايير الهندسية ومحددات التصميم.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                           | <p>ج- القيم</p> <p>ج1- الالتزام بالسلامة المهنية عند التعامل مع المواد والعناصر الميكانيكية وتحليلها وتصميمها.</p> <p>ج2- التحلي بالدقة والانضباط في تنفيذ الحسابات والتحليل</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>الهندسية، وإدراك أثر الأخطاء على الأداء والسلامة.</p> <p>ج3- الاعتراز بالمسؤولية الأخلاقية والمهنية في اتخاذ قرارات التصميم واختيار المواد المناسبة وفقاً للمعايير الهندسية.</p> <p>ج4- تعزيز العمل الجماعي والتعاون في حل المسائل الهندسية وتحليل المشكلات المعقدة ضمن فريق.</p> <p>ج5- الاهتمام بالجودة والموثوقية في أداء العناصر الهندسية، والسعي الدائم نحو التحسين والتطوير المستمر</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة        | اسم الوحدة / أو الموضوع              | طريقة التعليم           | طريقة التقييم                        |
|---------|---------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 1       | نظري    | شرح وتوضيح موضوع الاجهاد      | Simple stress                        | عرض فيديو بعد شرح موضوع | طرح أسئلة لمعرفة فهم المواضيع        |
| 3       | نظري    | شرح عن موضوع الانفعال         | Simple strain, stress-strain diagram | عرض فيديو تعليمي        | اجراء اختبارات يومية                 |
| 4       | نظري    | شرح حول موضوع الاجهاد الحراري | Thermal stress                       | عرض فيديو تعليمي        | طرح أسئلة لمعرفة فهم                 |
| 5       | نظري    | شرح حول موضوع اللحام          | Welded connection                    | عرض فيديو تعليمي        | طرح أسئلة لمعرفة فهم واجراء اختبارات |
| 6       | نظري    | شرح موضوع المثبتات            | Riveted joints                       | عرض فيديو تعليمي        | طرح أسئلة لمعرفة فهم                 |
| 7       | نظري    | شرح حول موضوع الالتواء        | Torsion                              | عرض فيديو تعليمي        | طرح أسئلة                            |



|                                    |                              |                                        |                                                 |         |         |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|---------|
| لمعرفة فهم                         |                              |                                        |                                                 |         |         |
| طرح أسئلة<br>لمعرفة فهم            | عرض فيديو<br>تعليمي          | Spring                                 |                                                 | نظري    | 8       |
| طرح أسئلة<br>لمعرفة فهم            | عرض فيديو<br>تعليمي          | Shear and moment in<br>Beam            | شرح حول القص<br>والعزم                          | نظري    | 9       |
| طرح أسئلة<br>لمعرفة فهم            | عرض فيديو<br>تعليمي          | Beam deflection                        | شرح عن انحراف<br>الشعاع                         | نظري    | 10      |
| طرح أسئلة<br>لمعرفة فهم            | عرض فيديو<br>تعليمي          | Deflection cantilever<br>Beam          | شرح حول شعاع<br>ذراع الانحراف                   | نظري    | 11      |
| طرح أسئلة<br>لمعرفة فهم            | عرض فيديو<br>تعليمي          | Deflection of simply<br>supported Beam | انحراف الاشعاع<br>المدعوم ببساطة                | نظري    | 12      |
| طرح أسئلة<br>لمعرفة فهم            | عرض فيديو<br>تعليمي          | Combined stresses                      | شرح موضوع<br>الاجهاد معقد                       | نظري    | 13      |
| طرح أسئلة<br>لمعرفة فهم            | عرض فيديو<br>تعليمي          | Stress at a point /Mohr<br>circle      | شرح عن موضوع<br>/الاجهاد عند نقطة<br>دائرة موهر | نظري    | 14      |
| امتحان<br>شامل                     |                              | Preparatory week before<br>Final Exam  | مراجعة حول مواضيع                               | نظري    | 15      |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |                              |                                        |                                                 |         |         |
| طريقة التقييم                      | طريقة التعليم                | اسم الوحدة / أو الموضوع                | مخرجات التعلم<br>المطلوبة                       | الساعات | الأسبوع |
| طرح أسئلة واخذ                     | شرح عن جهاز<br>اجراء التجارب | Lab 1: Introduction to                 | شرح عن مختبر<br>وتجارب                          | عملي    | 1       |

|                                                     |                               |                                  |                     |      |   |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------|------|---|
| قراءات عن تجارب<br>وعمل تقارير                      |                               | Mechanical Tests                 |                     |      |   |
| طرح أسئلة واخذ<br>قراءات عن<br>تجارب وعمل<br>تقارير | شرح عن جهاز<br>واجراء التجارب | Lab 2: Brinell Hardness<br>Test  | شرح تجربة برنل      | عملي | 2 |
| طرح أسئلة واخذ<br>قراءات عن<br>تجارب وعمل<br>تقارير | شرح عن جهاز<br>واجراء التجارب | Lab 3: Rockwell<br>Hardness Test | شرح تجربة روكويل    | عملي | 3 |
| طرح أسئلة واخذ<br>قراءات عن<br>تجارب وعمل<br>تقارير | شرح عن جهاز<br>واجراء التجارب | Lab 4: Vickers<br>Hardness Test  | شرح تجربة<br>فايكرس | عملي | 4 |
| طرح أسئلة واخذ<br>قراءات عن<br>تجارب وعمل<br>تقارير | شرح عن جهاز<br>واجراء التجارب | Lab 5: Impact Test               | شرح تجربة<br>الشد   | عملي | 5 |
| طرح أسئلة واخذ<br>قراءات عن<br>تجارب وعمل<br>تقارير | شرح عن جهاز<br>واجراء التجارب | Lab 6: Tensile Test              | شرح تجربة الشد      | عملي | 6 |
| طرح أسئلة واخذ<br>قراءات عن                         | شرح عن جهاز<br>واجراء التجارب | Lab 7: Compression<br>Test       | شرح تجربة الضغط     | عملي | 7 |

|                                                                                             |                               |                                               |                                      |      |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------|----|
| تجارب وعمل<br>تقارير                                                                        |                               |                                               |                                      |      |    |
| طرح أسئلة واخذ<br>قراءات عن<br>تجارب وعمل<br>تقارير                                         | شرح عن جهاز<br>واجراء التجارب | Lab 8: Spring Stiffness<br>Test               | شرح اختبار الصلابة                   | عملي | 8  |
| طرح أسئلة واخذ<br>قراءات عن<br>تجارب وعمل<br>تقارير                                         | شرح عن جهاز<br>واجراء التجارب | Lab 9: Torsion Test                           | شرح اختبار الالتواء                  | عملي | 9  |
| طرح أسئلة واخذ<br>قراءات عن<br>تجارب وعمل<br>تقارير                                         | شرح عن جهاز<br>واجراء التجارب | Lab 10: Deflection in<br>Cantilever Beam Test | شرح عن تجربة اختبار<br>شعاع الكابولي | عملي | 10 |
|                                                                                             |                               |                                               |                                      | عملي | 11 |
|                                                                                             |                               |                                               |                                      | عملي | 12 |
|                                                                                             |                               |                                               |                                      | عملي | 13 |
|                                                                                             |                               |                                               |                                      | عملي | 14 |
|                                                                                             |                               |                                               |                                      | عملي | 15 |
| 12. 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

### 13. البنية التحتية

|                                                                                               |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| متوفرة                                                                                        | القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                              |
| متوفرة                                                                                        | 1- الكتب المقررة المطلوبة                                         |
| Strength of Materials, Ferdinand L. Singer and Andrew Pytel.                                  | 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                     |
| Schaum's Outline of Strength of Materials                                                     | أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....) |
| <a href="https://www.coursera.org/learn/mechan-1">https://www.coursera.org/learn/mechan-1</a> | ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت،.....                      |

- المستوى الثاني TECK202 احصاء هندسي -

وصف المقرر

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
|    | احصاء هندسي - TECK202 - المستوى الثاني                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
|    | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
|    | 4 ساعة (3 نظري + 1 عملي)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
|    | تمكين الطلاب من فهم المفاهيم الأساسية للإحصاء.<br>تطوير مهارات التحليل الإحصائي وتنظيم البيانات.<br>تعزيز قدرات الطلاب في تطبيق الاحتمالات وحساباتها في الحلول الهندسية.                                                                                                                                              |                                                   |
| 9. | مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |
|    | تعريف: هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .<br>أهميتها: توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .<br>كيف يتم تحديدها: يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر . |                                                   |
|    | المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | طرق التعليم والتعلم                               |
|    | أ- المعرفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | طرق التقييم                                       |
|    | 1 - فهم المفاهيم الأساسية في الإحصاء<br>2 - التعرف على أنواع البيانات وتقنيات العينة<br>3 - إتقان تنظيم وتحليل البيانات النوعية والكمية<br>4 - تطبيق القواعد الأساسية في الاحتمالات وحسابها                                                                                                                           | محاضرات نظرية،<br>تمارين عملية، مناقشات<br>جماعية |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | اختبارات كتابية،<br>تقارير عملي،<br>مشاريع جماعية |

|                                                   |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اختبارات كتابية،<br>تقارير عملي،<br>مشاريع جماعية | محاضرات نظرية،<br>تمارين عملية، مناقشات<br>جماعية | ب - المهارات<br>ب 1 - تنظيم البيانات وإعداد الرسوم البيانية<br>ب 2 - حساب المقاييس الوصفية مثل الاتجاه المركزي<br>والتباين<br>ب 3 - إنشاء وتفسير رسوم بيانية مثل Box-and-<br>Whisker Plot<br>ب 4 - حل مسائل الاحتمالات باستخدام قواعد الضرب<br>وباييز |
| اختبارات كتابية،<br>تقارير عملي،<br>مشاريع جماعية | محاضرات نظرية،<br>تمارين عملية، مناقشات<br>جماعية | ج- القيم<br>ج 1 - الدقة في تحليل البيانات<br>ج 2 - الالتزام بالأخلاقيات الأكاديمية<br>ج 3 - العمل الجماعي في حل المشكلات الإحصائية                                                                                                                    |

10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة            | اسم الوحدة / أو الموضوع                   | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
|---------|---------|-----------------------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------|
| 1       | 3 ساعة  | فهم المفاهيم الأساسية             | Statistical Concepts                      | محاضرة        | اختبار قصير   |
| 2       | 3 ساعة  | التعرف على أنواع البيانات         | Variables and Type of Data                | محاضرة        | أسئلة تفاعلية |
| 3       | 3 ساعة  | إتقان تقنيات العينة               | Sampling Techniques                       | محاضرة        | تمرين عملي    |
| 4       | 3 ساعة  | تمييز الدراسات النوعية والتجريبية | Observational and Experimental Studies    | محاضرة        | مناقشة        |
| 5       | 3 ساعة  | فهم البيانات الخام                | Raw Data                                  | محاضرة        | اختبار قصير   |
| 6       | 3 ساعة  | تنظيم البيانات النوعية            | Organizing and Graphing Qualitative Data  | محاضرة        | تمرين عملي    |
| 7       | 3 ساعة  | تنظيم البيانات الكمية             | Organizing and Graphing Quantitative Data | محاضرة        | اختبار قصير   |
| 8       | 3 ساعة  | حساب المقاييس المركزية            | Measures of Central Tendency              | محاضرة        | أسئلة تفاعلية |
| 9       | 3 ساعة  | حساب مقاييس التباين               | Measures of Variation                     | محاضرة        | تمرين عملي    |
| 10      | 3 ساعة  | تحديد مواقع البيانات              | Measures of Position                      | محاضرة        | مناقشة        |

|    |        |                                    |                                                  |        |               |
|----|--------|------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|---------------|
| 11 | 3 ساعة | إنشاء رسم Box-and-Whisker          | Box-and-Whisker Plot                             | محاضرة | اختبار قصير   |
| 12 | 3 ساعة | فهم التجربة والمجال النموذجي       | Experiment, Outcome, and Sample Space            | محاضرة | أسئلة تفاعلية |
| 13 | 3 ساعة | حساب الاحتمالات                    | Calculating Probability                          | محاضرة | تمرين عملي    |
| 14 | 3 ساعة | تطبيق قواعد الضرب والاحتمال الشرطي | Multiplication Rules and Conditional Probability | محاضرة | مناقشة        |
| 15 | 3 ساعة | استخدام قاعدة بايز وقواعد العد     | Bayes' Rule and Probability and Counting Rules   | محاضرة | اختبار شامل   |

### 11. بنية المقرر (المفردات العملية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                     | اسم الوحدة / أو الموضوع                          | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
|---------|---------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 1       | 1 ساعة  | تنظيم بيانات نوعية                         | Organizing and Graphing Qualitative Data         | تطبيق عملي    | تقييم عملي    |
| 2       | 1 ساعة  | تنظيم بيانات كمية                          | Organizing and Graphing Quantitative Data        | تطبيق عملي    | تقييم عملي    |
| 3       | 1 ساعة  | حساب المقاييس المركزية                     | Measures of Central Tendency                     | تطبيق عملي    | تقييم عملي    |
| 4       | 1 ساعة  | حساب مقاييس التباين                        | Measures of Variation                            | تطبيق عملي    | تقييم عملي    |
| 5       | 1 ساعة  | تحديد مواقع البيانات                       | Measures of Position                             | تطبيق عملي    | تقييم عملي    |
| 6       | 1 ساعة  | إنشاء رسم Box-and-Whisker                  | Box-and-Whisker Plot                             | تطبيق عملي    | تقييم عملي    |
| 7       | 1 ساعة  | حساب الاحتمالات<br>Calculating Probability | Calculating Probability                          | تطبيق عملي    | تقييم عملي    |
| 8       | 1 ساعة  | تطبيق قواعد الضرب والاحتمال الشرطي         | Multiplication Rules and Conditional Probability | تطبيق عملي    | تقييم عملي    |

|    |        |                               |                                |            |             |
|----|--------|-------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|
| 9  | 1 ساعة | استخدام قاعدة بايز            | Bayes' Rule                    | تطبيق عملي | تقييم عملي  |
| 10 | 1 ساعة | تطبيق قواعد العد              | Counting Rules                 | تطبيق عملي | تقييم عملي  |
| 11 | 1 ساعة | مراجعة شاملة للمقاييس الوصفية | Numerical Descriptive Measures | تطبيق عملي | تقييم عملي  |
| 12 | 1 ساعة | مراجعة شاملة للرسم البيانية   | Graphing Data                  | تطبيق عملي | تقييم عملي  |
| 13 | 1 ساعة | حل مسائل احتمالات عملية       | Probability and Counting Rules | تطبيق عملي | تقييم عملي  |
| 14 | 1 ساعة | مشروع عملي نهائي              | Final Practical Project        | تطبيق عملي | تقييم مشروع |
| 15 | 1 ساعة | تقديم ومناقشة المشروع         | Presentation and Discussion    | تطبيق عملي | تقييم عرض   |

## 12. 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

## 13. البنية التحتية

|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| متوفرة                                                                                                                                                                                                                        | القاعات الدراسية والمختبرات والورش                                |
| غير متوفرة                                                                                                                                                                                                                    | 1- الكتب المقررة المطلوبة                                         |
| <i>Introduction to Statistics Made Easy – Second Edition</i><br>المؤلفون : Prof. Dr. Hamid Al-Oklah, Dr. Said Titi, Mr. Tareq Alodat                                                                                          | 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                     |
| <input type="checkbox"/> Montgomery, D.C. & Runger, G.C. – <i>Applied Statistics and Probability for Engineers</i><br><input type="checkbox"/> Walpole, R.E. – <i>Probability and Statistics for Engineers and Scientists</i> | أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، ....) |



|                     |                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------|
|                     |                                                   |
| <b>Khan Academy</b> | (ب) المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنت<br>.....‘ |

## - المستوى الثاني TECK201 معادلات التفاضلية -

### وصف المقرر

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | معادلات التفاضلية - TECK201 - المستوى الثاني                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | حضورى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | 3 ساعة (نظري)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | هدف المقرر إلى إكساب الطلاب أسس الرياضيات المتقدمة (التفاضل الجزئي، قاعدة السلسلة، التكامل المتعدد، الإحداثيات القطبية، المتتاليات، والمتسلسلات اللانهائية) لتطبيقات هندسة القوى الميكانيكية، مع تقديم مقدمة مبسطة للمعادلات التفاضلية العادية لنمذجة الأنظمة الديناميكية مثل الاهتزازات وتدفق السوائل. يسعى المقرر إلى تعزيز التفكير التحليلي وربط المفاهيم الرياضية بالتطبيقات الهندسية لتحسين مهارات حل المشكلات. |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | 1 - فهم التفاضل الجزئي وقاعدة السلسلة لتحليل الدوال في الأنظمة الهندسية.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | 2 - إدراك التكامل المتعدد والإحداثيات القطبية لحساب الكميات الفيزيائية.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | محاضرات نظرية، أمثلة هندسية، مناقشات تفاعلية ، أمثلة بصرية، رسوم بيانية.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | اختبارات قصيرة، واجبات منزلية واجبات تحليلية، امتحان نهائي.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                    | <p>3أ - معرفة المتتاليات والمتسلسلات واختبارات التقارب لتحليل الاستقرار.</p> <p>4أ- فهم أساسيات المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها المبسطة في الهندسة.</p>                                                                                   |
| واجبات، اختبارات تحليلية.          | تمارين على السبورة، مناقشات جماعية.                | <p>ب - المهارات</p> <p>1ب - حساب التفاضل الجزئي وقاعدة السلسلة لنمذجة الأنظمة الهندسية.</p> <p>2ب - استخدام التكامل المتعدد والإحداثيات القطبية</p> <p>3ب - المتتاليات والمتسلسلات</p> <p>4ب- حل معادلات تفاضلية مبسطة بطرق تحليلية.</p> |
| تقييم ذاتي. تقييم المشاركة.        | دراسات حالة واقعية. مناقشات جماعية، أنشطة تفاعلية. | <p>ج- القيم</p> <p>1ج- تقدير الدقة الرياضية في حل المشكلات الهندسية.</p> <p>2ج- الالتزام بالأخلاقيات العلمية في النمذجة الرياضية.</p> <p>3ج- تعزيز التعاون في حل المشكلات الرياضية المعقدة.</p>                                          |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية) |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |

| الأسبوع | مخرجات التعلم المطلوبة         | اسم الوحدة / أو الموضوع                                          | طريقة التعليم               | طريقة التقييم |
|---------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| 1       | 3أ فهم وحساب التفاضل الجزئي    | مقدمة في التفاضل الجزئي: الدوال متعددة المتغيرات، التفاضل الجزئي | محاضرة تفاعلية، أمثلة       | اختبار قصير.  |
| 2       | 3أ فهم وحساب قاعدة السلسلة     | قاعدة السلسلة: تطبيقات على الدوال المركبة                        | مناقشة، تمارين على السبورة. | اختبار قصير.  |
| 3       | 3أ إدراك وحساب التكامل المزدوج | لتكامل المزدوج: تعريفه، تطبيقات على المساحة                      | محاضرة، أمثلة بصرية.        | اختبار قصير.  |

|              |                                    |                                                       |                                     |             |    |
|--------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|----|
|              |                                    |                                                       |                                     | ث           |    |
| اختبار قصير. | محاضرة<br>تفاعلية، أمثلة           | التكامل الثلاثي: تطبيقات<br>على الحجم                 | إدراك وحساب<br>التكامل الثلاثي      | 3<br>س<br>ث | 4  |
| اختبار وسطي. | محاضرة،<br>رسوم بيانية.            | لإحداثيات القطبية:<br>التحويل إلى القطبية             | إدراك وحساب<br>الإحداثيات القطبية   | 3<br>س<br>ث | 5  |
| اختبار قصير. | محاضرة،<br>أمثلة تحليلية.          | المتتاليات: تعريفها،<br>الحدود، التقارب               | معرفة وتحليل<br>المتتاليات          | 3<br>س<br>ث | 6  |
| اختبار قصير. | مناقشة،<br>تمارين                  | المتسلسلات اللانهائية:<br>اختبارات التقارب            | معرفة وتحليل<br>المتسلسلات          | 3<br>س<br>ث | 7  |
| اختبار قصير. | محاضرة،<br>أمثلة مبسطة.            | مقدمة في المعادلات<br>التفاضلية: تعريفها،<br>تصنيفها  | فهم المعادلات<br>التفاضلية          | 3<br>س<br>ث | 8  |
| اختبار قصير. | مناقشة،<br>تمارين على<br>الأسبورة. | المعادلات الخطية من<br>الدرجة الأولى: عامل<br>التكامل | حل معادلات خطية<br>من الدرجة الأولى | 3<br>س<br>ث | 9  |
| اختبار قصير. | محاضرة،<br>أمثلة.                  | المعادلات القابلة للفصل:<br>حلول تحليلية              | حل معادلات قابلة<br>للفصل           | 3<br>س<br>ث | 10 |
| اختبار قصير. | محاضرة،<br>أمثلة مبسطة.            | المعادلات الخطية من<br>الدرجة الثانية: الحل العام     | حل معادلات من<br>الدرجة الثانية     | 3<br>س<br>ث | 11 |
| اختبار قصير. | مناقشة،<br>تمارين                  | حلول غير متجانسة:<br>طريقة المعاملات غير<br>المحددة   | حل معادلات غير<br>متجانسة           | 3<br>س<br>ث | 12 |
| اختبار قصير. | مناقشة<br>جماعية.                  | مراجعة التفاضل<br>والتكامل                            | مراجعة التفاضل<br>والجزئي والتكامل  | 3<br>س<br>ث | 13 |

|    |   |                                                                         |                                                           |                           |               |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| 14 | 3 | مراجعة المتتاليات،<br>سلسلة المتسلسلات،<br>تفاضلات<br>التفاضلية المبسطة | مراجعة المتتاليات<br>والمعادلات                           | محاضرة،<br>أمثلة متكاملة. | اختبار قصير.  |
| 15 | 3 | مراجعة شاملة                                                            | مراجعة عامة: تطبيقات<br>متكاملة في الهندسة<br>الميكانيكية | مناقشة،<br>اختبار نهائي.  | امتحان نهائي. |

### 11. بنية المقرر (المفردات العملية)

| الأسبوع | مخرجات التعلم<br>المطلوبة | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
|---------|---------------------------|----------------------------|---------------|---------------|
|---------|---------------------------|----------------------------|---------------|---------------|

لا يوجد جانب عملي في هذا المقرر، حيث يركز المقرر على الجوانب النظرية فقط.

### 12. 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

### 13. البنية التحتية

| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                               | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                          | غير متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                      | Calculus: Early Transcendentals, James Stewart (8th Edition, Cengage Learning, 2015) –<br>التكامل المتعدد، الإحداثيات القطبية، المتتاليات، والمتسلسلات .<br>- Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, William E. Boyce, Richard C. DiPrima, Douglas B. Meade (11th Edition, Wiley, 2017) –<br>المبسطة. |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....) | Advanced Engineering Mathematics, Erwin Kreyszig (10th Edition, Wiley, 2011)                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
| <p>MIT OpenCourseWare: Calculus<br/> (<a href="https://ocw.mit.edu/courses/18-01sc-single-variable-calculus-fall-2010/">https://ocw.mit.edu/courses/18-01sc-single-variable-calculus-fall-2010/</a>)</p> <p>Khan Academy: Multivariable Calculus<br/> (<a href="https://www.khanacademy.org/math/multivariable-calculus">https://www.khanacademy.org/math/multivariable-calculus</a>)</p> <p><a href="https://www.coursera.org/learn/differential-equations-engineers">https://www.coursera.org/learn/differential-equations-engineers</a></p> | <p>(ب) المراجع الالكترونية، مواقع<br/> الانترنت، .....</p> |

## - المستوى الاول TECK103 المعامل -

### وصف المقرر

|    |                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                          |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                 |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                               |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                                 |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                 |
|    | المعامل - TECK103 - المستوى الاول                                                                                          |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                       |
|    | حضور                                                                                                                       |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                              |
|    | نظام فصلي                                                                                                                  |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                               |
|    | 3 ساعة                                                                                                                     |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                      |
|    | 2025-7-1                                                                                                                   |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                       |
|    |                                                                                                                            |
| 9. | مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                              |
|    | <b>مخرجات المقرر</b>                                                                                                       |
|    | <b>تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .</b>                             |
|    | <b>أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .</b> |
|    | <b>كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .</b>               |
|    | المخرجات                                                                                                                   |
|    | أ- المعرفة                                                                                                                 |
|    | • أن يكتسب الطالب المهارة اليدوية من خلال تنفيذ عمليات التشغيل                                                             |
|    | طرق التعليم والتعلم                                                                                                        |
|    | طرق التقييم                                                                                                                |

|                                      |         |                                                                                  |                                                                                                                                                        |               |               |
|--------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
|                                      |         |                                                                                  | والتصنيع باستخدام أدوات يدوية وأدوات قياس متنوعة.                                                                                                      |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ●تعريف الطالب بكيفية اكتساب المهارة اليدوية من خلال تنفيذ عمليات الربط واستخدام الأدوات اليدوية وأدوات القياس الخاصة بمعدات التبريد والتكييف المنزلية. |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ●تتكون المادة المختبرية من ورش مختبرية وورشة تبريد.                                                                                                    |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ب - المهارات                                                                                                                                           |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ب1 -                                                                                                                                                   |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ب2 -                                                                                                                                                   |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ب3 -                                                                                                                                                   |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ب4 -                                                                                                                                                   |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ج- القيم                                                                                                                                               |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ج1 -                                                                                                                                                   |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ج2 -                                                                                                                                                   |               |               |
|                                      |         |                                                                                  | ج3 -                                                                                                                                                   |               |               |
| 10. هيكلية المقرر (المفردات النظرية) |         |                                                                                  |                                                                                                                                                        |               |               |
| الأسبوع                              | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                           | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                                                                                                | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| 1                                    | نظري    | التعرف على الأدوات اليدوية الأساسية والقياس واستخدامها (مثل الكاليفير والمثاقب). |                                                                                                                                                        |               | امتحان        |
|                                      |         | بيتر والعدادات الرأسية، واستخدام المناشير                                        |                                                                                                                                                        |               | امتحان        |
| 3                                    | نظري    |                                                                                  |                                                                                                                                                        |               | امتحان        |
| 4                                    | نظري    | فهم وتطبيق تقنيات اللحام بما في ذلك اللحام بالغاز والقوس الكهربائي.              |                                                                                                                                                        |               | امتحان        |
| 5                                    | نظري    |                                                                                  |                                                                                                                                                        |               | امتحان        |
| 6                                    | نظري    |                                                                                  |                                                                                                                                                        |               | امتحان        |



| 7                                    | نظري    | تعلم تقنيات الصب الرملي، تحضير السبائك، ومعالجة حرارية أولية.                                |                         |               | امتحان        |
|--------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|---------------|
| 8                                    | نظري    |                                                                                              |                         |               | امتحان        |
| 9                                    | نظري    |                                                                                              |                         |               | امتحان        |
| 10                                   | نظري    |                                                                                              |                         |               | امتحان        |
| 11                                   | نظري    | استخدام أدوات النجارة والتمييز بين أنواع الخشب وإنشاء نماذج خشبية بسيطة.                     |                         |               | امتحان        |
| 12                                   | نظري    |                                                                                              |                         |               | امتحان        |
| 13                                   | نظري    | فهم أساسيات عمل محرك السيارة، بما في ذلك نظام الوقود، نقل الشرارة الكهربائية، وحركة المكابس. |                         |               | امتحان        |
| 14                                   | نظري    |                                                                                              |                         |               | امتحان        |
| 15                                   | نظري    |                                                                                              |                         |               | امتحان        |
| 11. هيكلية المقرر (المفردات العملية) |         |                                                                                              |                         |               |               |
| الأسبوع                              | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                       | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| 1                                    | عملي    | استخدام وتحديد أدوات تجهيز السطح وأدوات القياس (مثل الكاليفر والمثاقب).                      |                         | محاضرة        | تقرير         |
| 2                                    | عملي    | استخدام أدوات القياس الدقيقة مثل المسطرة الفولاذية، الكاليفر،                                |                         | محاضرة        | تقرير         |
| 3                                    | عملي    | الميكروميتر، العدادات الرأسية، وأدوات القطع والسنفرة.                                        |                         | محاضرة        | تقرير         |

|                                                                                             |      |                                                                                                                        |        |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 4                                                                                           | عملي | إعداد وتنفيذ اللحام بالأوكسجين والأسيتيلين، ولحام القوس الكهربائي، وتطبيق تقنيات اللحام.                               | محاضرة | تقرير |
| 5                                                                                           | عملي |                                                                                                                        | محاضرة | تقرير |
| 6                                                                                           | عملي |                                                                                                                        | محاضرة | تقرير |
| 7                                                                                           | عملي | تشغيل ماكينة الخرابة، تنفيذ عمليات الخرابة الطولية، التمرکز، الحفر، قطع الأسنان الخارجية والقياسات الداخلية والخارجية. | محاضرة | تقرير |
| 8                                                                                           | عملي |                                                                                                                        | محاضرة | تقرير |
| 9                                                                                           | عملي |                                                                                                                        | محاضرة | تقرير |
| 10                                                                                          | عملي | تطبيق تقنيات السبك: تحديد مواد السبك، خلط الرمل، صب المعادن، تشكيل القالب، والمعالجة الحرارية.                         | محاضرة | تقرير |
| 11                                                                                          | عملي |                                                                                                                        | محاضرة | تقرير |
| 12                                                                                          | عملي |                                                                                                                        | محاضرة | تقرير |
| 13                                                                                          | عملي | التعامل مع أدوات ومكائن النجارة، تمييز أنواع الأخشاب، وتنفيذ نماذج بسيطة.                                              | محاضرة | تقرير |
| 14                                                                                          | عملي |                                                                                                                        | محاضرة | تقرير |
| 15                                                                                          | عملي | تفكيك وتحديد مكونات السيارة الأساسية، وفهم آلية نقل الحركة ونظام الشرارة.                                              | محاضرة | تقرير |
|                                                                                             |      |                                                                                                                        | محاضرة | تقرير |
| 12. 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**

| 13. الهيكلية التحتية                                              |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                              | متوفرة                                                |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                         | متوفرة                                                |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                     | يكتب اسم المرجع                                       |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....) | يكتب اسم المرجع                                       |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                            | يذكر الرابط الالكتروني (مثل صفحة القسم اليوتيوب)..... |

**التفاضل والتكامل - TECK101 - المستوى الاول**

**وصف المقرر**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2. القسم العلمي                         | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى           | التفاضل والتكامل - TECK101 - المستوى الاول                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                 | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. الفصل / السنة                        | الفصل الاول/ المستوى الاول                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)         | 150 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• إكساب الطلبة المفاهيم الأساسية للتفاضل والتكامل: تمكين الطلبة من فهم مفاهيم مثل النهاية، الاشتقاق، والتكامل، واستخدامها في حل المسائل الرياضية والهندسية.</li> <li>• تطوير القدرة على تحليل وتفسير الظواهر الفيزيائية: توظيف التفاضل والتكامل لفهم التغيرات في الكميات الفيزيائية مثل السرعة، التسارع، والعمل والطاقة في الأنظمة الميكانيكية.</li> </ul> |

| <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعزيز المهارات الحسابية والمنطقية: تدريب الطلبة على استخدام الأساليب الرياضية الدقيقة لحل المشكلات وتفسير النتائج بأسلوب منطقي ومنهجي.</li> <li>• الربط بين الرياضيات والتطبيقات الهندسية: تمكين الطالب من تطبيق مبادئ الرياضيات في مجالات مثل ديناميكا الحركة، انتقال الحرارة، والاهتزازات الميكانيكية ضمن سياق تخصصه.</li> </ul>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم</p> <p><b>تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .</b></p> <p><b>أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .</b></p> <p><b>كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | طرق التعليم والتعلم                                                                                                                                                                                                                                                                     | طرق التقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>المعرفة</p> <p>1. فهم المفاهيم الأساسية للتفاضل والتكامل مثل: النهاية، الاشتقاق، والتكامل.</p> <p>2. تطبيق القوانين الرياضية على مسائل تتعلق بالسرعة، التسارع، والسطوح، والحجوم في السياقات الهندسية.</p> <p>3. حل المعادلات الرياضية باستخدام تقنيات التفاضل والتكامل.</p> <p>4. تحليل المشكلات الهندسية وتطبيق المفاهيم الرياضية لتفسيرها</p>                                                                  | <p>1. المحاضرات النظرية: لشرح المفاهيم والمبادئ الأساسية.</p> <p>2. التطبيقات العملية / الصفوف التمرينية: لحل مسائل وتمارين تتعلق بالمفاهيم النظرية.</p> <p>3. العروض التقديمية من قبل الطلبة في المواضيع ذات العلاقة.</p> <p>4. الأنشطة الصفية والمناقشات لتشجيع التفكير التحليلي.</p> | <p>1. الامتحانات الفصلية (قصيرة أو شهرية): لتقييم الفهم النظري والتطبيقي.</p> <p>2. الامتحان النهائي: تقييم شامل لجميع مفردات المادة.</p> <p>3. الواجبات المنزلية والتقارير: لقياس قدرة الطالب على العمل بشكل مستقل.</p> <p>4. المشاركات الصفية والمناقشات: لتقييم التفكير النقدي والمشاركة الفاعلة.</p> |
| <p>ب - المهارات</p> <p>ب1. التحليل الرياضي للمشكلات الهندسية:</p> <p>ب2. القدرة على فهم وتحليل الظواهر الفيزيائية والميكانيكية باستخدام المفاهيم الرياضية مثل الاشتقاق والتكامل.</p> <p>حل المسائل الحسابية بدقة وكفاءة:</p> <p>تطوير مهارات استخدام القوانين والمعادلات الرياضية لحل مشكلات تتعلق بالحركة، القوى، السرعة،</p>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                                                       |                                                        |
|------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                    |                | والمساحات.<br>ب3. التفكير المنطقي والنقدي:<br>ب4. تنمية مهارات التفكير التحليلي من خلال استنتاج النتائج من المعطيات وتقييم دقة الحلول.<br>ب5. الربط بين الرياضيات والتطبيقات التقنية: استخدام الرياضيات كأساس لفهم وتحليل الأنظمة الميكانيكية والتقنية، مما يدعم فهم المواد التخصصية الأخرى                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                       |                                                        |
|                                    |                | ج- القيم<br>ج1. الدقة والانضباط: تُعلِّم الطالب أهمية الدقة في الحسابات والانتباه للتفاصيل عند حل المسائل، مما ينعكس على أدائه الأكاديمي والعملية.<br>ج2. الصبر والمثابرة: تعزز قدرة الطالب على الاستمرار في حل المشكلات المعقدة وعدم الاستسلام، مما ينمي روح الاجتهاد والمثابرة.<br>ج3. العدالة والمنطق: من خلال اتباع خطوات واضحة للوصول إلى نتائج صحيحة، يتعلم الطالب أهمية المنهجية والعدل في التقييم والاستنتاج.<br>ج4. الاعتماد على الذات وتحمل المسؤولية: تحفز الطالب على تحمل مسؤولية تعلمه من خلال الواجبات والتدريب الذاتي، مما يعزز ثقته بقدراته الشخصية. |                            |                                                       |                                                        |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية) |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                                                       |                                                        |
| الأسبوع<br>ع                       | الساعات<br>4 س | مخرجات التعلم<br>المطلوبة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع | طريقة التعليم                                         | طريقة التقييم                                          |
| 1                                  | نظري           | ان يعرف الطالب<br>حل المصفوفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | المصفوفات<br>والمحددات     | شرح على<br>السبورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 2                                  | نظري           | ان يعرف قاعدة<br>كريم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | قاعدة كريم                 | شرح على<br>السبورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 3                                  | نظري           | ان يعرف العلاقات<br>المتثلثية والزوايا                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | علم المتثلثات              | شرح على<br>السبورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 4                                  | نظري           | ان يعرف الرسم<br>البياني للمعادلات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | الرسم البياني<br>للمعادلات | شرح على<br>السبورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 5                                  | نظري           | ماهي قوانين<br>المتجهات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | المتجهات                   | شرح على<br>السبورة مع<br>الواجبات الصفية              | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية                       |

|                                    |         |                                                  |                                 |                                              |                                                  |
|------------------------------------|---------|--------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 6                                  | نظري    | ماهي قوانين المتجهات ثنائية وثلاثية الأبعاد      | المتجهات ثنائية وثلاثية الأبعاد | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 7                                  | نظري    | معرفة المعادلات والحدود                          | المعادلات والحدود               | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 8                                  | نظري    | حفظ القوانين وتطبيق على الحدود                   | تطبيق على الحدود                | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 9                                  | نظري    | شرح نظرية المشتقة                                | نظرية المشتقة                   | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 10                                 | نظري    | ماهو الجين رول                                   | قاعدة السلسلة                   | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 11                                 | نظري    | فهم وظائف عكسية                                  | وظائف عكسية                     | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 12                                 | نظري    | فهم اللوغارتم                                    | المشتقات اللوغاريتمية والأسية   | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 13                                 | نظري    | تطبيقات المقاطع المخروطية                        | المقاطع المخروطية               | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 14                                 | نظري    | فهم تجزئة التكامل وحساب المساحات عن طريق التكامل | التكامل تحت المساحات            | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 15                                 | نظري    | فهم التكامل وانواعه وطرقه                        | طرق التكامل                     | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                                                  |                                 |                                              |                                                  |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                           | اسم الوحدة / أو الموضوع         | طريقة التعليم                                | طريقة التقييم                                    |

|   |      |                                                    |                                     |                                                       |                  |
|---|------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | عملي | ان يعرف الطالب<br>حل المصفوفة                      | المصفوفات<br>والمحددات              | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات<br>صفية |
| 2 | عملي | ان يعرف قاعدة<br>كريم                              | قاعدة كريم                          | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات<br>صفية |
| 3 | عملي | ان يعرف العلاقات<br>المثلثية والزوايا              | علم المثلثات                        | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية    |
| 4 | عملي | ان يعرف الرسم<br>البياني للمعادلات                 | الرسم البياني<br>للمعادلات          | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية    |
| 5 | عملي | ماهي قوانين<br>المتجهات                            | المتجهات                            | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية    |
| 6 | عملي | ماهي قوانين<br>المتجهات ثنائية<br>و ثلاثية الأبعاد | المتجهات ثنائية<br>و ثلاثية الأبعاد | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية    |
| 7 | عملي | معرفة المعادلات<br>والحدود                         | المعادلات والحدود                   | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية    |
| 8 | عملي | حفظ القوانين<br>وتطبيق على الحدود                  | تطبيق على الحدود                    | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية    |
| 9 | عملي | شرح نظرية المشتقة                                  | نظرية المشتقة                       | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة                            | امتحانات صفية    |

|    |                         |                                                        |                                 |                                                       |               |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|
|    | و التمارين<br>داخل الصف |                                                        |                                 |                                                       |               |
| 10 | عملي                    | ماهو الجين رول                                         | قاعدة السلسلة                   | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية |
| 11 | عملي                    | فهم وظائف عكسية                                        | وظائف عكسية                     | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية |
| 12 | عملي                    | فهم اللوغارتم                                          | المشتقات اللوغارتمية<br>والأسية | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية |
| 13 | عملي                    | تطبيقات المقاطع<br>المخروطية                           | المقاطع المخروطية               | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية |
| 14 | عملي                    | فهم تجزئة التكامل<br>وحساب المساحات<br>عن طريق التكامل | التكامل تحت<br>المساحات         | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية |
| 15 | عملي                    | فهم التكامل وانواعه<br>وطرقه                           | طرق التكامل                     | اعطاء المزيد<br>من الاسئلة<br>و التمارين<br>داخل الصف | امتحانات صفية |

## 12. 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



| 13. البنية التحتية                                                |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| متوفرة                                                            | القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                     |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                         | "CALCULUS", by George. B. Thomas.                        |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                     | "Engineering Mathematics", by John Bird.                 |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....) | اي مجلة خاصة بالرياضيات والتفاضل والتكامل                |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                            | https://www.youtube.com/@huss<br>einkhashan1483<br>..... |

### الرسم الهندسي - TECK102 - المستوى الاول

#### وصف المقرر

|                                                                                         |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                                                                    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك |
| 2. القسم العلمي                                                                         | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                 |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                                                           | الرسم الهندسي - TECK102 - المستوى الاول                    |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                                                 | حضور                                                       |
| 5. الفصل / السنة                                                                        | نظام فصلي                                                  |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                         | 5 ساعة                                                     |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                | 2025-7-1                                                   |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                 |                                                            |
| 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 التعلم والتعلم | طرق التقييم |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------------|
| أ - المعرفة<br>1 أ -<br>2 أ -<br>3 أ -<br>4 أ -  |                    |             |
| ب - المهارات<br>1 ب -<br>2 ب -<br>3 ب -<br>4 ب - |                    |             |
| ج - القيم<br>1 ج -<br>2 ج -<br>3 ج -             |                    |             |

## 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات     | مخرجات التعلم المطلوبة                              | اسم الوحدة / أو الموضوع                      | طريقة التعليم | طريقة التقييم    |
|---------|-------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|------------------|
| 1       | 2 ساعة نظري | Introduction to Principles of drawing Using AutoCAD | Principles of drawing                        | نظري          | امتحان           |
| 2       | 2 ساعة نظري | drawing Title Block Using AutoCAD                   | Title Block                                  | نظري          | اسئلة شفوية      |
| 3       | 2 ساعة نظري | Drawing Commands with Exercise                      | drawing geometric shapes the basic           | نظري          | مناقشات و مجاميع |
| 4       | 2 ساعة نظري | Drawing Aids Commands with Exercise                 | Graphic Adjustments – Computer Graphics Aids | نظري          | امتحان           |

|                  |      |                                                                                                  |                                                                          |             |    |
|------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
| اسئلة شفوية      | نظري | Geometric line– Types of engineering drawing lines– Geometric operations– Dimensional placement. | Introduction to Edit Commands with Exercise                              | 2 ساعة نظري | 5  |
| مناقشات و مجاميع | نظري | Orthographic Projections                                                                         | Dimensions , Layers, Linetypes, Colors with Exercise                     | 2 ساعة نظري | 6  |
| امتحان           | نظري | Mid-term Exam                                                                                    | Orthographic Projections Using AutoCAD with Exercise                     | 2 ساعة نظري | 7  |
| اسئلة شفوية      | نظري | Principle of First Angle Projection                                                              | First angle projection Using AutoCAD with Exercise                       | 2 ساعة نظري | 8  |
| مناقشات و مجاميع | نظري | Principle of Third Angle Projection                                                              | Third angle projection Using AutoCAD with Exercise                       | 2 ساعة نظري | 9  |
| امتحان           | نظري | The conclusion of a third projection from Two known locations.                                   | Construct the view, from the two given views Using AutoCAD with Exercise | 2 ساعة نظري | 10 |
| اسئلة شفوية      | نظري | Cutting theory– Shapes and lines of cuts by type of material.                                    | Principles of sectioning Using AutoCAD with Exercise                     | 2 ساعة نظري | 11 |
| مناقشات و مجاميع | نظري | Drawing of projections cut from a specific site                                                  | Full Section Drawing Using AutoCAD with Exercise                         | 2 ساعة نظري | 12 |

| 13                                 | 2 ساعة<br>نظري | Half Section<br>Drawing Using<br>AutoCAD with<br>Exercise       | Drawing of partially cut<br>elevations. Drawing of<br>semi-cut elevations.                                   | نظري          | امتحان              |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| 14                                 | 2 ساعة<br>نظري | 3D Coordinates<br>Drawing Using<br>AutoCAD with<br>Exercise     | 3D Coordinates Drawing<br>Using AutoCAD                                                                      | نظري          | اسئلة<br>شفوية      |
| 15                                 | 2 ساعة<br>نظري | 3D Solid Primitive<br>Drawing Using<br>AutoCAD with<br>Exercise | 3D Solid Primitive<br>Drawing Using AutoCAD                                                                  | نظري          | مناقشات و<br>مجاميع |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |                |                                                                 |                                                                                                              |               |                     |
| الأسبوع                            | الساعات        | مخرجات التعلم<br>المطلوبة                                       | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع                                                                                   | طريقة التعليم | طريقة التقييم       |
| 1                                  | 2 ساعة<br>عملي | Introduction to<br>Principles of<br>drawing Using<br>AutoCAD    | Principles of drawing                                                                                        | عملي          | مختبر               |
| 2                                  | 2 ساعة<br>عملي | drawing Title Block<br>Using AutoCAD                            | Title Block                                                                                                  | عملي          | مختبر               |
| 3                                  | 2 ساعة<br>عملي | Drawing<br>Commands with<br>Exercise                            | drawing geometric<br>shapes the basic                                                                        | عملي          | مختبر               |
| 4                                  | 2 ساعة<br>عملي | Drawing Aids<br>Commands with<br>Exercise                       | Graphic Adjustments –<br>Computer Graphics Aids                                                              | عملي          | مختبر               |
| 5                                  | 2 ساعة<br>عملي | Introduction to Edit<br>Commands with<br>Exercise               | Geometric line– Types<br>of engineering drawing<br>lines– Geometric<br>operations– Dimensional<br>placement. | عملي          | مختبر               |
| 6                                  | 2 ساعة<br>عملي | Dimensions ,<br>Layers, Linetypes,<br>Colors with               | Orthographic Projections                                                                                     | عملي          | مختبر               |

|       |      |                                                                      |                                                                          |             |    |
|-------|------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|       |      |                                                                      | Exercise                                                                 |             |    |
| مختبر | عملي | Mid-term Exam                                                        | Orthographic Projections Using AutoCAD with Exercise                     | 2 ساعة عملي | 7  |
| مختبر | عملي | Principle of First Angle Projection                                  | First angle projection Using AutoCAD with Exercise                       | 2 ساعة عملي | 8  |
| مختبر | عملي | Principle of Third Angle Projection                                  | Third angle projection Using AutoCAD with Exercise                       | 2 ساعة عملي | 9  |
| مختبر | عملي | The conclusion of a third projection from Two known locations.       | Construct the view, from the two given views Using AutoCAD with Exercise | 2 ساعة عملي | 10 |
| مختبر | عملي | Cutting theory– Shapes and lines of cuts by type of material.        | Principles of sectioning Using AutoCAD with Exercise                     | 2 ساعة عملي | 11 |
| مختبر | عملي | Drawing of projections cut from a specific site                      | Full Section Drawing Using AutoCAD with Exercise                         | 2 ساعة عملي | 12 |
| مختبر | عملي | Drawing of partially cut elevations. Drawing of semi-cut elevations. | Half Section Drawing Using AutoCAD with Exercise                         | 2 ساعة عملي | 13 |
| مختبر | عملي | 3D Coordinates Drawing Using AutoCAD                                 | 3D Coordinates Drawing Using AutoCAD with Exercise                       | 2 ساعة عملي | 14 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                 |                                                  |      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------|-------|
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 ساعة<br>عملي | 3D Solid Primitive<br>Drawing Using<br>AutoCAD with<br>Exercise | 3D Solid Primitive<br>Drawing Using AutoCAD      | عملي | مختبر |
| 12. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                 |                                                  |      |       |
| <p>تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل</p> <p>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل</p> <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p> |                |                                                                 |                                                  |      |       |
| 13. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                 |                                                  |      |       |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                                                                                                                                                                                                    |                |                                                                 | متوفرة                                           |      |       |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                                                 | متوفرة                                           |      |       |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                                                                                                                                                                                                           |                |                                                                 | يكتب اسم المرجع                                  |      |       |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....)                                                                                                                                                                                                       |                |                                                                 | يكتب اسم المرجع                                  |      |       |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                                                                                                                                                                                                                                  |                |                                                                 | يذكر الرابط الالكتروني (مثل صفحة القسم اليوتيوب) |      |       |
| .....                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                                                                 |                                                  |      |       |

## الميكانيك الهندسي/ الحركي - MPE102 - المستوى الاول

### وصف المقرر

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                                       |
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك |
| 2. القسم العلمي                                            |
| هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                 |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                              |
| الميكانيك الهندسي/ الحركي - MPE102 - المستوى الاول         |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                    |
| حضور                                                       |
| 5. الفصل / السنة                                           |
| نظام فصلي                                                  |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                            |
| 3 ساعة                                                     |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                   |

## 8. أهداف المقرر (الأهداف العامة للمقرر)

يركز مقرر Dynamics على فهم وتحليل حركة الأجسام تحت تأثير القوى، مع تمكين الطالب من تطبيق القوانين الميكانيكية في حل المشكلات العملية، وتحليل الأداء، وتحسين الكفاءة، والوقاية من الأخطاء والإصابات، وتطوير مهارات البحث والتحليل العلمي في هذا المجال الحيوي

## 1- فهم المبادئ الأساسية للميكانيكا الحركية

تعريف الطالب بمفاهيم الكينماتيكا (دراسة الحركة دون النظر إلى مسبباتها) والكيناتيكا (دراسة القوى المؤثرة على الحركة)، بما يشمل السرعة، التسارع، الإزاحة، الزمن، وكذلك القوى والعزوم المؤثرة على الأجسام المتحركة.

## 2- تطبيق القوانين الميكانيكية على حركة الأجسام

تدريب الطالب على استخدام قوانين نيوتن للحركة، وقوانين حفظ الزخم والطاقة لتحليل وتفسير حركات الأجسام في مختلف الظروف، سواء في خط مستقيم أو في مسار دائري أو في أنظمة معقدة.

## 3- التحليل العلمي للحركة

إكساب الطالب القدرة على تحليل الحركات الرياضية أو الهندسية أو الطبيعية باستخدام الأسس العلمية والرياضية، وتفسير النتائج بشكل موضوعي ودقيق.

## 4- تحسين الأداء وتطوير الحلول العملية

- تمكين الطالب من استخدام التحليل الديناميكي لتحسين الأداء الفني في المجالات التطبيقية (مثل الرياضة أو الهندسة)، وتطوير حلول عملية للمشكلات المتعلقة بالحركة والقوى

## 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                                           | 1- الشرح الشفوي والتوجيه             |                                 |
| 1أ - فهم وتحليل القوى المؤثرة على الأجسام المتحركة   | 2- استخدام الوسائل التعليمية البصرية | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات |
| 2أ - معرفة مفاهيم السرعة، الإزاحة، والتسارع          | 3- تشجيع الحوار والمناقشة            | 2- المناقشات الصفية             |
| 3أ - استيعاب حركة المقذوفات                          | 4- استخدام التغذية الراجعة           | 3- اختبارات شهرية               |
| 4أ - التمييز بين العمليات الميكانيكية للسكون والحركة | 5- لتكرار والتدريب                   |                                 |
| 5أ - فهم مبدأ الشغل والقدرة والطاقة                  |                                      |                                 |
| 6أ - التعرف على مبدأ الاهتزازات                      |                                      |                                 |

|                                                                                |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | الذهني                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |
| 1- الاختبارات القصيرة<br>والواجبات<br>2- المناقشات الصفية<br>3- اختبارات شهرية | 1- استخدام الوسائل<br>التكنولوجية الحديثة<br>2-<br>3- تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5- لتكرار والتدريب<br>الذهني | ب - المهارات<br>ب1 - مهارات التحليل الحركي الدقيق<br>ب2 - مهارات تفسير الأداء الحركي<br>ب3 - مهارات استخدام القوانين الميكانيكية في التطبيق العملي<br>ب4 - مهارات استخدام التقنيات الحديثة في التحليل الحركي |
| 1- الاختبارات القصيرة<br>والواجبات<br>2- المناقشات الصفية<br>3- اختبارات شهرية | - استخدام الوسائل<br>التكنولوجية الحديثة<br>2-<br>3- تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5- لتكرار والتدريب<br>الذهني  | ج - القيم<br>ج1 - التفكير العلمي والمنهجي<br>ج2 - قيمة الابتكار والإبداع<br>ج3 - المسؤولية المهنية والاجتماعية<br>ج4 - التعلم الذاتي والتطوير المستمر<br>ج5 - التعاون والعمل الجماعي                         |

### 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأ<br>سبو<br>ع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                                                                                                          | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع              | طريقة التعليم                                                                                                                                          | طريقة التقييم                                                |
|-----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1               | 3 نظري  | 1. تعريف الديناميكا وأهميتها في دراسة حركة الأجسام الصلبة والليينة.<br>أنواع الحركة: حركة خطية، حركة دورانية، وحركة مركبة.                                                      | مقدمة في<br>الديناميكا وأنواع<br>الحركة | الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل<br>التعليمية البصرية<br>3- تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5- التدريب الذهني | 1- الاختبارات<br>القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات<br>الصفية |
| 2               | 3 نظري  | دراسة حركة الأجسام من حيث الموضع، السرعة، والتسارع دون النظر إلى القوى المسببة للحركة.<br>وصف الحركة في الإحداثيات المستقيمة والمستوية، وحركة الجسيمات في الإحداثيات الكارتيزية | الكينماتيك (Kinematics)                 | الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل<br>التعليمية البصرية<br>3- تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5- التدريب الذهني | 1- الاختبارات<br>القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات<br>الصفية |
| 3               | 3 نظري  | دراسة القوى المؤثرة على الأجسام المتحركة وتأثيرها على الحركة.<br>تطبيق قوانين نيوتن للحركة على الأجسام الصلبة والمتسارعة                                                        | الكينماتيك (Kinetics)                   | الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل<br>التعليمية البصرية<br>3- تشجيع الحوار<br>والمناقشة                                                       | 1- الاختبارات<br>القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات<br>الصفية |



|   |       |                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
|---|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|   |       |                                                                                                 |                                   | 4- استخدام التغذية الراجعة<br>5- التدريب الذهني                                                                                                                                                         |                                                        |
| 4 | 3نظري | تحليل حركة الأجسام من حيث السرعة، التسارع، الإزاحة، والزمن، سواء في حركة خطية أو دورانية.       | الحركة (السرعة، التسارع، الإزاحة) | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية<br>الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل التعليمية البصرية<br>3- تشجيع الحوار والمناقشة<br>4- استخدام التغذية الراجعة<br>5- التدريب الذهني | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية |
| 5 | 3نظري | تطبيق قوانين نيوتن للحركة، وقوانين حفظ الطاقة، لفهم كيفية تأثير القوى على حركة الأج             | القوانين الأساسية للدينامي        | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية<br>الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل التعليمية البصرية<br>3- تشجيع الحوار والمناقشة<br>4- استخدام التغذية الراجعة<br>5- التدريب الذهني | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية |
| 6 | 3نظري | دراسة حركة الأجسام التي تتحرك في مسد منحنية تحت تأثير الجاذبية، وحساب سر وتسارعاتها ومدى حركتها | حركة المقذوفات                    | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية<br>الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل التعليمية البصرية<br>3- تشجيع الحوار والمناقشة<br>4- استخدام التغذية الراجعة<br>5- التدريب الذهني | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية |
| 7 | 3نظري | تحليل القوى التي تعمل نحو مركز الدوران، القوة المركزية، ودراسة العزوم وتأثيرها على الأجسام الصل | القوى المركزية والعزوم            | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية<br>الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل التعليمية البصرية<br>3- تشجيع الحوار والمناقشة<br>4- استخدام التغذية الراجعة<br>5- التدريب الذهني | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية |
| 8 | 3نظري | دراسة مبدأ الشغل والطاقة، وتحليل كيفية تحويل الطاقة وتأثيرها على حركة الأجسام.                  | العمل، الطاقة، والقدرة            | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية<br>الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل التعليمية البصرية<br>3- تشجيع الحوار والمناقشة<br>4- استخدام التغذية الراجعة<br>5- التدريب الذهني | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية |
| 9 | 3نظري |                                                                                                 | حركة الأجسام الصلبة               | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية<br>الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل التعليمية البصرية                                                                                 | 1- الاختبارات القصيرة والواجبات<br>2- المناقشات الصفية |

|                                                            |                                                                                                                                                      |                                          |                                                                                                              |       |    |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| الصفية                                                     | 3-تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5-التدريب الذهني                                                                     |                                          |                                                                                                              |       |    |
| 1-الاختبارات<br>القصيرة والواجبات<br>2-المناقشات<br>الصفية | الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل<br>التعليمية البصرية<br>3-تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5-التدريب الذهني | عزم القصور الذاتي                        |                                                                                                              | 3نظري | 10 |
| 1-الاختبارات<br>القصيرة والواجبات<br>2-المناقشات<br>الصفية | الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل<br>التعليمية البصرية<br>3-تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5-التدريب الذهني | لاهتزازات الميكانيكية                    | دراسة الحركات الاهتزازية وتأثيرها على الآلة<br>الميكانيكية.                                                  | 3نظري | 11 |
| 1-الاختبارات<br>القصيرة والواجبات<br>2-المناقشات<br>الصفية | الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل<br>التعليمية البصرية<br>3-تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5-التدريب الذهني | تطبيقات الديناميكا<br>الميكانيكا الحيوية |                                                                                                              | 3نظري | 12 |
| 1-الاختبارات<br>القصيرة والواجبات<br>2-المناقشات<br>الصفية | الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل<br>التعليمية البصرية<br>3-تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5-التدريب الذهني | الزخم وحفظ الزخم                         | دراسة كمية الحركة (الزخم) وقوانين<br>حفظها في الأنظمة المغلقة.<br>تحليل التصادمات والأنظمة متعددة<br>الأجسام | 3نظري | 13 |
| 1-الاختبارات<br>القصيرة والواجبات<br>2-المناقشات<br>الصفية | الشرح الشفوي والتوجيه<br>2- استخدام الوسائل<br>التعليمية البصرية<br>3-تشجيع الحوار<br>والمناقشة<br>4- استخدام التغذية<br>الراجعة<br>5-التدريب الذهني | العزم والقدرة                            | دراسة تعريف وافرغ بينهما وتطبيق<br>استخدامهما                                                                | 3نظري | 14 |
| 1-الاختبارات                                               | الشرح الشفوي والتوجيه                                                                                                                                | مراجعة وربط                              |                                                                                                              | 3نظري | 15 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                   |                   |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| المواضيع                                                                                                                                                                                                                                                                | 2- استخدام الوسائل التعليمية البصرية | 3- تشجيع الحوار والمناقشة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4- استخدام التغذية الراجعة | 5- التدريب الذهني | القصيرة والواجبات | 2- المناقشات الصفية |
| 11. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                   |                   |                     |
| <p>تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل</p> <p>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل</p> <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p> |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                   |                   |                     |
| 12. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                   |                   |                     |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                                                                                                                                                                                                    |                                      | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                   |                   |                     |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                                                                                                                                                                                               |                                      | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                   |                   |                     |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                                                                                                                                                                                                           |                                      | <p>- كتاب الميكانيك الهندسي (ستاتيك) لهبلر الخامسة عشر (15th Edition)</p> <p>- J. L. Meriam &amp; L. G. Kraige 3 الطبعة الثامنة (8th Edition)</p>                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                   |                   |                     |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....)                                                                                                                                                                                                      |                                      | <p>1-Journal of Mechanical Engineering Science</p> <p>2-Journal of Engineering Mechanics</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |                   |                   |                     |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت، .....                                                                                                                                                                                                                           |                                      | <p><a href="https://mechanical-engineering.com/%D8%AF%D9%8A%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%8A%D9%83%D8%A7">https://mechanical-engineering.com/%D8%AF%D9%8A%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%8A%D9%83%D8%A7</a></p> <p>• <a href="https://www.udemy.com/course/dynamics-course/?couponCode=ST16MT230625A">https://www.udemy.com/course/dynamics-course/?couponCode=ST16MT230625A</a></p> <p>•</p> <p>/</p> |                            |                   |                   |                     |

## فيزياء - TECK104 - المستوى الاول

### وصف المقرر

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | فيزياء - TECK104 - المستوى الاول                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | 2 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | <p>1. إكساب الطالب المعرفة الأساسية في الفيزياء العامة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم المفاهيم الفيزيائية الأساسية المرتبطة بالحركة، القوى، الطاقة، الحرارة، الكهرباء والمغناطيسية.</li> </ul> <p>2. تعزيز قدرة الطالب على التحليل وحل المشكلات</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تطبيق القوانين والنظريات الفيزيائية في حل المسائل الحسابية والهندسية ذات العلاقة بمجال تقنيات القوى الميكانيكية.</li> </ul> <p>3. ربط المفاهيم الفيزيائية بالتطبيقات الهندسية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• توضيح كيفية توظيف المبادئ الفيزيائية في تصميم وتحليل أنظمة ميكانيكية، مثل المحركات وأنظمة الطاقة والحرارة.</li> </ul> <p>4. تطوير مهارات التفكير العلمي والمنهجي</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تنمية مهارات التفكير التحليلي، الاستنتاج المنطقي، واستخدام الأساليب العلمية في معالجة المشكلات.</li> </ul> <p>5. تهيئة الطالب لفهم المواد التخصصية المستقبلية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• بناء قاعدة علمية صلبة تُمكن الطالب من استيعاب المقررات الهندسية اللاحقة مثل الديناميكا، الميكانيكا التطبيقية، وانتقال الحرارة</li> </ul> <p>6. تعزيز مهارات الطالب في إجراء التجارب المختبرية (عند ربطها بالمختبر)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تطبيق المفاهيم النظرية عملياً، وتحليل النتائج بطريقة علمية، وكتابة تقارير فنية دقيقة (عند دمج المقرر مع جزء عملي).</li> </ul> <p>7. غرس القيم العلمية والسلوكية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ترسيخ مفاهيم مثل الدقة، الأمانة العلمية، التعاون، وتحمل المسؤولية أثناء تنفيذ الأنشطة الصفية والعملية.</li> </ul> |
| 9. | مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <b>مخرجات المقرر</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**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                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>أ- المعرفة</p> <p>أ1 - • فهم المبادئ الأساسية للفيزياء مثل:</p> <p>• الحركة، القوى، الطاقة، الشغل، الحرارة، قوانين نيوتن، الكهرباء والمغناطيسية.</p> <p>• تطبيق المفاهيم الفيزيائية في تحليل الأنظمة الميكانيكية والهندسية.</p> <p>• القدرة على حل المسائل الفيزيائية بطريقة منطقية ومنهجية.</p> <p>• الربط بين الفيزياء والميكانيكا التطبيقية مثل تطبيق قوانين الحركة والطاقة في المحركات وأنظمة القوى.</p> | <p>لتعزيز مخرجات التعلم، تُستخدم الطرق الآتية:</p> <p>المحاضرات النظرية<br/>(Lectures):</p> <p>شرح مفصل للمفاهيم والقوانين.</p> <p>1. استخدام الوسائل التوضيحية مثل العروض التقديمية والصور الذكية.</p> <p>2. الأنشطة الصفية (Classroom Activities):</p> <p>3. مناقشات وحل مسائل جماعية.</p> <p>اختبارات قصيرة لفهم مدى استيعاب الطلبة.</p> <p>المختبرات العملية (Laboratory Experiments):</p> <p>4. تجارب تقيس المفاهيم الفيزيائية مثل قوانين نيوتن، الحركة التوافقية، قوانين الغاز، الحرارة.</p> <p>كتابة تقارير علمية للنتائج.</p> <p>5. حل الواجبات المنزلية (Assignments):</p> <p>تمارين ومشكلات متنوعة لتعزيز المهارات الحسابية والتحليلية</p> | <p>1. امتحانات فصلية ونهائية.</p> <p>2. اختبارات مختبرية وتقارير تجارب.</p> <p>3. الواجبات المنزلية والأنشطة الصفية.</p> <p>4. التقييم المستمر للمهارات التحليلية والتطبيقية.</p> |

|                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                               |                                                    |
|------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                    |         | <p>ب - المهارات</p> <p>ب1 -فهم القوانين والنظريات الفيزيائية مثل قوانين نيوتن،</p> <p>2.قانون حفظ الطاقة، قوانين الكهرباء والمغناطيسية.</p> <p>3.تحليل الظواهر الطبيعية وتفسيرها باستخدام المفاهيم الفيزيائية الدقيقة.</p> <p>4.ربط الفيزياء بالواقع العملي والهندسي، خاصة في مجالات المحركات، الطاقة، والأنظمة الميكانيكية.</p> <p>تطبيق المعادلات الفيزيائية على مسائل واقعية ذات علاقة بالتخصص</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                               |                                                    |
|                                    |         | <p>ج- القيم</p> <p>ج1-1. الدقة والانضباط العلمي</p> <p>الفيزياء تعتمد على القياسات الدقيقة والقوانين الثابتة، مما يُعلم الطالب أهمية الانضباط، التحقق من النتائج، وتجنب التسرع.</p> <p>2. المنهجية في التفكير</p> <p>يتعلم الطالب كيف يتبع خطوات علمية لحل المشكلات (فرض الفرضية، جمع البيانات، التحليل، الاستنتاج)، ما يعزز التفكير المنطقي والمنظم.</p> <p>3. الصدق والأمانة العلمية</p> <p>خاصة في إعداد التقارير أو تقديم حلول المسائل، حيث يُشجع الطالب على النزاهة في التعامل مع النتائج وعدم التلاعب بها.</p> <p>4. المثابرة وعدم الاستسلام</p> <p>مسائل الفيزياء تتطلب أحياناً محاولات متعددة، مما يعزز لدى الطالب قيمة المثابرة والصبر في الوصول إلى الحلول.</p> |                         |                               |                                                    |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية) |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                               |                                                    |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم                 | طريقة التقييم                                      |
| 1                                  | نظري    | ان يعرف معنى القوى قانونه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | القوة                   | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 2                                  | نظري    | ان يعرف تأثير الحركة ووحدات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | الحركة                  | بعدالشرح<br>فف                | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء                  |

|    |      |                                                 |                                                |                               |                                                    |
|----|------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|
|    |      | قياسه                                           |                                                | فديو تعليمي                   | امتحانات اسبوعية                                   |
| 3  | نظري | ان يعرف الفرق بين المسافة والازاحة              | الازاحة                                        | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 4  | نظري | ان يعرف الفرق بين المسافة والازاحة              | المسافة                                        | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 5  | نظري | ماهي قوانين السرعة المتوسطة                     | السرعة المتوسطة                                | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 6  | نظري | ماهي قوانين السرعة الانية                       | السرعة الانية                                  | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 7  | نظري | ماهي قوانين التسارع ورمزه                       | التسارع                                        | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 8  | نظري | حفظ القوانين الثلاثة للحركة                     | قوانين الحركة على خط مستقيم بتسارع ثابت        | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 9  | نظري | شرح الاستثناءات لقانون نيوتن                    | القاعدة الاولى التي لاينطبق عليها قانون نيوتن  | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 10 | نظري | الاجسام السريعة التي لاينطبق عليها قانون نيوتن  | القاعدة الثانية التي لاينطبق عليها قانون نيوتن | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 11 | نظري | ينطبق على الاجسام الساكنة                       | قانون نيوتن الاول في الحركة                    | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 12 | نظري | ينطبق على الاجسام المتحركة                      | قانون نيوتن الثاني في الحركة                   | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 13 | نظري | لكل فعل رد فعل يساويه بالمقدار ويعاكسه بالاتجاه | قانون نيوتن الثالث في الحركة                   | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 14 | نظري | قانون الوزن ووحداته                             | الوزن                                          | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |
| 15 | نظري | تأثير الاحتكاك على القوة وتطبيقه في القوانين    | الاحتكاك                                       | بعدالشرح<br>فف<br>فديو تعليمي | طرح اسئلة لمعرفة مدى فهمهم واجراء امتحانات اسبوعية |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                                                                                        |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                   | متوفرة                                                                                                                                                                                        |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                               | 1. Illiday, Resnick, and Walker "Fundamentals of Physics"                                                                                                                                     |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....)                          | 2. Serway and Jewett - "Physics for Scientists and Engineers"                                                                                                                                 |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت، .....'                                              | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rhj0M3FA9vI&amp;list=PLctUENWBjvAaceLW4BCBrpXyFDzcmco3r">https://www.youtube.com/watch?v=rhj0M3FA9vI&amp;list=PLctUENWBjvAaceLW4BCBrpXyFDzcmco3r</a> |

## الميكانيك الهندسي - السكوني - MPE101 - المستوى الاول

### وصف المقرر

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                                       |
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك |
| 2. القسم العلمي                                            |
| هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                 |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                              |
| الميكانيك الهندسي - السكوني - MPE101 - المستوى الاول       |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                    |
| حضور                                                       |
| 5. الفصل / السنة                                           |
| نظام فصلي                                                  |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                            |
| 3 ساعة                                                     |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                   |
| 2025-7-1                                                   |



| 8. أهداف المقرر (الأهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>الأهداف العامة لدراسة مقرر الميكانيك الهندسي السكوني تشمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تطوير قدرة الطلاب على توقع تأثيرات القوى، العزوم، والأزواج على الأجسام الصلبة في حالة السكون</li> <li>• تنمية مهارات حل المشكلات وفهم تحليل القوى من خلال تطبيق مبدأ التوازن</li> <li>• فهم ورسم مخطط الجسم الحر لتحليل القوى المؤثرة على الأجسام.</li> <li>• تحليل القوى وإيجاد القوى الناتجة في أنظمة ثنائية وثلاثية الأبعاد</li> <li>• تطبيق مبدأ التوازن على الهياكل البسيطة مثل الجسور والإطارات</li> <li>• فهم ظاهرة الاحتكاك والقوة الاحتكاكية في أجزاء الماكينات</li> <li>• إكساب الطالب أساساً متيناً في مبادئ الميكانيك الهندسي كأساس للعلوم الهندسية المختلفة</li> <li>• تزويد الطالب بالمعرفة والفهم في مجالات علم الميكانيك الهندسي في حالة السكون، وتحليل القوى والعزوم</li> <li>• إعداد الطالب ليكون قادراً على تطبيق مبادئ الميكانيك الهندسي في حل المسائل العلمية والهندسية العملية</li> </ul> |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
| 9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
| مخرجات المقرر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
| <p><b>تعريف :</b> هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .</p> <p><b>أهميتها :</b> توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .</p> <p><b>كيف يتم تحديدها :</b> يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
| المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | طرق التعليم والتعلم                                                                                                                                                    | طرق التقييم                                                                                                                    |
| <p>أ- المعرفة</p> <p>1- التعرف على المفاهيم الأساسية لمبادئ الميكانيك الهندسي في حالة السكون،</p> <p>2- القدرة على تطبيق مبدأ التوازن لحل مسائل القوى في أنظمة ثنائية وثلاثية الأبعاد</p> <p>3- تحليل القوى الناتجة وتحديد محصلتها في الهياكل البسيطة مثل الجسور والإطارات</p> <p>4- فهم ظاهرة الاحتكاك والقوة الاحتكاكية وتأثيرها على أجزاء الماكينات</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>-المحاضرات النظرية</p> <p>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات</p> <p>-المناقشات النظرية وحل المسائل</p> <p>-استخدام العروض المرئية والفيديوهات التعليمية</p> | <p>- الاختبارات القصيرة (Quizzes)</p> <p>- الواجبات المنزلية</p> <p>- المشاركة الصفية</p> <p>- لتقارير أو العروض التقديمية</p> |
| <p>ب - المهارات</p> <p>1- مهارة تحليل القوى وتركيبها وحساب قوى الاحتكاك في الأجسام المختلفة</p> <p>2- القدرة على حساب القوى في الهياكل مثل الجملونات وتحليل العزوم وعزم القصور الذاتي</p> <p>3- تطوير مهارات حل المشكلات النظرية المتعلقة بتحليل القوى والعزوم في حالة السكون بطريقة منهجية وعلمية</p> <p>4-كتساب مهارات التحليل الهندسي لأشكال الهندسية المختلفة، مما يعزز الفهم التطبيقي للميكانيكا السكونية</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>-المحاضرات النظرية</p> <p>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات</p> <p>-المناقشات النظرية وحل المسائل</p> <p>-استخدام العروض المرئية والفيديوهات التعليمية</p> | <p>- الاختبارات القصيرة (Quizzes)</p> <p>- الواجبات المنزلية</p> <p>- المشاركة الصفية</p> <p>- لتقارير أو العروض التقديمية</p> |
| ج- القيم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -المحاضرات النظرية                                                                                                                                                     | - الاختبارات القصيرة                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ج1-الدقة والاهتمام بالتفاصيل عند تحليل القوى والتوازن، مما يعزز مهارات التركيز والتنظيم في العمل الهندسي</p> <p>ج2-القدرة على العمل الجماعي والتعاون من خلال تطبيقات عملية ومشاريع تتطلب تنسيقاً بين الطلاب</p> <p>ج3-الوعي بأهمية السلامة والجودة في تصميم وتحليل الهياكل والأنظمة الهندسية لضمان استقرارها وأمانها</p> | <p>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات</p> <p>-المناقشات النظرية وحل المسائل</p> <p>-استخدام العروض المرئية والفيديوهات التعليمية</p> | <p>(Quizzes)</p> <p>- الواجبات المنزلية</p> <p>- المشاركة الصفية</p> <p>- لتقارير أو العروض التقديمية</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                    | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم                                                                                                                                                          | طريقة التقييم                                                                                                                |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | نظري    | تعريفه كحالة توازن القوى والعزوم الأجسام الثابتة          | مفهوم السكون (Statics)  | <p>-المحاضرات النظرية</p> <p>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات</p> <p>-المناقشات النظرية وحل المسائل</p> <p>-استخدام العروض المرئية والفيديوهات التعليمية</p> | <p>الاختبارات القصيرة (Quizzes)</p> <p>- الواجبات المنزلية</p> <p>- المشاركة الصفية</p> <p>- لتقارير أو العروض التقديمية</p> |
| 2       | نظري    | كيفية تحليلها في بعدين                                    | القوى (Forces) وأنواعها | <p>-المحاضرات النظرية</p> <p>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات</p> <p>-المناقشات النظرية وحل المسائل</p> <p>-استخدام العروض المرئية والفيديوهات التعليمية</p> | <p>الاختبارات القصيرة (Quizzes)</p> <p>- الواجبات المنزلية</p> <p>- المشاركة الصفية</p> <p>- لتقارير أو العروض التقديمية</p> |
| 3       | نظري    | كيفية تحليلها في ثلاثة أبعاد                              | القوى (Forces) وأنواعها | <p>-المحاضرات النظرية</p> <p>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات</p> <p>-المناقشات النظرية وحل المسائل</p> <p>-استخدام العروض المرئية والفيديوهات التعليمية</p> | <p>الاختبارات القصيرة (Quizzes)</p> <p>- الواجبات المنزلية</p> <p>- المشاركة الصفية</p> <p>- لتقارير أو العروض التقديمية</p> |
| 4       | نظري    | يشمل الشرط الأول للتوازن (مبدأ القوى الصافية يساوي صفراً) | مبدأ التوازن السكوني    | <p>-المحاضرات النظرية</p> <p>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات</p> <p>-المناقشات النظرية وحل المسائل</p> <p>-استخدام العروض المرئية والفيديوهات التعليمية</p> | <p>الاختبارات القصيرة (Quizzes)</p> <p>- الواجبات المنزلية</p> <p>- المشاركة الصفية</p> <p>- لتقارير أو العروض التقديمية</p> |

|    |      |                                                                            |                                           |                                                                                                                                                     |                                                                                                           |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | نظري | الشرط الثاني للتوازن (مجموع القوى الصافية يساوي صفر).<br><a href="#">1</a> | مبدأ التوازن السكوني                      | - المحاضرات النظرية<br>- الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>- المناقشات النظرية وحل المسائل<br>- استخدام العروض<br>- الفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو العروض التقديمية |
| 6  | نظري | تأثيره على الأجسام                                                         | العزم (Moment)                            | - المحاضرات النظرية<br>- الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>- المناقشات النظرية وحل المسائل<br>- استخدام العروض<br>- الفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو العروض التقديمية |
| 7  | نظري | تأثيره على الأجسام                                                         | زوج القوى (Couple)                        | - المحاضرات النظرية<br>- الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>- المناقشات النظرية وحل المسائل<br>- استخدام العروض<br>- الفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو العروض التقديمية |
| 8  | نظري | أداة أساسية لتحليل القوى                                                   | رسم مخطط الجسم الحرة (Free Body Diagram)  | - المحاضرات النظرية<br>- الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>- المناقشات النظرية وحل المسائل<br>- استخدام العروض<br>- الفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو العروض التقديمية |
| 9  | نظري |                                                                            | تحليل الهياكل البسيطة الجملونات (Trusses) | - المحاضرات النظرية<br>- الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>- المناقشات النظرية وحل المسائل<br>- استخدام العروض<br>- الفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو العروض التقديمية |
| 10 | نظري | تأثيره على توازن الأجسام                                                   | مراكز الجاذبية (Center of Gravity)        | - المحاضرات النظرية<br>- الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>- المناقشات النظرية وحل المسائل                                               | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية                                  |

|    |      |                          |                                                            |  |                                                                                                                                               |                                                                                                              |
|----|------|--------------------------|------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |                          |                                                            |  | -استخدامالعروض<br>والفيديوهات التعليمية                                                                                                       | - لتقارير أو<br>العروض التقديمية                                                                             |
| 11 | نظري | تأثيره على توازن الأجسام | مراكز الكتلة(Centroid)                                     |  | -المحاضرات النظرية<br>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>-المناقشات النظرية وحل المسائل<br>-استخدامالعروض<br>والفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو<br>العروض التقديمية |
| 12 | نظري | تأثيره على توازن الأجسام | الاحتكاك (Friction) وأنواعه                                |  | -المحاضرات النظرية<br>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>-المناقشات النظرية وحل المسائل<br>-استخدامالعروض<br>والفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو<br>العروض التقديمية |
| 13 | نظري | تأثيره على توازن الأجسام | القوى الموزعة (Distributed Forces)                         |  | -المحاضرات النظرية<br>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>-المناقشات النظرية وحل المسائل<br>-استخدامالعروض<br>والفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو<br>العروض التقديمية |
| 14 | نظري | تأثيره على توازن الأجسام | تطبيقات على الأجسام الصلبة والخطوط والأشكال المركبة        |  | -المحاضرات النظرية<br>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>-المناقشات النظرية وحل المسائل<br>-استخدامالعروض<br>والفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو<br>العروض التقديمية |
| 15 | نظري | تأثيره على توازن الأجسام | مفاهيم أخرى مثل الاحتكاك والاستقرار وزاوية الاحتكاك العظمى |  | -المحاضرات النظرية<br>-الشرح باستخدام الرسوم التوضيحية والمخططات<br>-المناقشات النظرية وحل المسائل<br>-استخدامالعروض<br>والفيديوهات التعليمية | الاختبارات القصيرة (Quizzes)<br>- الواجبات المنزلية<br>- المشاركة الصفية<br>- لتقارير أو<br>العروض التقديمية |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |                                                                    |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------|--|--|
| العروض التقديمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |                                                                    |  |  |
| 11. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |                                                                    |  |  |
| <p>تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل</p> <p>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل</p> <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p>                                                                                                |  |  |                                                                    |  |  |
| 12. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |                                                                    |  |  |
| متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                               |  |  |
| متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | 1- الكتب المقررة المطلوبة                                          |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>J. L. Meriam &amp; L. G. Kraige</li> <li>R. C. Hibbeler</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  | 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                      |  |  |
| <p>- كتاب الميكانيك الهندسي المبسط (علم السكون) للمؤلف إسماعيل خد عبدالله الجبوري</p> <p>- كتاب الميكانيك الهندسي / علم السكون من تأليف ياخور وزملائه</p> <p>- كتاب الميكانيك الهندسي - علم السكون - ج1 لنزار جبرائيل الياس،</p>                                                                                                                                       |  |  | أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير ،.....) |  |  |
| <p><a href="https://www.noor-book.com/tag/%D8%AD%D9%84-D9%85%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D9%84-D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D9%83%D8%A7%D9%86%D9%8A%D9%83-D8%A7%D9%84%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D9%8A">https://www.noor-book.com/tag/%D8%AD%D9%84-D9%85%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D9%84-D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D9%83%D8%A7%D9%86%D9%8A%D9%83-D8%A7%D9%84%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D9%8A</a></p> |  |  | ب) المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنت ،.....                      |  |  |

## وصف المقرر

|    |                                                                                                                            |                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                          |                     |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                 |                     |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                               |                     |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة                                                       |                     |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                 |                     |
|    | ادارة المشاريع الهندسية - MPE401 - المستوى الرابع                                                                          |                     |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                       |                     |
|    | حضور                                                                                                                       |                     |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                              |                     |
|    | نظام فصلي                                                                                                                  |                     |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                               |                     |
|    | 2 ساعة                                                                                                                     |                     |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                      |                     |
|    | 2025-7-1                                                                                                                   |                     |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                       |                     |
|    |                                                                                                                            |                     |
| 9. | مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                              |                     |
|    | <b>مخرجات المقرر</b>                                                                                                       |                     |
|    | <b>تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .</b>                             |                     |
|    | <b>أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .</b> |                     |
|    | <b>كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .</b>               |                     |
|    | المخرجات                                                                                                                   | طرق التعليم والتعلم |
|    | طرق التقييم                                                                                                                |                     |
|    | أ- المعرفة                                                                                                                 | طرق التقييم         |
|    | 1 - تخطيط المشروع وجدولته                                                                                                  | Short questions     |
|    | 2 - تقدير تكلفة المشروع و ميزانيته                                                                                         | MCQ question        |
|    | 3 - ادارة المخاطر                                                                                                          | quiz                |
|    | 4- استخدام ادوات ادارة المشاريع                                                                                            |                     |
|    | ب - المهارات                                                                                                               |                     |
|    | ب1 - اكتساب مهارات محددة في الأحصاء                                                                                        | Group Project       |
|    | ب2 - الكفاءة في الإدارة                                                                                                    | MCQ question        |
|    | ب3 -اكتساب مهارات في بحوث العمليات                                                                                         | quiz                |
|    | ب4- القدرة على اعداد دراسة الجدوى الأقتصادية                                                                               |                     |

|                       |                                           |                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                           | للمشروع                                                                                                                       |
| Group Project Reports | Presentation, Discussion and Q&A Sessions | ج- القيم<br>ج1- تعلم القيادة والعمل الجماعي<br>ج2- اتخاذ القرارات الصحيحة والتحلي باخلاقيات المهنة<br>ج3- التفكير الاستراتيجي |

| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية) |                              |                                                                       |                           |                                           |                   |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| Week                               | Lecture Duration Theoretical | Lecture Title                                                         | Lecture style             | Techniques                                | Assessment method |
| 1 <sup>st</sup>                    | 3                            | Introduction and general definition of engineering project management | Lecture                   | Presentation, Discussion and Q&A Sessions | Short questions   |
| 2 <sup>nd</sup>                    | 3                            | Plant Location definition and types                                   | Lecture + Problem Solving | Presentation, Discussion and Q&A Sessions | MCQ question quiz |
| 3 <sup>rd</sup>                    | 3                            | Plant Location selection                                              | Lecture + Problem Solving | Presentation, Discussion and Q&A Sessions | Short questions   |
| 4 <sup>th</sup>                    | 3                            | Project Planning (Plant Layout)                                       | Lecture                   | Presentation, Discussion and Q&A Sessions | MCQ question quiz |
| 5 <sup>th</sup>                    | 3                            | Project Planning (Plant Layout)                                       | Lecture                   | Presentation, Discussion and Q&A Sessions | Quiz              |
| 6 <sup>th</sup>                    | 3                            | Work Study                                                            | Lecture + Problem Solving | Presentation, Discussion and Q&A Sessions | Quiz              |
| 7 <sup>th</sup>                    | 3                            | Work Study                                                            | Lecture + Problem Solving | Presentation, Discussion and Q&A Sessions | Quiz              |

| Week                         | Lecture | Lecture                                        | Lecture style             | Techniques                       | Assessme      |
|------------------------------|---------|------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------|
| 11. خطة تطوير المقرر الدراسي |         |                                                |                           |                                  |               |
| 8 <sup>th</sup>              | 3       | Feasibility Study and Methods                  | Lecture + Problem Solving | Presentation, Discussion and Q&A | Group Project |
| 9 <sup>th</sup>              | 3       | Feasibility Study and Methods                  | Lecture + Problem Solving | Presentation, Discussion and Q&A | Group Project |
| 10 <sup>th</sup>             | 3       | Operation researches methods and applications. | Lecture + Problem Solving | Presentation, Discussion and Q&A | Quiz          |
| 11 <sup>th</sup>             | 3       | Operation researches methods and applications. | Lecture + Problem Solving | Presentation, Discussion and Q&A | Quiz          |
| 12 <sup>th</sup>             | 3       | Maintenance and replacement methods.           | Lecture                   | Presentation, Discussion and Q&A | Quiz          |
| 13 <sup>th</sup>             | 3       | Maintenance and replacement methods.           | Lecture                   | Presentation, Discussion and Q&A | Quiz          |
| 14 <sup>th</sup>             | 3       | Introduction to material Management.           | Lecture                   | Presentation, Discussion and Q&A | Reports       |
| 15 <sup>th</sup>             | 3       | Material management importance and methods.    | Lecture                   | Presentation, Discussion and Q&A | Reports       |



|                                                                                             |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 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                                           |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                   | متوفرة                                           |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                               | يكتب اسم المرجع                                  |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....)                           | يكتب اسم المرجع                                  |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                                                      | يذكر الرابط الالكتروني (مثل صفحة القسم اليوتيوب) |
| .....                                                                                       |                                                  |

### الحاسوب NTU-102 المستوى الثاني

|                          |                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. اسم المقرر:           | الحاسوب                                       |
| 2. رمز المقرر:           | NTU-102                                       |
| 3. الفصل الدراسي / السنة | السنة الدراسية الثانية / الفصل الدراسي الثاني |
| 4. تاريخ إعداد الوصف     | 2025/6/25                                     |
| 5. أشكال الحضور المتاحة  | حضور                                          |

|                                                                                             |         |                        |                                                                                                                                                                                                                                             |               |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)                                 |         |                        |                                                                                                                                                                                                                                             |               |               |
| 3 ساعات اثنان منها عملية و واحدة نظرية                                                      |         |                        |                                                                                                                                                                                                                                             |               |               |
| 7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)                      |         |                        |                                                                                                                                                                                                                                             |               |               |
| الاسم: مراد سعيد صديق<br>البريد الإلكتروني: murad.sedeeq@ntu.edu.iq                         |         |                        |                                                                                                                                                                                                                                             |               |               |
| 8. اهداف المقرر                                                                             |         |                        |                                                                                                                                                                                                                                             |               |               |
| الاهداف                                                                                     |         |                        | 1- تزويد الطلبة بالمعرفة الأساسية بمكونات الحاسوب وأنظمة التشغيل ومفاهيم الحوسبة.<br>2- تطوير المهارات العملية لاستخدام البرامج التطبيقية Microsoft Word و Excel و PowerPoint.<br>3- تعريف الطلبة بمفاهيم الشبكات والإنترنت وأدوات التعاون. |               |               |
| 9. استراتيجيات التدريس والتعلم<br>تذكر جميع استراتيجيات التدريس والتعليم التي تتبع لكل مقرر |         |                        |                                                                                                                                                                                                                                             |               |               |
| الاستراتيجية                                                                                |         |                        | <ul style="list-style-type: none"><li>محاضرات نظرية منظمة</li><li>جلسات عملية تفاعلية</li><li>مناقشات صفية تطبيقية</li><li>عروض توضيحية حية لاستخدام البرمجيات</li><li>مشاريع جماعية باستخدام أدوات Google Workspace</li></ul>              |               |               |
| 10. بنية المقرر (تذكر جميع المفردات النظرية والعملية)                                       |         |                        |                                                                                                                                                                                                                                             |               |               |
| الأسبوع                                                                                     | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                                                                                                                                                                                     | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| الأول                                                                                       | 3       | LO1                    | مقدمة عن الحاسوب: مكونات الأجهزة والبرمجيات                                                                                                                                                                                                 | نظري وعملي    | اختبار أسبوعي |
| الثاني                                                                                      | 3       | LO1                    | أجزاء الحاسوب وأنواع الذواكر                                                                                                                                                                                                                | نظري وعملي    | اختبار أسبوعي |

|                                                                                                                                                                                                                                       |   |     |                                                |            |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|------------------------------------------------|------------|---------------|
| الثالث                                                                                                                                                                                                                                | 3 | LO1 | وحدة المعالجة المركزية و الإدخال والإخراج      | نظري وعملي | اختبار أسبوعي |
| الرابع                                                                                                                                                                                                                                | 3 | LO2 | أنظمة التشغيل والواجهة الرسومية GUI            | نظري وعملي | اختبار أسبوعي |
| الخامس                                                                                                                                                                                                                                | 3 | LO2 | رموز النظام، القوائم، المجلدات والاختصارات     | نظري وعملي | اختبار أسبوعي |
| السادس                                                                                                                                                                                                                                | 3 | LO3 | معالجات النصوص: الأساس وتنسيق النصوص           | نظري وعملي | واجب عملي     |
| السابع                                                                                                                                                                                                                                | 3 | LO3 | الجدول، الأنماط، أدوات التدرؤوس والتذييلات     | نظري وعملي | واجب عملي     |
| الثامن                                                                                                                                                                                                                                | 3 | LO4 | الجدول الحسابية: إدخال البيانات الدوال والصيغ  | نظري وعملي | واجب عملي     |
| التاسع                                                                                                                                                                                                                                | 3 | LO4 | Pivot Tables، التحقق البيانات، الرسوم البيانية | نظري وعملي | واجب عملي     |
| العاشر                                                                                                                                                                                                                                | 3 | LO5 | العروض التقديمية: الفقر النصوص، المؤثرات       | نظري وعملي | واجب عملي     |
| الحادي عشر                                                                                                                                                                                                                            | 3 | LO5 | مميزات متقدمة: الروابط، الأزر ملاحظات العرض    | نظري وعملي | واجب عملي     |
| الثاني عشر                                                                                                                                                                                                                            | 3 | LO6 | مقدمة في الشبكات والإنترنت وتطبيقاتهما         | نظري وعملي | واجب عملي     |
| الثالث عشر                                                                                                                                                                                                                            | 3 | LO6 | WWW، المتصفحات، محركات البحث، IP وDNS          | نظري وعملي | واجب عملي     |
| الرابع عشر                                                                                                                                                                                                                            | 3 | LO7 | البريد الإلكتروني والتعاون باستخدام المستندات  | نظري وعملي | واجب عملي     |
| الخامس عشر                                                                                                                                                                                                                            | 3 | LO8 | الحوسبة السحابية وأدوات Google Workspace       | نظري وعملي | واجب عملي     |
| <p>LO1 القدرة على تحديد ووصف أجهزة الإدخال/الإخراج والمكونات الداخلية فهم مكونات الحاسوب المادية والبرمجية</p> <p>LO2 التمكن من استخدام نظم مثل Windows والتعامل مع النوافذ التعامل مع أنظمة التشغيل والواجهات الرسومية والمجلدات</p> |   |     |                                                |            |               |

|     |                                                |                                                              |
|-----|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| LO3 | إتقان تطبيقات معالجة النصوص                    | القدرة على إنشاء وتنسيق مستندات باستخدام Word                |
| LO4 | استخدام الجداول الحسابية                       | إدخال بيانات، استخدام الدوال، تحليل البيانات في Excel        |
| LO5 | تصميم عروض تقديمية احترافية                    | إنشاء عروض PowerPoint باستخدام المؤثرات والروابط             |
| LO6 | فهم الشبكات والإنترنت                          | استيعاب مفاهيم LAN/WAN ، التصفح، محركات البحث، DNS/IP        |
| LO7 | استخدام البريد الإلكتروني وأدوات التعاون       | إنشاء بريد إلكتروني، إرسال ملفات، استخدام Google Docs        |
| LO8 | استخدام الحوسبة السحابية والخدمات المرتبطة بها | التعامل مع Google Drive, Docs, Sheets, Meet ضمن بيئة تشاركية |

## 11. تقييم المقرر

- 2 اختبار تحريري 8 درجات لكل اختبار = 16 درجة  
6 اختبارات عملية 2 درجة لكل اختبار = 12 درجة  
3 واجبات بيتية 2 درجة لكل واجب = 6 درجة  
2 تقرير 3 درجات لكل تقرير = 6 درجة  
10 درجات امتحان نصفي  
50 درجة امتحان نهائي

## 12. موارد التعلم والتعليم

|                                                                           |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <a href="https://support.microsoft.com">https://support.microsoft.com</a> | الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)  |
|                                                                           | المراجع الرئيسية (المصادر)                               |
|                                                                           | الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...) |
|                                                                           | المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية                 |

## الحاسوب-2 - NTU202 - المستوى الثاني

## وصف المقرر

|     |                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------|
| 13. | المؤسسة التعليمية                                          |
|     | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك |
| 14. | القسم العلمي                                               |
|     | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                 |
| 15. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                 |
|     | الحاسوب-2 - NTU202 - المستوى الثاني                        |
| 16. | أشكال الحضور المتاحة                                       |
|     | حضور                                                       |
| 17. | الفصل / السنة                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| 18. عدد الساعات الدراسية (الكلية)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| 3 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| 19. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| 20. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| <p>1. تعزيز المعرفة الأساسية في الحاسوب</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تمكين الطلبة من فهم مكونات الحاسوب (العناد Hardware والبرمجيات Software) ووظائفها.</li> </ul> <p>2. تنمية مهارات البرمجة الأساسية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تدريب الطلبة على كتابة برامج بسيطة لحل مسائل هندسية.</li> </ul> <p>3. تطبيق الحاسوب في الهندسة الميكانيكية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>استخدام الحاسوب في معالجة البيانات وتحليل النتائج الهندسية.</li> <li>ربط مفاهيم البرمجة بالحسابات الميكانيكية (مثل انتقال الحرارة، الديناميكا، القوى).</li> </ul> <p>4. تعلم البرمجيات الهندسية الأساسية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>التعرف على أدوات هندسية مثل: <ul style="list-style-type: none"> <li>AutoCAD للرسم الهندسي</li> <li>MATLAB للمعالجة العددية</li> <li>Excel لتنظيم وتحليل البيانات</li> </ul> </li> </ul> <p>5. إعداد الطلبة للمراحل المتقدمة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تهيئة الطالب لاستخدام البرمجة والتحليل الحاسوبي في مشاريع السنوات القادمة، مثل التصميم والتحليل الحراري أو الهيدروليكي.</li> </ul> <p>6. ربط الجانب النظري بالتطبيقي</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ترجمة المفاهيم النظرية إلى تطبيقات عملية باستخدام البرمجيات المناسبة.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| 21. 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                                                                                                                                                                 |
| <p>أ- المعرفة</p> <p>1- يعرف الطالب المكونات الأساسية للحاسوب</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يميز بين وحدات الإدخال، المعالجة، الإخراج، والتخزين.</li> </ul> <p>2- يفهم الطالب أنواع البرمجيات واستخداماتها</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يفرق بين نظم التشغيل، البرمجيات التطبيقية، والمترجمات.</li> </ul> <p>3- يتعرف الطالب على أساسيات البرمجة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يفهم مفاهيم المتغيرات، أنواع البيانات، الحلقات التكرارية،</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>1- المحاضرات النظرية (Theoretical Lectures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تقديم المفاهيم الأساسية للحاسوب والبرمجة باستخدام العروض التقديمية والشرح المباشر.</li> </ul> | <p>1.الاختبارات الفصلية (Midterm Exams)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تقيس الفهم النظري للمفاهيم الأساسية في الحاسوب والبرمجة.</li> <li>تتضمن أسئلة</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>الشروط، والدوال.</p> <p>4- يتعرف على أدوات وبرمجيات هندسية مساعدة مثل AutoCAD ، MATLAB ، Excel ، وكيفية استخدامها في الهندسة الميكانيكية.</p> <p>5- يفهم العلاقة بين البرمجة والأنظمة الفيزيائية والهندسية</p> <p>يربط بين القوانين الهندسية والبرامج التي تنفذ هذه الحسابات.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• دعم الفهم النظري بمخططات وأمثلة توضيحية.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>2- الواجبات المنزلية (Homework Assignments)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تشجع الطلبة على البحث وحل مسائل برمجية أو تحليل خوارزميات.</li> <li>• تساعد على ترسيخ المفاهيم وتطبيقها عملياً.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>2- التعليم القائم على المشاريع (Project-Based Learning)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تنفيذ مشاريع برمجية بسيطة أو أدوات حاسوبية لحل مسائل هندسية.</li> <li>• تعزيز مهارات التفكير المنطقي والعمل الجماعي.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>3- الاختبارات القصيرة (Quizzes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقييم سريع ومباشر لمستوى فهم الطالب خلال الفصل.</li> <li>• تستخدم بعد انتهاء مواضيع محددة.</li> </ul> <p>4- المشاركة الصفية (Class Participation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقيس التفاعل والنشاط داخل المحاضرات والمختبرات.</li> <li>• تحفز الطلبة على المتابعة المستمرة.</li> </ul> |
| <p>3- الاختبارات القصيرة (Quizzes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقييم سريع ومباشر لمستوى فهم الطالب خلال الفصل.</li> <li>• تستخدم بعد انتهاء مواضيع محددة.</li> </ul> <p>4- المشاركة الصفية (Class Participation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقيس التفاعل والنشاط داخل المحاضرات والمختبرات.</li> <li>• تحفز الطلبة على المتابعة المستمرة.</li> </ul> <p>5- تقييم العروض التقديمية (Presentation Assessment)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• في حال تم تقديم مشاريع أو عروض قصيرة، يتم تقييم أسلوب العرض، وضوح الفكرة، ودقة المحتوى.</li> </ul> | <p>3- العروض التقديمية الطلابية (Student Presentations)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تشجيع الطلبة على تقديم موضوعات قصيرة تتعلق بالبرمجة أو تطبيقات الحاسوب في الهندسة.</li> <li>• تنمية مهارات التواصل والعرض العلمي.</li> </ul> <p>4- المناقشات الصفية وحل المشكلات (Problem Solving &amp; Discussions)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• طرح مشكلات هندسية تتطلب التفكير البرمجي وتحليلها مع الطلاب.</li> <li>• تعزيز التفكير النقدي وتطبيق المفاهيم.</li> </ul> | <p>ب - المهارات</p> <p>ب1 - يتمكن من استخدام البرمجيات الهندسية الأساسية لإنشاء رسومات هندسية باستخدام AutoCAD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• إجراء عمليات حسابية وتحليل بيانات باستخدام Excel و MATLAB.</li> </ul>                                                                                                                                                      |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ب2- ينفذ حسابات عددية تخص مسائل في ميكانيك القوى</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مثل حساب العزم، الطاقة، الكفاءة، باستخدام البرمجة أو الجداول الإلكترونية.</li> </ul> <p>ب3- يعرض نتائج البرامج بطريقة منظمة ومفهومة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>باستخدام جداول، رسومات بيانية، وتقارير برمجية.</li> </ul> <p>ب4- يتعاون مع زملائه في مشاريع برمجية صغيرة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تطوير مهارات العمل الجماعي، والتواصل التقني في سياق مشاريع مشتركة</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | <p>ج- القيم</p> <p>ج1- يلتزم الطالب بالأخلاقيات المهنية في استخدام البرمجيات</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يتجنب استخدام البرمجيات المقرصنة، ويحترم حقوق الملكية الفكرية.</li> </ul> <p>ج2- يُظهر المسؤولية والانضباط في أداء الواجبات والمشاريع البرمجية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يلتزم بالمواعيد، وينفذ المتطلبات بجودة عالية.</li> </ul> <p>ج3- يعمل بفعالية ضمن فريق</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يظهر روح التعاون والمشاركة في تنفيذ المهام والمشاريع المشتركة.</li> </ul> <p>ج4- يُقدر دور الحاسوب في التقدم التكنولوجي والهندسي</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يدرك أهمية الحوسبة في حل مشكلات العالم الواقعي، ويطور تقديره لأدوات التكنولوجيا.</li> </ul> |

## 22. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة        | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم             | طريقة التقييم           |
|---------|---------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1       | نظري    | شرح عن موضوع الامن الشبكات    | امن الشبكات             | شرح محاضرات وفيديوهات     | امتحانات فصلية ويومية   |
| 2       | نظري    | شرح عن موضوع امن الشبكات      | امن الشبكات             | عرض فيديو توضحي           | تقارير عن موضوع ومناقشة |
| 3       | نظري    | شرح موضوع التجارة الالكترونية | التجارة الالكترونية     | عروض تقديمية ومناقشة صفية | امتحانات يومية          |

|    |      |                                   |                                                 |                                     |                             |
|----|------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 4  | نظري | شرح موضوع<br>أخطاء الحاسوب        | استكشاف أخطاء<br>الكمبيوتر وإصلاحها             | عرض<br>فيديوهات<br>توضيحية          | عروض<br>تقديمية             |
| 5  | نظري | شرح موضوع<br>أخطاء حاسوب تكملة    | استكشاف أخطاء<br>الكمبيوتر وإصلاحها             | عرض صور<br>ومقاطع<br>توضيحية        | امتحانات<br>يومية           |
| 6  | نظري | شرح موضوع الذكاء<br>الاصطناعي     | مقدمة على الذكاء<br>الاصطناعي                   | محاضرات<br>نظرية                    | امتحانات<br>يومية           |
| 7  | نظري | شرح موضوع الذكاء<br>الاصطناعي     | مقدمة على الذكاء<br>الاصطناعي                   | عرض فيديو<br>ومناقشة<br>صفية        | واجبات<br>منزلية            |
| 8  | نظري | شرح دور ذكاء<br>الاصطناعي         | دور الذكاء<br>الاصطناعي في<br>الهواتف<br>الحيثة | محاضرات<br>نظرية                    | امتحانات<br>يومية<br>وشهرية |
| 9  | نظري | تكملة شرح دور<br>الذكاء الاصطناعي | دور الذكاء<br>الاصطناعي في<br>الهواتف<br>الحيثة | فيديوهات<br>توضيحية                 | اختبارات                    |
| 10 | نظري | شرح تطبيقات الذكاء<br>الاصطناعي   | تطبيقات وأدوات<br>الذكاء الاصطناعي              | محاضرات<br>وفديوهات                 | اختبارات                    |
| 11 | نظري | تكملة شرح تطبيقات                 | تطبيقات وأدوات<br>الذكاء الاصطناعي              | مناقشة صفية                         | عروض<br>تقديمية             |
| 12 | نظري | تكملة شرح تطبيقات                 | تطبيقات وأدوات<br>الذكاء الاصطناعي              | مشاريع<br>صغيرة<br>لمناقشة<br>موضوع | اختبارات                    |
| 13 | نظري | شرح موضوع<br>المجتمع والذكاء      | الذكاء الاصطناعي<br>والمجتمع                    | محاضرة<br>نظرية                     | تقارير                      |



|                                    |         |                                                                           | الاصطناعي                              |                   |                |
|------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|----------------|
| 14                                 | نظري    | شرح التحديات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي                                | التحديات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي | محاضرات نظرية     | اختبارات       |
| 15                                 | نظري    | شرح عن المستقبل                                                           | الذكاء الاصطناعي المستقبل              | فيديوهات ومحاضرات | اختبارات       |
| 23. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                                                                           |                                        |                   |                |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                    | اسم الوحدة / أو الموضوع                | طريقة التعليم     | طريقة التقييم  |
| 1                                  | عملي    | إعداد شبكة محلية بسيطة باستخدام برنامج Cisco Packet Tracer أو Wireshark   | مقدمة في الشبكات وأمنها                | التعليم بالمشروع  | اختبارات قصيرة |
| 2                                  | عملي    | تجربة عملية لفحص DNS و TCP/IP باستخدام Wireshark                          | بروتوكولات الشبكات الأساسية            | عرض فيديوهات      | مشاريع صغيرة   |
| 3                                  | عملي    | تجربة إعداد جدار ناري باستخدام برنامج pfSense أو Windows Firewall         | الجدران النارية (Firewalls))           | محاكاة            | تقييم جماعي    |
| 4                                  | عملي    | استخدام أدوات مثل Cryptool لفهم التشفير وفك التشفير                       | التشفير الأساسي (Basic Encryption)     | مختبرات           | تقارير مختبرات |
| 5                                  | عملي    | محاكاة هجمات بسيطة باستخدام بيئة تعليمية Kali Linux و Metasploitable      | أنواع الهجمات الإلكترونية              | مختبرات           | تقارير مختبرات |
| 6                                  | عملي    | تجربة إنشاء كلمات مرور قوية وتحليلها باستخدام أدوات تحليل كلمات السر      | حماية كلمات المرور                     | عرض فيديوهات      | عروض تقديمية   |
| 7                                  | عملي    | استخدام أداة Snort أو Wireshark لتحليل الحزم والتعرف على نشاط غير اعتيادي | أدوات الكشف عن التسلل                  | مختبرات           | تقييم جماعي    |

|                                                                                             |      |                                                                                           |                                      |                     |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------|
| 8                                                                                           | عملي | عرض تعليمي لأمثلة على AI باستخدام تطبيقات بسيطة مثل ChatGPT أو Google Teachable Machine   | مقدمة في الذكاء الاصطناعي            | مختبرات             | اختبارات        |
| 9                                                                                           | عملي | استخدام تطبيقات الهواتف الذكية التي تعتمد على ( AI مثل الترجمة، التعرف على الصور          | الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية   | عرض فيديوهات        | مشاريع مصغرة    |
| 10                                                                                          | عملي | تنفيذ برنامج بسيط بلغة Python باستخدام مكتبة مثل NumPy و Pandas                           | البرمجة بلغة Python للذكاء الاصطناعي | عرض فيديوهات        | تقارير مختبرات  |
| 11                                                                                          | عملي | بناء شبكة عصبية بسيطة باستخدام مكتبة TensorFlow أو Keras في بيئة Google Colab             | الشبكات العصبية المبسطة              | مختبرات حاسوب       | تقارير مختبرات  |
| 12                                                                                          | عملي | تدريب نموذج بسيط لتمييز بين نوعين من البيانات (صور قطط/كلاب مثلاً)                        | التصنيف والتمييز                     | مختبرات وعمل مجاميع | مشاريع مصغرة    |
| 13                                                                                          | عملي | تطبيقات AI في الميكانيك - عرض مشروع توضيحي (مثلاً التنبؤ بالأعطال                         | الذكاء الاصطناعي في الصناعة          | مختبرات وعمل مجاميع | تقييم جماعي     |
| 14                                                                                          | عملي | تنفيذ مشروع تطبيقي صغير مثل: "تصميم نظام ذكاء اصطناعي لتصنيف الصور" أو "محاكاة كشف اختراق | مراجعة مشروع صغير                    | مشاريع صغيرة        | اختبارات نهائية |
| 15                                                                                          | عملي |                                                                                           |                                      |                     |                 |
| 24. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                |      |                                                                                           |                                      |                     |                 |
| تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل |      |                                                                                           |                                      |                     |                 |
| 4- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل                                                 |      |                                                                                           |                                      |                     |                 |
| 5- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية                                   |      |                                                                                           |                                      |                     |                 |

| 6- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص                         |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 25. البنية التحتية                                                |                                                          |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                              | متوفرة                                                   |
| 3- الكتب المقررة المطلوبة                                         | متوفرة                                                   |
| 4- المراجع الرئيسية (المصادر)                                     | Cambridge IGCSE information and communication technology |
| ت) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....) |                                                          |
| ث) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت،.....                      |                                                          |

## اللغة الانكليزية-2 - NTU201 - المستوى الثاني

### وصف المقرر

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. القسم العلمي                         | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى           | اللغة الانكليزية-2 - NTU201 - المستوى الرابع                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                 | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5. الفصل / السنة                        | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)         | 2 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Enhance Language Proficiency:</li> <li>Strengthen students' command of upper-intermediate grammar and vocabulary.</li> <li>Develop greater fluency and accuracy in spoken and written English.</li> <li>Integrate the Four Language Skills:</li> <li>Improve the ability to listen, speak, read, and write in English in both academic and</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------|
| <p>real-life contexts.</p> <p>encourage the simultaneous development of these skills through task-based and interactive activities.</p> <p>Foster Effective Communication:</p> <p>able students to express ideas clearly and confidently in discussions, debates, and presentations.</p> <p>support the use of appropriate language in a range of social, academic, and professional settings.</p> <p>Promote Critical Thinking and Cultural Awareness:</p> <p>engage with texts and topics that stimulate reflection on social issues, global concerns, and personal identity.</p> <p>tivate awareness of different cultures and viewpoints through exposure to authentic materials.</p> <p>Build Independent Learning Strategies:</p> <p>courage students to monitor their own progress, identify areas for improvement, and apply self-correction techniques.</p> <p>velop habits for lifelong learning and continual improvement of English language skills.</p> <p>Prepare for Post-Graduate Use of English:</p> <p>ip students with language tools and confidence necessary for higher education, job markets, or international engagement.</p> <p>phasize academic writing, formal communication, and presentation skills relevant to future goals.</p> |                      |                                                 |
| <p>9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم</p> <p><b>Lectures .1</b></p> <p><b>Seminars / Workshops .2</b></p> <p><b>Practical Language Sessions .3</b></p> <p><b>Peer Activities .4</b></p> <p><b>Online Components (Blended Learning). .5</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                 |
| طرق التقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | طرق التعليم والتعلم  | المخرجات                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lectures             | أ - المعرفة<br>1 أ -<br>2 أ -<br>3 أ -<br>4 أ - |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Seminars / Workshops | ب - المهارات<br>ب1 -                            |

|                                    |                                |                           |                            |               | ب2 -<br>ب3 -<br>ب4 -             |
|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------------|
|                                    | Practical Language<br>Sessions |                           |                            |               | ج- القيم<br>ج1 -<br>ج2 -<br>ج3 - |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية) |                                |                           |                            |               |                                  |
| الأسبو<br>ع                        | الساعات                        | مخرجات التعلم<br>المطلوبة | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع | طريقة التعليم | طريقة التقييم                    |
| 1                                  | نظري                           | Unit 1                    |                            |               |                                  |
| 2                                  | نظري                           | Unit 2                    |                            |               |                                  |
| 3                                  | نظري                           | Seminar                   |                            |               |                                  |
| 4                                  | نظري                           | Unit 3-4                  |                            |               |                                  |
| 5                                  | نظري                           | Exam                      |                            |               |                                  |
| 6                                  | نظري                           | Unit 5-6                  |                            |               |                                  |
| 7                                  | نظري                           | Unit 7                    |                            |               |                                  |
| 8                                  | نظري                           | Survey                    |                            |               |                                  |
| 9                                  | نظري                           | Unit 8-9                  |                            |               |                                  |
| 10                                 | نظري                           |                           |                            |               |                                  |

|    |      |            |  |  |  |
|----|------|------------|--|--|--|
| 11 | نظري | Unit 10-11 |  |  |  |
| 12 | نظري | Exam 2     |  |  |  |
| 13 | نظري | Seminar    |  |  |  |
| 14 | نظري | Unit 12    |  |  |  |
| 15 | نظري | Oral Exam  |  |  |  |

#### 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                                               |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                          | متوفرة                                               |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                      | adway Upper-Intermediate Student's Book, 4th Edition |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....) | adway Upper-Intermediate Student's Book, 4th Edition |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت، .....)                     |                                                      |

### انتقال حرارة توصيل واشعاع - MPE306 - المستوى الثالث

#### وصف المقرر

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                                       |
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.           | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |
|              | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |
| 3.           | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                              |
|              | انتقال حرارة بالحمل ومبادلات حرارية - MPE306 - المستوى الثالث                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |
| 4.           | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |
|              | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |
| 5.           | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |
|              | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| 6.           | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |
|              | 5 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                              |
| 7.           | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |
|              | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |
| 8.           | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |
|              | تعريف الطالب على الاسس العامة لانتقال الحرارة بالحمل ومبادلات حرارية وتطبيقاتها النظرية والعملية في هندسة تقنيات ميكانيك القوى في مجال تصميم محطات القدرة والطاقة المتجددة وحساب احمال الحرارية                                                                                                  |                                                                                                                              |
| 9.           | مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |
|              | <b>مخرجات المقرر</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |
|              | <b>تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |
|              | <b>أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                              |
|              | <b>كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |
|              | المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                         | طرق التعليم والتعلم                                                                                                          |
|              | طرق التقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |
| أ- المعرفة   | 1- ان يعرف الطالب على مبادئ انتقال الحرارة بالحمل<br>2- تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة، وآليات انتقال الحرارة بالحمل.<br>3- ان يتعرف على تطبيق المعادلات انتقال الحرارة بالحمل<br>4- ان يتعرف الطالب بالكميات اللابعدية<br>5- ان يتعرف الطلاب على المبادلات الحرارية وتطبيقاتها | 1. المحاضرات النظرية والعملية<br>2. اختبارات اسبوعية /<br>تحريرى + عملي<br>3. تقديم تقارير<br>4. توجيه اسئلة انشاء المحاضرات |
| ب - المهارات | ب1- ان ينمي الطالب القدرة على اجراء الاختبارات العملية على الاجهزة<br>ب2- ان يتعلم الطالب على استخدام اجهزة القياس في الاختبارات العلمية<br>ب3- ان يتعلم الطالب على تعبير على النتائج بالمخططات للربط                                                                                            | 1. المحاضرات النظرية والعملية<br>2. اختبارات اسبوعية /<br>تحريرى + عملي<br>3. تقديم تقارير<br>4. توجيه اسئلة انشاء           |
|              | 1. المناقشة والحوار مع الطالب الحضور<br>2. الاختبار<br>ت اسبوعية / شفهيّة+ تحريريّة+ عملية                                                                                                                                                                                                       | 1. المناقشة والحوار مع الطالب الحضور<br>2. الاختبار<br>ت اسبوعية /                                                           |

| العلاقة بين المتغيرات.                                                                                                                                                                                                                                        |         | المحاضرات                                                                                                                    |                                                                           | شفهية+ تحريرية+ عملية                                                                             |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ج- القيم<br>ج1- ان يصغي الطالب بانتباه الى شرح الاستاذ<br>ج2- ان يحافظ الطالب على الهدوء ونظام الصف<br>ج3-ان يتعرف الطالب على اهمية مادة انتقال الحرارة<br>ج4- أن يعلم الطالب على تطبيق انتقال الحرارة بالتوصيل في تصميم المنظومات الحرارية والاحمال الحرارية |         | 1. المحاضرات النظرية والعملية<br>2. اختبارات اسبوعية /<br>تحريري + عملي<br>3. تقديم تقارير<br>4. توجيه اسئلة انشاء المحاضرات |                                                                           | 1. المناقشة والحوار مع الطالب<br>2. الحضور<br>3. الاختبار<br>ت اسبوعية /<br>شفهية+ تحريرية+ عملية |                           |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                                                                              |                                                                           |                                                                                                   |                           |
| الأسبوع                                                                                                                                                                                                                                                       | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                                                       | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                   | طريقة التعليم                                                                                     | طريقة التقييم             |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                             | 3       | الطالب يفهم الدرس                                                                                                            | مبدئ انتقال الحرارة بالحمل                                                | محاضرة نظرية                                                                                      | تقرير                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                             | 3       | الطالب يفهم الدرس                                                                                                            | معادلات انتقال الحرارة بالحمل القسري في ظل ظروف الحالة المستقرة وبعد واحد | محاضرة نظرية                                                                                      | واجب بيتي<br>امتحان قصير  |
| 3-4                                                                                                                                                                                                                                                           | 3       | الطالب يفهم الدرس                                                                                                            | الحل التحليلي لانتقال الحرارة بالحمل الحراري القسري الصفائحي والمضطرب     | محاضرة نظرية                                                                                      | واجب بيتي                 |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                             | 3       | الطالب يفهم الدرس                                                                                                            | درجة الحرارة الظاهرية والكميات الأبعدية                                   | محاضرة نظرية                                                                                      | واجب بيتي<br>امتحان قصير  |
| 6-7                                                                                                                                                                                                                                                           | 3       | الطالب يفهم الدرس                                                                                                            | العلاقات التجريبية لانتقال الحرارة بالحمل الحراري القسري الصفحي والمضطرب  | محاضرة نظرية                                                                                      | واجب بيتي+<br>امتحان قصير |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                             | 3       | الطالب يفهم الدرس                                                                                                            | انتقال الحرارة بالحمل الحر (طبيعي)                                        | محاضرة نظرية                                                                                      | تقرير                     |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                             | 3       | الطالب يفهم الدرس                                                                                                            | معادلات تجريبية لانتقال الحرارة بالحمل الحر                               | محاضرة نظرية                                                                                      | واجب بيتي                 |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                            | 3       |                                                                                                                              | امتحان نصف الفصل                                                          |                                                                                                   | تحريري                    |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                            | 3       | الطالب يفهم الدرس                                                                                                            | مقدمة عن المبادلات الحرارية وأنواعها وخصائصها                             | محاضرة نظرية                                                                                      | تقرير                     |



| 12                                 | 3       | الطالب يفهم الدرس                  | حساب معامل الحرارة<br>الإجمالي ومعامل الانساخ                                                          | محاضرة<br>نظرية | وأحب بيتي                  |
|------------------------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 13                                 | 3       | الطالب يفهم الدرس                  | طريقة فرق درجات الحرارة<br>اللوغاريتمي                                                                 | محاضرة<br>نظرية | وأحب بيتي<br>متحان قصير    |
| 15-14                              | 3       | الطالب يفهم الدرس                  | طريقة الفعالية وعدد وحدات<br>الحرارة                                                                   | محاضرة<br>نظرية | واجب بيتي +<br>امتحان قصير |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                                    |                                                                                                        |                 |                            |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم<br>المطلوبة          | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع                                                                             | طريقة التعليم   | طريقة التقييم              |
| 1                                  | 2       | تدريب الطالب على<br>اجراء اختبارات | التعرف على مكونات واجراء<br>الاختبارات على جهاز اختبار<br>الحمل الحراري                                | محاضرة<br>عملية | تقرير                      |
| 2                                  | 2       | أُطالب يكسب المهارة                | إيجاد علاقة بين سمك الطبقة<br>المتاخمة للزجة على لوح<br>عمودي                                          | محاضرة<br>عملية | تقرير                      |
| 3                                  | 2       | أُطالب يكسب المهارة                | التحقق من توزيع السرعة<br>داخل الطبقة المتاخمة                                                         | محاضرة<br>عملية | تقرير +<br>مناقشة          |
| 4                                  | 2       | تدريب الطالب على<br>اجراء اختبارات | التحقق من توزيع السرعة<br>ودرجات الحرارة داخل الطبقة<br>المتاخمة في ظل انتقال<br>الحرارة بالحمل القسري | محاضرة<br>عملية | تقرير<br>امتحان<br>قصير    |
| 5                                  | 2       | أُطالب يتعلم اجراء<br>الاختبار     | التحقق من توزيع السرعة<br>ودرجات الحرارة داخل الطبقة<br>المتاخمة في ظل فيض<br>حراري ثابت               | محاضرة<br>عملية | تقرير                      |
| 6                                  | 2       | الطالب يتعلم اجراء<br>الاختبار     | إيجاد معامل انتقال الحرارة<br>الموضعي والمعدل على لوح<br>عمودي                                         | محاضرة<br>عملية | تقرير +<br>امتحان          |

|                                                                                                                                            |                 |                                                               |                              |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|------|-------|
| قصير                                                                                                                                       |                 |                                                               |                              |      |       |
| تقرير                                                                                                                                      | محاضرة<br>عملية | إيجاد سمك الطبقة المتاخمة<br>من جريان على حزمة من<br>الانابيب | الطالب يتعلم اجراء<br>اختبار | 2    | 7     |
| تقرير<br>امتحان<br>قصير                                                                                                                    | محاضرة<br>عملية | إيجاد انتقال الحرارة بالحمل<br>القشري على أنبوب               | الطالب يتعلم اجراء<br>اختبار | 2    | 8     |
| تحريري و<br>شفهي                                                                                                                           | محاضرة<br>عملية | امتحان نصف فصل دراسي                                          |                              | 2    | 9     |
| تقرير                                                                                                                                      | محاضرة<br>عملية | تحليل الأداء الحراري لمبادل<br>حراري مزدوج ذي جريان<br>موازي  | الطالب يتعلم اجراء<br>اختبار | 2    | 10    |
| تقرير +<br>امتحان قصير                                                                                                                     | محاضرة<br>عملية | تحليل الأداء الحراري لمبادل<br>حراري مزدوج ذي جريان<br>معاكس  | الطالب يتعلم اجراء<br>اختبار | 2    | 11    |
| تقرير                                                                                                                                      | محاضرة<br>عملية | تحليل الأداء الحراري لمشتت<br>ذو زعانف مسمارية                | الطالب يتعلم اجراء<br>اختبار | 2    | 12    |
| تقرير +<br>امتحان<br>قصير                                                                                                                  | محاضرة<br>عملية | تحليل الأداء الحراري لمشتت<br>ذو زعانف لوحية                  | الطالب يتعلم اجراء<br>اختبار | 2    | 13    |
| تقرير +<br>مناقشة                                                                                                                          | محاضرة<br>عملية | تحليل الأداء الحراري لمشتت<br>ذو زعانف حلقيّة                 | الطالب يتعلم اجراء<br>اختبار | عملي | 15-14 |
| 12. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                               |                 |                                                               |                              |      |       |
| تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل<br>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل |                 |                                                               |                              |      |       |

|                                                                                                                   |                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p> |                                                                      |
| 13. البنية التحتية                                                                                                |                                                                      |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                                              | متوفرة                                                               |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                                         | متوفرة                                                               |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                                                     | Heat transfer, J.P. Holman                                           |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....)                                                 | at and Mass Transfer: Fundamentals and Applications, Yunus A. Çengel |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                                                                            | /https://ocw.mit.edu                                                 |
| .....                                                                                                             |                                                                      |

### انتقال حرارة توصيل واشعاع - MPE302 - المستوى الثالث

#### وصف المقرر

|                                                  |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                             | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                               |
| 2. القسم العلمي                                  | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة                                                                                                     |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                    | انتقال حرارة توصيل واشعاع - MPE302 - المستوى الثالث                                                                                                                      |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                          | حضور                                                                                                                                                                     |
| 5. الفصل / السنة                                 | نظام فصلي                                                                                                                                                                |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                  | 5 ساعة                                                                                                                                                                   |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                         | 2025-7-1                                                                                                                                                                 |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)          | تعريف الطالب على الاسس العامة لانتقال الحرارة وتطبيقاتها النظرية والعملية في هندسة تقنيات ميكانيك القوى في مجال تصميم محطات القدرة والطاقة المتجددة وحساب احمال الحرارية |
| 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                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>أ- المعرفة</b><br>1- ان يعرف الطالب على مبادئ انتقال الحرارة بالتوصيل.<br>2- تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة، وآليات انتقال الحرارة، والتوصيل الحراري، وانتقال الحرارة بالإشعاع.<br>3- ان يتعرف على تطبيق المعادلات انتقال الحرارة بالتوصيل احادي البعد وتعدد البعد (المستقرة والمتغيرة)<br>4- ان يتعرف الطالب بالمفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة بالإشعاع<br>5- ان يتعلم على تطبيق معادلات انتقال الحرارة بالإشعاع (الجسم الأسود والغير اسود) | 1. المحاضرات النظرية والعملية<br>2. اختبارات اسبوعية /<br>3. تحريري + عملي<br>4. تقديم تقارير<br>5. توجيه اسئلة انشاء المحاضرات | 1. المناقشة والحوار مع الطالب<br>2. الحضور<br>3. الاختبار<br>4. شفوية + تحريرية + عملية |
| <b>ب – المهارات</b><br>ب1- ان ينمي الطالب القدرة على اجراء الاختبارات العملية على الاجهزة<br>ب2- ان يتعلم الطالب على استخدام اجهزة القياس في الاختبارات العلمية<br>ب3- ان يتعلم الطالب على تعبير على النتائج بالمخططات للربط العلاقة بين المتغيرات.                                                                                                                                                                                                               | 1. المحاضرات النظرية والعملية<br>2. اختبارات اسبوعية /<br>3. تحريري + عملي<br>4. تقديم تقارير<br>5. توجيه اسئلة انشاء المحاضرات | 1. المناقشة والحوار مع الطالب<br>2. الحضور<br>3. الاختبار<br>4. شفوية + تحريرية + عملية |
| <b>ج- القيم</b><br>ج1- ان يصغي الطالب بانتباه الى شرح الاستاذ<br>ج2- ان يحافظ الطالب على الهدوء ونظام الصف<br>ج3- ان يتعرف الطالب على اهمية مادة انتقال الحرارة<br>ج4- أن يعلم الطالب على تطبيق انتقال الحرارة بالتوصيل في تصميم المنظومات الحرارية والاحمال الحرارية                                                                                                                                                                                             | 1. المحاضرات النظرية والعملية<br>2. اختبارات اسبوعية /<br>3. تحريري + عملي<br>4. تقديم تقارير<br>5. توجيه اسئلة انشاء المحاضرات | 1. المناقشة والحوار مع الطالب<br>2. الحضور<br>3. الاختبار<br>4. شفوية + تحريرية + عملية |

## 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / أو الموضوع                       | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
|---------|---------|------------------------|-----------------------------------------------|---------------|---------------|
| 1       | 3       | الطالب يفهم الدرس      | مدخل الى انتقال الحرارة وطرق انتقال الحرارة   | محاضرة نظرية  | تقرير         |
| 2       | 3       | الطالب يفهم الدرس      | معادلة توصيل الحراري في الجدار (منفرد ومركبة) | محاضرة نظرية  | واجب بيتي     |
| 3       | 3       | الطالب يفهم الدرس      | معادلة توصيل الحراري في الأسطوانة والكرة      | محاضرة نظرية  | امتحان        |

| اسبوعي                                |                 | (المنفردة والمركبة)                                                                |                                                   |                 |               |
|---------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| واجب بيتي                             | محاضرة<br>نظرية | معامل الإجمالي لانتقال<br>الحرارة                                                  | الطالب يفهم الدرس                                 | 3               | 4             |
| واجب بيتي +<br>امتحان قصير            | محاضرة<br>نظرية | معادلة التوصيل الحراري<br>احادي البعد ( مصدر<br>حراري ) ، تطبيق الشروط<br>الحدودية | الطالب يفهم الدرس                                 | 3               | 6-5           |
| واجب بيتي +<br>تقرير +<br>امتحان قصير | محاضرة<br>نظرية | تصميم الزعانف وتطبيقاتها                                                           | الطالب يفهم الدرس                                 | 3               | 8-7           |
| واجب بيتي +<br>امتحان قصير            | محاضرة<br>نظرية | انتقال الحرارة بالتوصيل<br>متعدد المحاور (حل عددي)                                 | الطالب يفهم الدرس                                 | 3               | 10-9          |
| تحريري                                |                 | متحان نصف الفصل الدراسي                                                            | تقييم مدى مهارة الطالب<br>في فهم المادة           | 3               | 11            |
| تقرير                                 | محاضرة<br>نظرية | مدخل الى انتقال الحرارة<br>بالإشعاع                                                | الطالب يفهم الدرس                                 | 3               | 12            |
| واحب بيتي                             | محاضرة<br>نظرية | حساب معامل الشكل او الرؤية<br>للأشكال الهندسية معروفة                              | الطالب يفهم الدرس                                 | 3               | 13            |
| واجب بيتي +<br>امتحان قصير            | محاضرة<br>نظرية | انتقال الحرارة بين الاجسام<br>السوداء والغير السوداء                               | الطالب يفهم الدرس                                 | 3               | 15-14         |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية)    |                 |                                                                                    |                                                   |                 |               |
| الأسبو<br>ع                           | الساعات         | مخرجات التعلم<br>المطلوبة                                                          | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع                        | طريقة التعليم   | طريقة التقييم |
| 1                                     | 2               | أطالب يكسب المهارة                                                                 | كتابة تقارير الاختبارات<br>العملية وتحليل النتائج | محاضرة<br>عملية | تقرير         |

|    |   |                                                                       |                                                                       |              |                     |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
| 2  | 2 | أطالـب يكسب المهارة                                                   | التدريب على استخدام أجهزة القياس                                      | محاضرة عملية | تقرير               |
| 3  | 2 | أطالـب يكسب المهارة                                                   | التدريب على معايرة أجهزة القياس                                       | محاضرة عملية | تقرير + امتحان قصير |
| 4  | 2 | تدريب الطالب على اجراء اختبارات                                       | التعرف على مكونات واجراء الاختبارات على جهاز اختبار الموصلية الحرارية | محاضرة عملية | تقرير + مناقشة      |
| 5  | 2 | أطالـب يتعلم اجراء الاختبار                                           | إيجاد علاقة توزيع درجات الحرارة مع تغير انتقال الحرارة في المعادن     | محاضرة عملية | تقرير               |
| 6  | 2 | الطالب يتعلم اجراء الاختبار                                           | إيجاد علاقة انتقال الحرارة بمساحة المقطع في مختلف المعادن             | محاضرة عملية | تقرير               |
| 7  | 2 | الطالب يعلم اجراء اختبار                                              | حساب المقاومة الحرارية بين المعدنين متلامسين                          | محاضرة عملية | تقرير               |
| 8  | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار                                             | إيجاد الموصلية الحرارية لمادة مجهولة الموصلية                         | محاضرة عملية | تقرير               |
| 9  | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار                                             | إيجاد الموصلية الحرارية لمواد الانشائية                               | محاضرة عملية | تقرير               |
| 10 | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار                                             | إيجاد الموصلية الحرارية لمواد العازلة                                 | محاضرة عملية | تقرير               |
| 11 | 2 |                                                                       | امتحان عملي لنصف فصل دراسي                                            |              | تحريري + شفهي       |
| 12 | 2 | الطالب يكسب مهارة على اجراء اختبارات على جهاز انتقال الحرارة بالإشعاع | تدريب على اجراء اختبارات على جهاز انتقال الحرارة بالإشعاع             | محاضرة عملية | تقرير               |

|                                                                                             |   |                           |                                                                      |              |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| 13                                                                                          | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار | حساب الانبعاثية بين مادتين الأسود وغير اسود                          | محاضرة عملية | تقرير |
| 14                                                                                          | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار | حساب الانبعاثية بين مادتين الأسود وغير اسود في مستويات مختلفة        | محاضرة عملية | تقرير |
| 15                                                                                          | 2 | الطالب يتعلم اجراء اختبار | حساب انتقال الحرارة بين مادتين الأسود وغير اسود                      | محاضرة عملية | تقرير |
| 12. 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                                                   |   |                           |                                                                      |              |       |
| 13. البنية التحتية                                                                          |   |                           |                                                                      |              |       |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                        |   |                           | متوفرة                                                               |              |       |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                   |   |                           | متوفرة                                                               |              |       |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                               |   |                           | Heat transfer, J.P. Holman                                           |              |       |
| (أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....)                         |   |                           | at and Mass Transfer: Fundamentals and Applications, Yunus A. Çengel |              |       |
| (ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                                                     |   |                           | /https://ocw.mit.edu                                                 |              |       |
| .....                                                                                       |   |                           |                                                                      |              |       |

## تبريد وتكييف هواء - MPE405 - المستوى الرابع

### وصف المقرر

|    |                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                    |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك           |
| 2. | القسم العلمي                                                         |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                           |
|    | تبريد وتكييف هواء - MPE405 - المستوى الرابع                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |             |
| حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |             |
| 5. الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |             |
| نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |             |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |             |
| 5 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |             |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |             |
| 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |             |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |             |
| <p><b>General goals</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• To provide students with a solid understanding of air conditioning equipment and systems.</li> <li>• To enable students to apply theoretical knowledge in practical settings for system design, operation, and maintenance.</li> <li>• To introduce energy-efficient and sustainable air conditioning practices.</li> </ul> <p><b>Private goals</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop skills to diagnose and troubleshoot common air conditioning system issues.</li> <li>• Learn to design and size air conditioning systems based on building requirements.</li> </ul> |                     |             |
| <p>9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم</p> <p><b>مخرجات المقرر</b></p> <p><b>Explain the function and operation of key air conditioning components. •</b></p> <p><b>Perform calculations for cooling loads and system sizing. •</b></p> <p><b>Identify and resolve basic system faults and maintenance issues. •</b></p> <p><b>Apply energy efficiency and sustainability principles to air conditioning system design.. •</b></p>                                                                                                                                                                                                                  |                     |             |
| المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | طرق التعليم والتعلم | طرق التقييم |
| أ- المعرفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |             |
| أ1 -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |             |
| أ2 -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |             |
| أ3 -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |             |
| أ4 -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |             |
| ب - المهارات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |             |
| ب1 -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |             |
| ب2 -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |             |
| ب3 -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |             |
| ب4 -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |             |
| ج- القيم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |             |



|                                    |         |                        |                         |                   |               |
|------------------------------------|---------|------------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
|                                    |         |                        |                         | ج1-<br>ج2-<br>ج3- |               |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية) |         |                        |                         |                   |               |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم     | طريقة التقييم |
| 1                                  | نظري    | CONDITIONING SYSTEMS   |                         |                   |               |
| 2                                  | نظري    | All water system       |                         |                   |               |
| 3                                  | نظري    | Air handling unit      |                         |                   |               |
| 4                                  | نظري    |                        |                         |                   |               |
| 5                                  | نظري    |                        |                         |                   |               |
| 6                                  | نظري    |                        |                         |                   |               |
| 7                                  | نظري    |                        |                         |                   |               |
| 8                                  | نظري    |                        |                         |                   |               |
| 9                                  | نظري    |                        |                         |                   |               |
| 10                                 | نظري    |                        |                         |                   |               |
| 11                                 | نظري    |                        |                         |                   |               |

|                                    |         |                        |                         | نظري          | 12            |
|------------------------------------|---------|------------------------|-------------------------|---------------|---------------|
|                                    |         |                        |                         | نظري          | 13            |
|                                    |         |                        |                         | نظري          | 14            |
|                                    |         |                        |                         | نظري          | 15            |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                        |                         |               |               |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| 1                                  | عملي    |                        |                         |               |               |
| 2                                  | عملي    |                        |                         |               |               |
| 3                                  | عملي    |                        |                         |               |               |
| 4                                  | عملي    |                        |                         |               |               |
| 5                                  | عملي    |                        |                         |               |               |
| 6                                  | عملي    |                        |                         |               |               |
| 7                                  | عملي    |                        |                         |               |               |
| 8                                  | عملي    |                        |                         |               |               |

|  |  |  |  |      |    |
|--|--|--|--|------|----|
|  |  |  |  | عملي | 9  |
|  |  |  |  | عملي | 10 |
|  |  |  |  | عملي | 11 |
|  |  |  |  | عملي | 12 |
|  |  |  |  | عملي | 13 |
|  |  |  |  | عملي | 14 |
|  |  |  |  | عملي | 15 |

## 12. 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

## 13. البنية التحتية

|                                                                                                                                                                                  |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| متوفرة/ غير متوفرة المختبرات                                                                                                                                                     | القاعات الدراسية و المختبرات و الورش      |
| متوفرة                                                                                                                                                                           | 1- الكتب المقررة المطلوبة                 |
| -<br>ASHRAE<br>- Helping resources (secondary books)<br>-<br>e Internet, self education websites,<br>outable international university websites,<br>and Iraqi university websites | 2- المراجع الرئيسية (المصادر)             |
| يكتب اسم المرجع                                                                                                                                                                  | أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات) |

|                                         |                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| العلمية، التقارير،.....)                |                                                   |
| (ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت | يذكر الرابط الالكتروني (مثل صفحة القسم، اليوتيوب) |
| .....،                                  |                                                   |

## تكنولوجيا كهرباء - MPE106 - المستوى الاول

### وصف المقرر

|                                                                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. المؤسسة التعليمية                                                                                                  |  |
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                            |  |
| 2. القسم العلمي                                                                                                       |  |
| هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                            |  |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                         |  |
| تكنولوجيا كهرباء - MPE106 - المستوى الاول                                                                             |  |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                                                                               |  |
| حضور                                                                                                                  |  |
| 5. الفصل / السنة                                                                                                      |  |
| نظام فصلي                                                                                                             |  |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلية)                                                                                      |  |
| 4 ساعة                                                                                                                |  |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                              |  |
| 2025-7-1                                                                                                              |  |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                               |  |
| 1. إكساب الطالب المبادئ الأساسية للكهرباء مثل التيار، الجهد، المقاومة، والقوانين الأساسية (قانون أوم، قوانين كيرشوف). |  |
| 2. تمكين الطالب من تحليل الدوائر الكهربائية البسيطة (دوائر التيار المستمر والمتناوب) وفهم مكوناتها.                   |  |
| 3. تعريف الطالب بأنواع وأشكال مصادر الطاقة الكهربائية وكيفية توليدها ونقلها وتوزيعها.                                 |  |
| 4. ربط المفاهيم الكهربائية بالتطبيقات الميكانيكية المستخدمة في أنظمة القوى والمكانن.                                  |  |
| 9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                      |  |
| مخرجات المقرر                                                                                                         |  |

| <p><b>تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .</b></p> <p><b>أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .</b></p> <p><b>كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .</b></p>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | طرق التعليم والتعلم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | طرق التقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>أ- المعرفة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1- معرفة المفاهيم الكهربائية الأساسية مثل التيار، الجهد، المقاومة، القدرة والطاقة الكهربائية.</li> <li>تحليل الدوائر الكهربائية البسيطة والمعقدة (تيار مستمر ومتعدد) باستخدام القوانين الأساسية.</li> <li>تمييز وفهم عمل المكونات الكهربائية مثل المقاومات، الملفات، المكثفات، المحولات والمحرركات.</li> <li>تشغيل وصيانة الآلات الكهربائية وفهم خصائصها وأنواعها.</li> </ul>                       | <p>1-المحاضرات النظرية باستخدام الشرح المباشر، العروض التقديمية، والمناقشة الصفية.</p> <p>2-الدروس العملية / المختبرات الكهربائية لتنفيذ التجارب وتطبيق النظريات عملياً.</p> <p>3-استخدام الوسائط التعليمية مثل الفيديوهات التوضيحية والمحاكاة الرقمية (مثلاً: Multisim أو PSpice).</p> <p>4-حل التمارين والمشكلات بشكل فردي أو جماعي داخل الصف أو كواجبات منزلية.</p> | <p>لامتحانات الفصلية (نصف الفصل) 20% اختبار كتابي يغطي المفاهيم الأساسية والتحليل النظري. الأنشطة الصفية والواجبات 10% تمارين، واجبات، مشاركات صفية، ومهام قصيرة. العملي / المختبر 20% تقارير مختبر، تقييم أداء، اختبارات عملية. الامتحان النهائي 50% شامل لكل محتوى المقرر (نظري وتحليلي).</p> |
| <p><b>ب - المهارات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1- المهارات المعرفية (Cognitive Skills):</li> <li>فهم المبادئ الأساسية للكهرباء مثل التيار، الجهد، المقاومة، والقدرة.</li> <li>تحليل وتفسير الدوائر الكهربائية بأنواعها (DC/AC).</li> <li>استيعاب عمل المكونات الكهربائية والإلكترونية الأساسية.</li> <li>استنتاج تأثير العوامل المختلفة على أداء الأنظمة الكهربائية.</li> <li>استخدام القوانين الكهربائية لحساب القيم وتحليل الأنظمة.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>ج- القيم</b></p> <p><b>ج1- الالتزام بالسلامة المهنية:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>غرس ثقافة السلامة كأولوية في التعامل مع الكهرباء.</p> <p>احترام تعليمات الوقاية وتطبيق إجراءات الأمن في المختبر وبيئة العمل.</p> <p>ج2- الانضباط والمسؤولية:</p> <p>احترام مواعيد المحاضرات والمختبرات وتسليم الواجبات.</p> <p>تحمل المسؤولية في تنفيذ المهام والتجارب بدقة وحرص.</p> <p>ج3- العمل الجماعي والتعاون:</p> <p>التعاون مع الزملاء أثناء إجراء التجارب والمشاريع.</p> <p>احترام آراء الآخرين والعمل بروح الفريق</p> <p>الدقة والأمانة العلمية:</p> <p>تسجيل نتائج التجارب بدقة دون تزيف أو تلاعب.</p> <p>احترام حقوق الملكية الفكرية عند إعداد التقارير والبحوث</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                                                                                        | اسم الوحدة / أو الموضوع                        | طريقة التعليم                                                                         | طريقة التقييم                                                                                                                                                |
|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | نظري    | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | كيفية استخدام أجهزة القياس لغرض قياس (R, I, V) | . المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصفية، طرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |
| 2       | نظري    | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.                                                 | قانون اوم ربط المقاومات توالي توازي مختلط      | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل   | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصفية، طرح الأسئلة،                                                                      |

|   |      |                                                                                                                                                               |                                              |                                                                               |                                                                                                                                                              |
|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |      |                                                                                                                                                               | إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج |                                                                               | حل المسائل<br>أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz)                                                                                      |
| 3 | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | 2- قانون كيرشوف للفرعية والتيار              | المحاضرات النظرية المختبرات العملية تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصيفية طرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |
| 4 | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | نظرية ثفنن                                   | المحاضرات النظرية المختبرات العملية تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصيفية طرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |
| 5 | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | نظرية ثفنن والترانك ونظرية العقدي            | المحاضرات النظرية المختبرات العملية تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصيفية طرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |

|   |      |                                                                                                                                                               |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                               |
|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | دوائر التوالي والتوازي المكونة من ملف ومتسعة ومقاومة ودوائر الرنين | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصفية وتطرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |
| 7 | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | الدوائر المغناطيسية الفولطية والتيار المتناوب                      | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصفية وتطرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |
| 8 | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | التردد وطول الموجة اللحظية                                         | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصفية وتطرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |
| 9 | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | القيمة اللحظية للفولطية والتيار                                    | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصفية وتطرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات                |



|                |      |                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                               |
|----------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |      |                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                               |
| القصيرة (Quiz) |      |                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                               |
| 10             | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | الممانعة وزاوية فرق الطور        | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصيفية، طرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |
| 11             | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | التحويل من ربط دلتا الى ربط ستار | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصيفية، طرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |
| 12             | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل القراءات وتحليل النتائج | التحويل من ستار الى دلتا         | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات السلامة المشاركة، الصيفية، طرح الأسئلة، حل المسائل أمام الطلاب، الواجبات المنزلية: الاختبارات القصيرة (Quiz) |
| 13             | نظري | استخدام أجهزة القياس الكهربائية بشكل صحيح وآمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية في المختبر وفق                                                                   | السماحية                         | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل النتائج، والالتزام بتعليمات                                                                                                              |

|    |      |                                                                                                                                                                              |                                                                      |                                                                                        |                                                                                                                                                                                       |
|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |                                                                                                                                                                              | المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل<br>القراءات وتحليل النتائج |                                                                                        | السلامة المشاركة<br>الصفية وطرح الأسئلة،<br>حل المسائل<br>أمام الطلاب. الواجبات<br>المنزلية: الاختبارات<br>القصيرة ((Quiz))                                                           |
| 14 | نظري | استخدام أجهزة القياس<br>الكهربائية بشكل صحيح<br>وأمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية<br>في المختبر وفق<br>المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل<br>القراءات وتحليل النتائج | عامل القدرة                                                          | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على<br>التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل<br>النتائج، والالتزام<br>بتعليمات<br>السلامة المشاركة<br>الصفية وطرح الأسئلة،<br>حل المسائل<br>أمام الطلاب. الواجبات<br>المنزلية: الاختبارات<br>القصيرة ((Quiz)) |
| 15 | نظري | استخدام أجهزة القياس<br>الكهربائية بشكل صحيح<br>وأمن<br>تنفيذ دوائر كهربائية عملية<br>في المختبر وفق<br>المخططات المعطاة.<br>إجراء التجارب وتسجيل<br>القراءات وتحليل النتائج | رسم مخطط الطور                                                       | المحاضرات النظرية<br>المختبرات العملية<br>تدريب الطلاب على<br>التفكير المنطقي والتحليل | تقارير المختبر تحليل<br>النتائج، والالتزام<br>بتعليمات<br>السلامة المشاركة<br>الصفية وطرح الأسئلة،<br>حل المسائل<br>أمام الطلاب. الواجبات<br>المنزلية: الاختبارات<br>القصيرة ((Quiz)) |

### 11. بنية المقرر (المفردات العملية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم<br>المطلوبة                     | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع                                   | طريقة التعليم        | طريقة التقييم           |
|---------|---------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1       | عملي    | القياس الدقيق ومقار<br>بالنتائج النظرية       | كيفية استخدام أجهزة<br>القياس لغرض قياس<br>$(R, I, V)$ عمليا | استخدام<br>الافوميتر | متابعة القياس<br>للطلبة |
| 2       | عملي    | بتغير الفولطية يتغير<br>التيار بثبوت المقاومة | قانون اوم                                                    | الربط حسب قانون اوم  | متابعة ربط              |

|                                                   |                                          |                                                                              |                                                 |      |   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|---|
| الطلبة<br>وتصحيح<br>الاطعاء ان<br>وجدت            |                                          |                                                                              |                                                 |      |   |
| مقارنة النتائج<br>بالقوانين<br>النظرية            | ربط المقاومات<br>حسب نوع كل<br>ربط       | ربط المقاومات<br>توالي توازي مختلط<br>عمليا وتثبيتته على<br>البورد الكهربائي | التمييز بين انواع الربط                         | عملي | 3 |
| مقارنة النتائج<br>العملية<br>بالقوانين<br>النظرية | الربط حسب<br>الدائرة                     | قانون كيرشوف<br>للفولطية والتيار                                             | تأثير المصادر على<br>الدائرة الكهربائية         | عملي | 4 |
| مقارنة النتائج<br>العملية<br>بالقوانين<br>النظرية | الربط حسب<br>الدائرة                     | نظرية ثفنن                                                                   | كيفية تقليص الدائرة والحد<br>على<br>نفس النتائج | عملي | 5 |
| مقارنة النتائج<br>العملية<br>بالقوانين<br>النظرية | الربط حسب<br>الدائرة                     | نظرية ثورتن والتراكب<br>ونظرية العقدي                                        | كيفية تحويل مصادر<br>الفولطية الى مصادر<br>تيار | عملي | 6 |
| مقارنة النتائج<br>العملية<br>بالقوانين<br>النظرية | الربط حسب<br>الدائرة ورسم<br>مخطط الرنين | دوائر التوالي والتوازي<br>المكونة من ملف ومقاومة<br>ومقاومة ودوائر الرنين    | فوائد هذه الدائرة                               | عملي | 7 |

|    |      |                                      |                                               |                   |                                          |
|----|------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|
| 8  | عملي | استخدام التيار التناوب الدائرة       | الدوائر المغناطيسية الفولطية والتيار المتناوب | الربط حسب الدائرة | مقارنة النتائج العملية بالقوانين النظرية |
| 9  | عملي | التعرف على قوى التردد وعلاقته بالزمن | التردد وطول الموجة اللحظة                     | الربط حسب الدائرة | مقارنة النتائج العملية بالقوانين النظرية |
| 10 | عملي | كيفية حساب القيمة اللحظية            | القيمة اللحظية للفولطية والتيار               | الربط حسب الدائرة | مقارنة النتائج العملية بالقوانين النظرية |
| 11 | عملي | معلقة الممانعة بالمقاومة وماهي وحدا  | الممانعة وزاوية فرق الطور                     | الربط حسب الدائرة | مقارنة النتائج العملية بالقوانين النظرية |
| 12 | عملي | كيف يتم ربط الملفات دلنا الى ستار    | التحويل من ربط دلنا الى ستار                  | الربط حسب الدائرة | مقارنة النتائج العملية بالقوانين النظرية |
| 13 | عملي | كيف يتم ربط الملفات ستار الى دلنا    | التحويل من ربط ستار الى دلنا                  | الربط حسب الدائرة | مقارنة النتائج العملية بالقوانين النظرية |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                   |                |                       |      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------|----|
| النظرية                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |                |                       |      |    |
| مقارنة النتائج العملية بالقوانين النظرية                                                                                                                                                                                                                                | الربط حسب الدائرة                                                 | عامل القدرة    | ماذا يمثل عامل القدرة | عملي | 14 |
| مقارنة النتائج العملية بالقوانين النظرية                                                                                                                                                                                                                                | الربط حسب الدائرة                                                 | رسم مخطط الطور | رسم فرق بين الاطوار   | عملي | 15 |
| 12. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |                |                       |      |    |
| <p>تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل</p> <p>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل</p> <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p> |                                                                   |                |                       |      |    |
| 13. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |                |                       |      |    |
| متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                  | القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                              |                |                       |      |    |
| متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1- الكتب المقررة المطلوبة                                         |                |                       |      |    |
| Electrical Technology - Volume 1.<br>2. مبادئ الهندسة الكهربائية                                                                                                                                                                                                        | 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                     |                |                       |      |    |
| Basic Electrical Engineering                                                                                                                                                                                                                                            | أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....) |                |                       |      |    |
| ( <a href="https://www.allaboutcircuits.com">https://www.allaboutcircuits.com</a> )                                                                                                                                                                                     | ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت<br>.....                   |                |                       |      |    |

### السيطرة نوعية - MPE402 - المستوى الرابع

وصف المقرر

|                      |
|----------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية |
|----------------------|

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 2. القسم العلمي                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| السيطرة نوعية - MPE402 - المستوى الرابع                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| حضور                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 5. الفصل / السنة                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| نظام فصلي                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلية)                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 5 ساعة                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 2025-7-1                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| هدف مقرر " السيطرة النوعية " إلى تزويد الطالب بالمعرفة الأساسية حول تصميم وتحليل أنظمة التحكم المستخدمة في الأنظمة الميكانيكية والصناعية، مع التركيز على تطبيقات في مجال القوى والطاقة. |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| مخرجات المقرر                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب تحقيقها بعد الانتهاء من دراسة المقرر بنجاح .                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 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                                                                                                                                                                              | المحاضرات النظرية-<br>العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض (PowerPoint)- حل المسائل الرياضية المعقدة في الصف- استخدام برامج المحاكاة لاختبار الأداء- مناقشات جماعية حول تصميم الأنظمة | اختبارات نظرية ( midterm, final )- واجبات منزلية تحليلية- أسئلة في الاختبارات القصيرة (Quiz)- مشروع صغير لتحليل استجابة نظام - تقييم المشروع أو البحث |
| 1- التعرف على المبادئ النظرية لأنظمة التحكم النوعية وأنظمتها المغلقة والمفتوحة.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 2- فهم مفهوم الاستجابة الزمنية والترددية للأنظمة الهندسية.                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 3- إدراك مفاهيم التحليل والاستقرار لأنظمة التحكم باستخدام أدوات رياضية مثل تحويل لابلاس ودوال النقل.                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 4- تحليل نماذج الأنظمة الميكانيكية باستخدام طرق رياضية وهندسية.                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| 5- التعرف على المعايير المختلفة لتقييم أداء الأنظمة (مثل الوقت الصعودي، ذروة الاستجابة، الاستقرار، والخطا الدائم                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| ب - المهارات                                                                                                                                                                            | - تقييم الفريق والأداء الفردي داخل الفريق- كتابة تقارير مخبرية بعد كل تجربة تدريب على تنسيق التقارير العلمية والفنية- تقديم نماذج للتقارير                                             | - تقييم التقارير الخاصة بالمشاريع- تقييم التقارير المخبرية- تقييم أداء الطالب في المشاريع                                                             |
| ب1 - تطوير مهارات العمل الجماعي من خلال المشاريع المخبرية والعمل على فرق.                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
| ب2 - القدرة على كتابة التقارير الفنية بدقة وإيضاح.                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                       |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| التطبيقية- تقييم الحلول المقدمة للمسائل المعقدة                                                                                                                                                         | المميزة<br>- حل مشاكل واقعية باستخدام بيانات مخبرية- تحليل النتائج واستخلاص القرارات- المناقشات التحليلية للمشاكل الهندسية<br>- حل مسائل تطبيقية معقدة- تدريب على البرمجيات الهندسية- دراسة حالات تطبيقية من الواقع الصناعي<br>- حل مسائل تطبيقية معقدة - تدريب على البرمجيات الهندسية | ب3 - اتخاذ قرارات هندسية مدروسة بناءً على تحليل البيانات والأداء<br>ب4- تحسين مهارات حل المشكلات الهندسية المتعلقة بدوائر السيطرة                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |         |         |
| - ملاحظة السلوك أثناء الأعمال المخبرية والجماعية- أسئلة حول السلامة في الاختبارات- تقييم مدى الالتزام بإجراءات السلامة في المختبر- تقييم القرارات المتخذة في المشاريع من حيث الكفاءة الاقتصادية والطاقة | تحديد سياسة واضحة ضد الغش والتكرار في التقارير- التشديد على أهمية الأداء الأخلاقي في المحاضرات- التركيز على السلامة أثناء التجارب المخبرية- مناقشة مفاهيم الكفاءة الطاقوية                                                                                                             | ج- القيم<br>ج1- التحلي بالصدق والأمانة في تنفيذ التجارب، وتحليل النتائج، وإعداد التقارير<br>ج2- فهم أهمية السلامة الصناعية وتجنب الأخطاء التي قد تؤدي إلى أعطال أو كوارث في أنظمة الطاقة والقوى.<br>ج3- اتخاذ قرارات هندسية تراعي الكفاءة الطاقوية وتقلل الهدر في تصميم دوائر السيطرة. |                                                                                                                       |         |         |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                       |         |         |
| طريقة التقييم                                                                                                                                                                                           | طريقة التعليم                                                                                                                                                                                                                                                                          | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                                                                                                                                                                                                                                | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                                                | الساعات | الأسبوع |
| Quiz                                                                                                                                                                                                    | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض(PowerPoint) حل حل المسائل الرياضية المعقدة                                                                                                                                                                                                       | مقدمة في أنظمة التحكم، الأنظمة المفتوحة والمغلقة                                                                                                                                                                                                                                       | - الطالب يفهم مفهوم أنظمة التحكم وأنواعها- يتمكن من تمييز الأنظمة المغلقة والمفتوحة.                                  | نظري    | 1       |
| Quiz                                                                                                                                                                                                    | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض(PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة                                                                                                                                                                                                          | النمذجة الرياضية للأنظمة الفيزيائية ووظائف النقل                                                                                                                                                                                                                                       | يمكن الطالب من إنشاء نماذج رياضية للأنظمة الفيزيائية. الطالب يفهم تحليل الأنظمة باستخدام النماذج الرياضية             | نظري    | 2       |
| Quiz                                                                                                                                                                                                    | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض(PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة                                                                                                                                                                                                          | النمذجة الرياضية لمحرك س التيارات المستمر                                                                                                                                                                                                                                              | - الطالب يفهم كيفية تصميم نماذج لأنظمة المحركات الكهربائية ( Servo Motor). - يتمكن من حساب دوال النقل                 | نظري    | 3       |
| Quiz                                                                                                                                                                                                    | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض(PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة                                                                                                                                                                                                          | مخططات الكتل المفتوحة والمغلقة                                                                                                                                                                                                                                                         | - يتمكن من تبسيط الرسوم البيانية الطالب يفهم كيفية رسم وتحليل الرسوم البيانية لدوائر التحكم ( block Diagrams).        | نظري    | 4       |
| Quiz                                                                                                                                                                                                    | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض(PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة                                                                                                                                                                                                          | تحليل المجال الزمني لأنظمة التحكم في الحلقة المغلقة وتحليل الأخطاء                                                                                                                                                                                                                     | - الطالب يفهم كيفية تحليل الأنظمة في المجال الزمني (Time Domain Analysis). - يتمكن من تحليل الخطأ في الأنظمة المغلقة. | نظري    | 5       |
| Quiz                                                                                                                                                                                                    | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض(PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة                                                                                                                                                                                                          | أوضاع التحكم في التغذية الراجعة PID و PD و PI و P                                                                                                                                                                                                                                      | - الطالب يفهم كيفية تصميم حلقات باستخدام أنماط التغذية الراجعة (P, PI, PD, PID).                                      | نظري    | 6       |
| Quiz                                                                                                                                                                                                    | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض(PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة                                                                                                                                                                                                          | تنفيذ وحدة تحكم PID باستخدام العناصر النشطة والسلبية                                                                                                                                                                                                                                   | - الطالب يفهم كيفية تحقيق المتحكمات باستخدام العناصر النشطة والراكدة.                                                 | نظري    | 7       |
| Quiz                                                                                                                                                                                                    | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض(PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة                                                                                                                                                                                                          | مكافحة الحرائق والدخان: تُستخدم مخمدات الحرائق والدخان الآلية لفض الحرائق والتحكم في الدخان وإزالته. يخضع التصميم الأساسي لهذه الأجهزة لرقابة الجمعية الوطنية للحماية من الحرائق واللوائح المحلية.                                                                                     | الطالب يفهم دور هذه الأجهزة في منع الحريق والتحكم في الدخان فهم بين نظام الكشف عن الحرائق البرية الإخمادي             | نظري    | 8       |

|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                         |                                                                                |      |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| 9  | نظري | الطالب يفهم كيفية تحليل مكونات الأنظمة الأساسية مثل: الميكانيكية: كتل، نوابض، مخمدات. الكهربائية: مقاومات، محاثات، مكثفات. الحرارية: موصلية حرارية، سعة حرارية                                                                                                            | تمثيل مكونات نظام التحكم: دراسة أمثلة مختلفة من مكونات نظام التحكم وتمثيل رياضيًا للنظام الميكانيكي، والنظام الكهربائي، والنظام الحراري، ونظام السوائل. | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض (PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة | Quiz |
| 10 | نظري | الطالب يفهم الفرق بين الهواء (Return Air) والهواء الخارجي (Outside Air). الطالب يتعلم تحليل ضا دخول الهواء الخارجي: تحديد أنواع وحدات التحكم في دخول الخارجي (مثل dampers, ERVs/HRVs, systems). فهم كيفية تنظيم كمية الهواء الخارجي بأجهزة الاستشعار وأنظمة التحكم الآلي. | ضوابط الهواء الخارجي و Stratification of return air and outside air streams                                                                             | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض (PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة | Quiz |
| 11 | نظري | الطالب يفهم كيفية تحليل استقرار النظام باستخدام معيار روث (Routh's Stability Criterion)                                                                                                                                                                                   | تحليل الاستقرار ومعيار استقرار روث                                                                                                                      | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض (PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة | Quiz |
| 12 | نظري | - الطالب يفهم كيفية تحليل الأنظمة في التردد (Frequency Domain Analysis).                                                                                                                                                                                                  | تحليل نظام التحكم في مجال ومخططات بود                                                                                                                   | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض (PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة | Quiz |
| 13 | نظري | - الطالب يفهم كيفية استخدام تحويل زد (Z-transform) في الأنظمة الرقمية.                                                                                                                                                                                                    | تحويل Z واحتمالية تحويل Z                                                                                                                               | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض (PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة | Quiz |
| 14 | نظري | - الطالب يفهم كيفية استخدام التحويل العكسي لـ Z-transform.                                                                                                                                                                                                                | تحويل Z العكسي                                                                                                                                          | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض (PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة | Quiz |
| 15 | نظري | الطالب يفهم كيفية تحليل استقرار النظام باستخدام معيار جوري                                                                                                                                                                                                                | اختبار استقرار هيئة جوري                                                                                                                                | العروض التقديمية- استخدام شرائح العرض (PowerPoint) حل المسائل الرياضية المعقدة | Quiz |

## 11. بنية المقرر (المفردات العملية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                   | اسم الوحدة / أو الموضوع        | طريقة التعليم                | طريقة التقييم     |
|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|
| 1       | عملي    | - تعريف الطالب لنظام السيطرة<br>- تمييز بين الأنظمة مفتوحة ومغلقة الحلقة | مقدمة في أنظمة السيطرة وأنواع  | محاضرة + عرض تقديمي          | اختبار قصير شفهي  |
| 2       | عملي    | - التعرف على أنواع أجهزة الاستشعار - الإشارات التناظرية والرقمية         | أجهزة الاستشعار (Transducers)  | استخدام أجهزة استشعار مختلفة | تقرير عملي        |
| 3       | عملي    | - فهم كيفية عمل الدوائر التناظرية<br>- تركيب دائرة OP-Amp بسيطة          | دوائر OP-Amp الأساسية          | تطبيق على لوحة التجارب       | تنفيذ وقياس الجهد |
| 4       | عملي    | - التعرف على أنواع الصمامات- تشغيل وضبط صمام تحكم                        | صمامات التحكم (Control Valves) | تشغيل صمام تحكم              | تقييم             |



|                                          |                                           |                                                                      |                                                                 |      |    |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------|----|
| الأداء<br>العملي                         |                                           |                                                                      |                                                                 |      |    |
| مشروع<br>عملي<br>صغير                    | تشغيل سدة هوائية                          | سدات الهواء (Dampers)                                                | - فهم دور السدات في نظام HVAC - تث<br>السدة يدويًا وأتوماتيكيًا | عملي | 5  |
| مشروع<br>عملي<br>صغير                    | استخدام بطاقة ربط                         | واجهات الربط<br>(Interface Cards)                                    | - التعرف على بوابات DAC / ADC -<br>النظام بالحاسوب              | عملي | 6  |
| تقرير<br>عملي                            | عملي: استخدام برنامج<br>STEP7 أو C++      | المتحكمات المنطقية<br>القابلة للبرمجة (PLC)                          | - التعرف على هيكل PLC الأساسي - ك<br>برنامج ON/OFF بسيط         | عملي | 7  |
| تنفيذ<br>برنامج<br>وفحصه                 | عملي: برمجة PLC لتحكم<br>في موتور أو ضوء  | برمجة PLC (دوائر التحكم)                                             | - كتابة برامج بسيطة لتطبيقات صناعية<br>استخدام العناصر المنطقية | عملي | 8  |
| تقرير<br>عن<br>التشغيل                   | عملي: تشغيل وحدة DDC في ن<br>تبريد        | أنظمة التحكم الرقمي<br>المباشر (DDC)                                 | - التعرف على مكونات DDC - تشغيل و<br>DDC                        | عملي | 9  |
| مقارنة<br>النتائج<br>مع<br>المواصف<br>ات | عملي: تشغيل وتحليل FCU                    | نظام Fan Coil Unit                                                   | - فهم تركيب وتشغيل FCU - قياس درج<br>الحرارة وتدفق الهواء       | عملي | 10 |
| تقرير<br>زيارة<br>أو<br>تحليل            | زيارة ميدانية أو عملي في المخ             | أنظمة التبريد المركزية                                               | - التعرف على مكونات الأنظمة المركز<br>قياس كفاءة النظام         | عملي | 11 |
| مشروع<br>عملي                            | استخدام برنامج BAS لتحكم في ا<br>والتكييف | أنظمة السيطرة في المباني<br>(Building Automation Systems)<br>(- BAS) | - التعرف على مفهوم BAS - استخدام بر<br>لإدارة الأنظمة           | عملي | 12 |
| عرض<br>تقديمي                            | تنفيذ مشروع باستخدام PLC                  | تصميم مشروع عملي<br>باستخدام PLC                                     | - تصميم وتنفيذ نظام سيطرة بسيط باست<br>PLC                      | عملي | 13 |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                           |                      |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------|---------|
| 14                                                                                                                                                                                                                                                   | عملي | - تصميم مشروع باستخدام DDC - ربط المشروع مع مجسات ومحركات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | تصميم مشروع عملي باستخدام DDC  | عملي: تنفيذ مشروع DDC     | عرض وتقييم المشروع ع | + تقييم |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                   | عملي | - عرض المشاريع التي تم تنفيذها خلال الـ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | العروض النهائية للمشاريع العمل | عرض تقديمي جماعي من كل مج | تقديم المشاريع ع     |         |
| 12. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                           |                      |         |
| تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل<br>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل<br>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية<br>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                           |                      |         |
| 13. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                           |                      |         |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                                                                                                                                                                                 |      | القاعات الدراسية للمحاضرات النظرية مزودة بمستلزمات العرض الحديثة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                           |                      |         |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                                                                                                                                                                            |      | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                           |                      |         |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                                                                                                                                                                                        |      | K. Ogata, Modern Control Engineering, 3 <sup>rd</sup><br>K. Warwick, An Introduction to Control SYSTEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                           |                      |         |
| (أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....)                                                                                                                                                                                  |      | IEEE Transactions on Automatic Control<br>(Automatica (IFAC Journal<br>Journal of Process Control<br>International Journal of Control<br>توفر مجموعة من المعايير المتعلقة بالتحكم الصناعي وأجهزة الاستشعار.<br>ISA (International Society of Automation)<br>Standards<br>مثل IEC 61131 (برمجة المتحكمات المنطقية PLCs)، و IEC 61508 (أمان الأنظمة الإلكترونية).<br>IEC (International Electrotechnical Commission)<br>Standards<br>مثل IEEE Std 1584 (لدراسة القوس الكهربائي)، و IEEE Std 515 (أنظمة التحكم الحرارية).<br>IEEE Standards Related to Control Systems |                                |                           |                      |         |
| (ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                                                                                                                                                                                                              |      | LAB, Simulink, Python, البرامج <a href="https://ocw.mit.edu">https://ocw.mit.edu</a><br>LabVIEW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                           |                      |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |      | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                           |                      |         |

## ديناميك غازات - MPE308 - المستوى الثالث

### وصف المقرر

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | ديناميك غازات - MPE308 - المستوى الثالث                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | 4 ساعات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | ديناميكا الغازات هو مجال يركز على سلوك الموائع القابلة للانضغاط، وخاصة الغازات، تحت ظروف تدفق مختلفة. وتشمل الأهداف العامة المقرر عدة محاور رئيسية:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | <b>فهم الجريان القابل للانضغاط</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | يتعامل هذا العلم بشكل أساسي مع الجريان الذي تحدث فيه تغيرات ملحوظة في الكثافة، ويُسمى الجريان القابل للانضغاط. بالنسبة للم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | يصبح هذا التأثير مهماً عند أعداد ماخ أكبر من 0.3. وتشمل الأهداف الرئيسية في هذا المجال:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تحليل الجريان دون الصوتي وفوق الصوتي.</li> <li>• دراسة موجات الصدمة وموجات التمدد.</li> <li>• استكشاف سلوك الغازات عند سرعات وضغوط مختلفة.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | <b>التطبيقات في مجالات متنوعة</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | المعرفة المكتسبة من ديناميكا الغازات ضرورية لحل المشكلات في العديد من المجالات، مثل:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• الديناميكا الهوائية عالية السرعة: فهم سلوك الغازات عند السرعات العالية أمر أساسي لتصميم الطائرات والمركبات الفضائية.</li> <li>• أنظمة الدفع: تُطبق مبادئ ديناميكا الغازات في تصميم وتشغيل محركات الطائرات والصواريخ.</li> <li>• محركات الاحتراق: تلعب ديناميكا الغازات دوراً في تحسين أداء محركات الاحتراق الداخلي.</li> <li>• التقنيات المتخصصة: تُستخدم مبادئ ديناميكا الغازات في ليزرات الغازات الديناميكية وبعض التقنيات الطبية.</li> </ul> |
|    | <b>البحث والتحليل</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | تركز الأبحاث في ديناميكا الغازات على:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• دراسة عمليات الخلط والاحتراق.</li> <li>• استكشاف الاضطراب في تدفقات الغازات.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• تحليل انتقال الحرارة والكتلة في الغازات.</li> <li>• دراسة الجريان المضطرب في التيارات الغازية.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

| المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | طرق التعليم والتعلم                                | طرق التقييم              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>أ - المعرفة</b><br><b>أ1</b> - فهم المعادلات الأساسية لحركة الجريان القابل للانضغاط.<br><b>أ2</b> - وصف الخصائص الفيزيائية المميزة لمجالات الجريان المختلفة (تحت الصوتي، الانتقالي، فوق الصوتي، وفائق الصوت).<br><b>أ3</b> - استيعاب مبادئ أساسية مثل أعداد ماخ، موجات الصدمة، والضوضاء الصوتية.<br><b>أ4</b> - تزويد الطلاب بالمعرفة الأساسية اللازمة لفهم وتطبيق مبادئ الديناميكا الحرارية والميكانيكا الموائع في مجال تقنيات ميكانيك القوى. | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |
| <b>ب - المهارات</b><br><b>ب1</b> - حساب الخصائص الأساسية للغازات مثل درجة الحرارة، الضغط، سرعة الجريان، وإجهادات الغاز.<br><b>ب2</b> - تطبيق معادلات الجريان القابل للانضغاط وعلاقات الجريان متعدد الأطوار.<br><b>ب3</b> - تطوير معادلات النمذجة للأنظمة المختلفة وإظهار القدرة على حل النماذج لعمليات/وحدات تشغيل متنوعة.<br><b>ب4</b> - تحليل المشكلات الصناعية باستخدام التقريبات والظروف الحدية المناسبة.                                     | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |
| <b>ج - القيم</b><br><b>ج1</b> - دراسة حركة الغازات وتأثير القوى عليها، مما يساعد في فهم سلوك الغازات في الأنظمة الهندسية المختلفة.<br><b>ج2</b> - تطبيق القوانين الفيزيائية والميكانيكية على الغازات لتحليل وتصميم الأنظمة مثل التكييف والتبريد ومحركات الاحتراق.<br><b>ج3</b> - تطوير مهارات تحليلية لحل مسائل ديناميكية متعلقة بتدفق الغازات والضغط والحرارة داخل الأجهزة الميكانيكية.                                                          | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |

## 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                            | اسم الوحدة / أو الموضوع           | طريقة التعليم                                      | طريقة التقييم            |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|
| 1       | 2       | فهم مفهوم جريان الموائع القابل للانضغاط والتمييز بين الجريان القابل للانضغاط وغير | Introduction to Compressible Flow | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |

|                                |                                                          |                                                                       |                                                                                                                                                                                  |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                |                                                          |                                                                       | القابل للانضغاط                                                                                                                                                                  |   |   |
| اختبارات<br>واسئلة<br>اختيارية | محاضرات ومناقشات<br>وعروض تقديمية<br>وجلسات أسئلة وأجوبة | Basic Equation of<br>Compressible Flow                                | فهم وتطبيق المعادلة<br>الأساسية للجريان القابل<br>للانضغاط واستيعاب<br>العلاقة بين متغيرات<br>الحالة للغازات (الضغط،<br>الحجم، درجة الحرارة)                                     | 2 | 2 |
| اختبارات<br>واسئلة<br>اختيارية | محاضرات ومناقشات<br>وعروض تقديمية<br>وجلسات أسئلة وأجوبة | Wave Propagation                                                      | فهم المبادئ الأساسية<br>لانتشار الموجات في<br>الغازات والقدرة على<br>تحليل سلوك الموجات في<br>الأوساط القابلة للانضغاط،<br>واستخدام المعادلات<br>الرياضية لوصف انتشار<br>الموجات | 2 | 3 |
| اختبارات<br>واسئلة<br>اختيارية | محاضرات ومناقشات<br>وعروض تقديمية<br>وجلسات أسئلة وأجوبة | Fundamental<br>Aspects of<br>Compressible Flow                        | فهم أساسيات الجريان<br>القابل للانضغاط، بما في<br>ذلك معادلة الاستمرارية<br>التي تربط بين الكثافة،<br>مساحة المقطع، والسرعة                                                      | 2 | 4 |
| اختبارات<br>واسئلة<br>اختيارية | محاضرات ومناقشات<br>وعروض تقديمية<br>وجلسات أسئلة وأجوبة | Isentropic flow of a<br>perfect gas in<br>varying area duct           | القدرة على تحليل العلاقة<br>بين تغير مساحة المقطع<br>وسرعة الجريان والضغط<br>والكثافة في التدفق<br>الأيزنثروبي                                                                   | 2 | 5 |
| اختبارات<br>واسئلة<br>اختيارية | محاضرات ومناقشات<br>وعروض تقديمية<br>وجلسات أسئلة وأجوبة | Subsonic and<br>Supersonic Flow<br>through a Varying<br>Area Channels | فهم الفروق الأساسية بين<br>التدفق دون الصوتي                                                                                                                                     | 2 | 6 |
| اختبارات<br>واسئلة<br>اختيارية | محاضرات ومناقشات<br>وعروض تقديمية<br>وجلسات أسئلة وأجوبة | Isentropic Flow in<br>Converging<br>Nozzles                           | تحويل الطاقة من الضغط<br>إلى طاقة حركية مع<br>الحفاظ على الإنتروبي<br>ثابتة                                                                                                      | 2 | 7 |
| اختبارات<br>واسئلة<br>اختيارية | محاضرات ومناقشات<br>وعروض تقديمية<br>وجلسات أسئلة وأجوبة | Stationary Normal<br>Shock Waves; part<br>1                           | فهم طبيعة موجة الصدمة<br>العادية، والتي تتميز بزيادة<br>مفاجئة في الضغط<br>والحرارة والكثافة مع<br>انخفاض في سرعة التدفق<br>ورقم ماخ بعد الموجة                                  | 2 | 8 |
| اختبارات                       | محاضرات ومناقشات                                         | Stationary Normal                                                     | فهم طبيعة موجة الصدمة                                                                                                                                                            | 2 | 9 |

|                                    |         |                                                                                                                                             |                                              |                                                    |                          |
|------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|
| 10                                 | 2       | العادية، والتي تتميز بزيادة مفاجئة في الضغط والحرارة والكثافة مع انخفاض في سرعة التدفق ورقم ماخ بعد الموجة                                  | Shock Waves; part 2                          | وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة                  | واسئلة اختيارية          |
| 11                                 | 2       | فهم وتحليل ظاهرة الصدمة الطبيعية وتأثيرها على تدفق الغاز في الفوهات المتقاربة والمتباعدة                                                    | Normal shock in converging-diverging nozzles | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |
| 12                                 | 2       | فهم المبادئ الأساسية لعمل الناضرات فوق الصوتية المتقاربة والمتباعدة وتأثيرها على انتشار الموجات فوق الصوتية في الغازات                      | Converging-Diverging Supersonic Diffusers    | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |
| 13                                 | 2       | فهم تعريف موجات الصدمة الطبيعية المتحركة وخصائصها الأساسية، بما في ذلك كيفية تشكلها وانتشارها في الغازات                                    | Moving Normal Shock Waves                    | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |
| 14                                 | 2       | القدرة على تطبيق مبادئ الديناميكا الهوائية وحسابات سرعة الصوت والماخ لتحليل تدفق الهواء فوق الأجنحة عند سرعات تفوق سرعة الصوت               | Supersonic Airfoils                          | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |
| 15                                 | 2       | فهم خصائص تدفق فانو الذي يتضمن تأثيرات الاحتكاك والتسخين في تدفق الغاز خلال القنوات، مع القدرة على تحليل كيفية تغير الضغط، الحرارة، والسرعة | Fanno flow-Part 1                            | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |
| 16                                 | 2       | فهم خصائص تدفق فانو الذي يتضمن تأثيرات الاحتكاك والتسخين في تدفق الغاز خلال القنوات، مع القدرة على تحليل كيفية تغير الضغط، الحرارة، والسرعة | Fanno flow-Part 2                            | محاضرات ومناقشات وعروض تقديمية وجلسات أسئلة وأجوبة | اختبارات واسئلة اختيارية |
| 11. بنية المقرر (المقررات العملية) |         |                                                                                                                                             |                                              |                                                    |                          |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                                                                      | اسم الوحدة / أو الموضوع                      | طريقة التعليم                                      | طريقة التقييم            |

|   |   |                                                     |                                            |                                                                                                            |                                                                                         |
|---|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | فهم المبادئ<br>الاساسية للغازات                     | دراسة سلوك الغازات                         | اجراء تجارب ودمج<br>المحاضرات العملية مع<br>شرح نظري ، وحل<br>مسائل تطبيقية، ومناقشات<br>صفية لتعزيز الفهم | اختبارات عملية<br>وتقييم أداء الطلاب<br>في المختبر من<br>خلال تقارير<br>ومناقشة النتائج |
| 2 | 2 | فهم المبادئ<br>الاساسية للغازات                     | مناقشة النتائج                             | عرض السممرات                                                                                               | مناقشة التقرير                                                                          |
| 3 | 2 | فهم اجراء<br>التجارب                                | تجارب على الغاز المثالي<br>وقوانين الغازات | اجراء تجارب ودمج<br>المحاضرات العملية مع<br>شرح نظري ، وحل<br>مسائل تطبيقية، ومناقشات<br>صفية لتعزيز الفهم | اختبارات عملية<br>وتقييم أداء الطلاب<br>في المختبر من<br>خلال تقارير<br>ومناقشة النتائج |
| 4 | 2 | فهم اجراء<br>التجارب                                | مناقشة النتائج                             | عرض السممرات                                                                                               | مناقشة التقرير                                                                          |
| 5 | 2 | تدريب الطلاب<br>على استخدام<br>أجهزة قياس<br>الضغط  | قياس الضغط                                 | اجراء تجارب ودمج<br>المحاضرات العملية مع<br>شرح نظري ، وحل<br>مسائل تطبيقية، ومناقشات<br>صفية لتعزيز الفهم | اختبارات عملية<br>وتقييم أداء الطلاب<br>في المختبر من<br>خلال تقارير<br>ومناقشة النتائج |
| 6 | 2 | تدريب الطلاب<br>على استخدام<br>أجهزة قياس<br>الضغط  | مناقشة النتائج                             | عرض السممرات                                                                                               | مناقشة التقرير                                                                          |
| 7 | 2 | تدريب الطلاب<br>على استخدام<br>أجهزة قياس<br>السرعة | قياس السرعة                                | اجراء تجارب ودمج<br>المحاضرات العملية مع<br>شرح نظري ، وحل<br>مسائل تطبيقية، ومناقشات<br>صفية لتعزيز الفهم | اختبارات عملية<br>وتقييم أداء الطلاب<br>في المختبر من<br>خلال تقارير<br>ومناقشة النتائج |
| 8 | 2 | تدريب الطلاب<br>على استخدام<br>أجهزة قياس<br>السرعة | مناقشة النتائج                             | عرض السممرات                                                                                               | مناقشة التقرير                                                                          |

|                                                                                             |   |                                                                                                                               |                                      |                                                                                                            |                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 9                                                                                           | 2 | تدريب الطلاب<br>على استخدام<br>أجهزة قياس<br>درجة الحرارة                                                                     | قياس درجة الحرارة                    | اجراء تجارب ودمج<br>المحاضرات العملية مع<br>شرح نظري ، وحل<br>مسائل تطبيقية، ومناقشات<br>صفية لتعزيز الفهم | اختبارات عملية<br>وتقييم أداء الطلاب<br>في المختبر من<br>خلال تقارير<br>ومناقشة النتائج |
| 10                                                                                          | 2 | تدريب الطلاب<br>على استخدام<br>أجهزة قياس<br>درجة الحرارة                                                                     | مناقشة النتائج                       | عرض السمات                                                                                                 | مناقشة التقرير                                                                          |
| 11                                                                                          | 2 | مبدأ العمل لاثبات<br>معادلة برن<br>واجراء<br>ليالتجارب                                                                        | تجارب إثبات معادلة<br>برنولي للغازات | اجراء تجارب ودمج<br>المحاضرات العملية مع<br>شرح نظري ، وحل<br>مسائل تطبيقية، ومناقشات<br>صفية لتعزيز الفهم | اختبارات عملية<br>وتقييم أداء الطلاب<br>في المختبر من<br>خلال تقارير<br>ومناقشة النتائج |
| 12                                                                                          | 2 | مبدأ العمل لاثبات<br>المعادلة واجراء<br>التجارب                                                                               | مناقشة النتائج                       | عرض السمات                                                                                                 | مناقشة التقرير                                                                          |
| 13                                                                                          | 2 | إدراك العلاقة بين الخسائر<br>وخصائص الغاز (كالكثافة<br>واللزوجة)، وخصائص<br>الأنبوب (الفطر، الخشونة<br>السطحية)               | قياس الخسائر في<br>الأنابيب          | اجراء تجارب ودمج<br>المحاضرات العملية مع<br>شرح نظري ، وحل<br>مسائل تطبيقية، ومناقشات<br>صفية لتعزيز الفهم | اختبارات عملية<br>وتقييم أداء الطلاب<br>في المختبر من<br>خلال تقارير<br>ومناقشة النتائج |
| 14                                                                                          | 2 | إدراك العلاقة بين الخسائر<br>وخصائص الغاز (كالكثافة<br>واللزوجة)، وخصائص<br>الأنبوب (الفطر، الخشونة<br>السطحية)               | مناقشة النتائج                       | عرض السمات                                                                                                 | مناقشة التقرير                                                                          |
| 15                                                                                          | 2 | التعرف على الظواهر<br>المرتبطة بالجريان<br>الانضغاطي، مثل تكوين<br>الصدمات (المائلة<br>والعمودية) والجريان فوق<br>وتحت الصوتي | الجريان الانضغاطي<br>للغازات         | اجراء تجارب ودمج<br>المحاضرات العملية مع<br>شرح نظري ، وحل<br>مسائل تطبيقية، ومناقشات<br>صفية لتعزيز الفهم | اختبارات عملية<br>وتقييم أداء الطلاب<br>في المختبر من<br>خلال تقارير<br>ومناقشة النتائج |
| 12. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                |   |                                                                                                                               |                                      |                                                                                                            |                                                                                         |
| تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل |   |                                                                                                                               |                                      |                                                                                                            |                                                                                         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <p>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل</p> <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| 13. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |
| متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                              |
| متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1- الكتب المقررة المطلوبة                                         |
| <p>1- Gas Dynamics, Robert D. Zucker, Oscar Biblarz, P. Kannaiah. Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Naval Postgraduate School, Monterey, California, USA (2002) 3<sup>rd</sup> Edition.</p> <p>2- Gas Dynamics, James E. John, Theo G. Keith, Oscar Biblarz, P. Kannaiah. Department of Mechanical and Manufacturing Engineering, University of Toledo, ohio, USA (2006).</p> | 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....) |
| <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dLg5EWk7s&amp;list=PLWNdELaQhV2QSVqjdC7TJyNDvFqm6EWpB">https://www.youtube.com/watch?v=dLg5EWk7s&amp;list=PLWNdELaQhV2QSVqjdC7TJyNDvFqm6EWpB</a>                                                                                                                                                                                                       | ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت.....                       |

## رسم ميكانيكي - MPE205 - المستوى الثاني

### وصف المقرر

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                                       |
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك |
| 2. القسم العلمي                                            |
| هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                 |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                              |
| رسم تجميعي لاجزاء الميكانيك - MPE206 - المستوى الثاني      |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
| حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |                                 |
| 5. الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         |                                 |
| نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                                 |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |                                 |
| 4 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                 |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                                 |
| 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                                 |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |                                 |
| <p>الأهداف العامة لمادة الرسم التجميعي لأجزاء الميكانيك في قسم ميكانيك القوى تُركز على تطوير قدرات الطلاب في:</p> <p>1- فهم مبادئ وأساليب الرسم الهندسي التجميعي لأجزاء الميكانيك، بحيث يكون الطالب قادراً على تمثيل الأجزاء الميكانيكية وعلاقاتها وتركيباتها بشكل دقيق ومنسق ضمن الرسومات التجميعية.</p> <p>2- إكساب مهارات قراءة وتفسير الرسومات التجميعية، بما في ذلك القدرة على فهم تفاصيل التجميع، وطريقة تركيب الأجزاء الميكانيكية المختلفة، مما يسهل التواصل الهندسي بين المهندس والفني.</p> <p>3- تنمية القدرة على إعداد الرسومات الهندسية طبقاً للمعايير والمواصفات العالمية (مثل ISO أو ANSI) المتعلقة بالرسم الميكانيكي والتجميعي، لضمان الدقة والاحترافية في التصميم.</p> <p>4- تطوير المهارات التقنية والعملية في استخدام أدوات الرسم الهندسي التقليدية والبرامج الرقمية الحديثة مثل AutoCAD، لرسم الأجزاء التجميعية بشكل احترافي وفعال.</p> <p>5- تعزيز مهارات التحليل الفني والتفكير المنطقي وتقسيم الأجزاء الميكانيكية إلى مكونات قابلة للرسم والتجميع، مما يساعد في تصميم و المشاريع الميكانيكية بكفاءة.</p> |                                                         |                                 |
| 9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         |                                 |
| المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | طرق التعليم والتعلم                                     | طرق التقييم                     |
| أ - المعرفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                                 |
| <p>1 - التعرف على مبادئ وأساسيات الرسم الهندسي الميكانيكي، بما يشمل فهم الإسقاطات الهندسية (المساقط الثلاثة، القطاعات، المنظور الهندسي).</p> <p>2 - القدرة على قراءة وتحليل الرسومات الميكانيكية، وفهم كيفية تمثيل وتجميع القطع الميكانيكية</p> <p>3 - معرفة طرق تمثيل الأجزاء الميكانيكية المختلفة مثل المحامل، التروس، وأنظمة التجميع</p> <p>4- اكتساب المهارات الأساسية اللازمة لإعداد رسومات هندسية دقيقة تُستخدم في عمليات التصنيع والإنتاج في الورش والمصانع</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | محاضرة + مناقشات<br>وجلسات أسئلة وأجوبة +<br>دروس الرسم | اعطاء تمارين والتقييم<br>اسبوعي |
| ب - المهارات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |                                 |
| ب1 - تطوير القدرة على استخدام أدوات الرسم الفني بشكل صحيح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | محاضرة + مناقشات<br>وجلسات أسئلة وأجوبة +               | اعطاء تمارين والتقييم<br>اسبوعي |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                                                                                                                                         |                                         |                                                   |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| وإنشاء رسومات CAD وفقاً لمعايير الصناعة<br>ب2 - إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد وتوليد العروض اللازمة للإنتاج.<br>ب3 - تطوير الرسومات باستخدام تقنية النمذجة الصلبة البارامترية<br>ب4- إنشاء المطبوعات الهندسية وقوائم المواد (BOM) للمشروع المقترح.                                                                                                                                             |              | دروس الرسم                                                                                                                                                              |                                         |                                                   |                              |
| ج- القيم<br>ج1- الالتزام بالدقة والانضباط في إعداد الرسومات الهندسية، مما يعكس احترام المعايير الفنية والمهنية المطلوبة في العمل الهندسي.<br>ج2- تنمية روح التعاون والعمل الجماعي أثناء تنفيذ المشاريع والرسومات، حيث يتطلب الأمر تنسيقاً بين أعضاء الفريق لتحقيق نتائج متكاملة.<br>ج3- تحمل المسؤولية والحرص على جودة العمل، وذلك من خلال الاهتمام بالتفاصيل والحرص على تقديم رسومات دقيقة |              | محاضرة + مناقشات وجلسات أسئلة وأجوبة + دروس الرسم                                                                                                                       | اعطاء تمارين والتقييم اسبوعي            |                                                   |                              |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية+العملية)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                                                                                                                                                         |                                         |                                                   |                              |
| الأسبوع                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | الساعات      | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                                                                                                  | اسم الوحدة / أو الموضوع                 | طريقة التعليم                                     | طريقة التقييم                |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1نظري+3 عملي | فهم أساسيات الرسم الميكانيكي التجميعي مثل قراءة الرسومات التنفيذية والتفصيلية                                                                                           | General review                          | محاضرة + مناقشات وجلسات أسئلة وأجوبة + دروس الرسم | اعطاء تمارين والتقييم اسبوعي |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1نظري+3 عملي | فهم أنواع gear وكيفية تمثيلها بالرسم، والقدرة على تمييزها في الرسم التجميعي.                                                                                            | Gears                                   | محاضرة + مناقشات وجلسات أسئلة وأجوبة + دروس الرسم | اعطاء تمارين والتقييم اسبوعي |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1نظري+3 عملي | القدرة على حساب الأبعاد الهندسية الأساسية للتروس مثل عدد الأسنان والموديول وقطر دائرة الخطوة وبدقة باستخدام المعادلات الهندسية المعتمدة، لضمان تطابق التروس عند التجميع | Internal Gears and pinion               | محاضرة + مناقشات وجلسات أسئلة وأجوبة + دروس الرسم | اعطاء تمارين والتقييم اسبوعي |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1نظري+3 عملي | تمثيل التشبيك بين التروس الداخلية والخارجية في الرسم التجميعي، مع توضيح موقعهما بالنسبة لبعضهما ووضوح تلامس الأسنان بين الترسين لضمان دقة التكامل الميكانيكي            | External Gears and pinion               | محاضرة + مناقشات وجلسات أسئلة وأجوبة + دروس الرسم | اعطاء تمارين والتقييم اسبوعي |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1نظري+3      | إعداد رسومات تجميعية تظهر مواقع وترابط الأجزاء                                                                                                                          | Detailed drawing of advanced mechanical | محاضرة +                                          | اعطاء تمارين والتقييم        |

|                                 |                                                            |                                                       |                                                                                                                                                  |                 |    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
| اسبوعي                          | مناقشات وجلسات<br>أسئلة وأجوبة +<br>دروس الرسم             | systems                                               | بدقة مع وضع الأبعاد العامة<br>والبيئية، مع مراعاة قواعد<br>الرسم الهندسي                                                                         | عملي            |    |
| اعطاء تمارين والتقييم<br>اسبوعي | محاضرة +<br>مناقشات وجلسات<br>أسئلة وأجوبة +<br>دروس الرسم | Detailed drawing of<br>advanced mechanical<br>systems | رسم مقاطع وصور<br>توضيحية للأجزاء المركبة<br>توضح طريقة تركيب الأجزاء<br>وعناصر الربط كالبراغي،<br>البرشام، اللحام، المفاتيح،<br>والتروس         | 1نظري+3<br>عملي | 6  |
| اعطاء تمارين والتقييم<br>اسبوعي | محاضرة +<br>مناقشات وجلسات<br>أسئلة وأجوبة +<br>دروس الرسم | Detailed drawing of<br>advanced mechanical<br>systems | كتابة وتوزيع الأبعاد بدقة<br>على الرسومات التجميعية<br>والتفصيلية                                                                                | 1نظري+3<br>عملي | 7  |
| اعطاء تمارين والتقييم<br>اسبوعي | محاضرة +<br>مناقشات وجلسات<br>أسئلة وأجوبة +<br>دروس الرسم | Detailed drawing of<br>advanced mechanical<br>systems | القدرة على تفسير الرسومات<br>وقراءة تعليمات التركيب<br>والصيانة باستخدام الرموز<br>والاصطلاحات المتعارف<br>عليها في الرسم الميكانيكي<br>التجميعي | 1نظري+3<br>عملي | 8  |
| اعطاء تمارين والتقييم<br>اسبوعي | محاضرة +<br>مناقشات وجلسات<br>أسئلة وأجوبة +<br>دروس الرسم | Detailed drawing of<br>advanced mechanical<br>systems | القدرة على تحليل وتجميع<br>الأجزاء في المخيلة<br>والتخطيط الأولي، وربط<br>الأبعاد والمقاسات بين<br>الأجزاء المختلفة                              | 1نظري+3<br>عملي | 9  |
| اعطاء تمارين والتقييم<br>اسبوعي | محاضرة +<br>مناقشات وجلسات<br>أسئلة وأجوبة +<br>دروس الرسم | Detailed drawing of<br>advanced mechanical<br>systems | القدرة على تحليل وتجميع<br>الأجزاء في المخيلة<br>والتخطيط الأولي، وربط<br>الأبعاد والمقاسات بين<br>الأجزاء المختلفة                              | 1نظري+3<br>عملي | 10 |
| اعطاء تمارين والتقييم<br>اسبوعي | محاضرة +<br>مناقشات وجلسات<br>أسئلة وأجوبة +<br>دروس الرسم | Disassembly of mechanical<br>parts                    | معرفة طرق تفكيك الأجزاء<br>الميكانيكية المرتبطة ضمن<br>النظام التجميعي                                                                           | 1نظري+3<br>عملي | 11 |
| اعطاء تمارين والتقييم<br>اسبوعي | محاضرة +<br>مناقشات وجلسات<br>أسئلة وأجوبة +<br>دروس الرسم | Disassembly of mechanical<br>parts                    | الكفاية في ترقيم الأجزاء<br>المفككة وترتيبها حسب<br>تسلسل التفكيك                                                                                | 1نظري+3<br>عملي | 12 |

|    |                 |                                                                                                                            |                                 |                                                   |                              |
|----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
|    | دروس الرسم      |                                                                                                                            |                                 |                                                   |                              |
| 13 | 1نظري+3<br>عملي | اكتساب مهارة رسم كل جزء بشكل تفصيلي بشكل منفصل، مع توضيح الأبعاد والخصائص الهندسية الخاصة به                               | Disassembly of mechanical parts | محاضرة + مناقشات وجلسات أسئلة وأجوبة + دروس الرسم | اعطاء تمارين والتقييم اسبوعي |
| 14 | 1نظري+3<br>عملي | القدرة على قراءة وتحليل الرسم التجميعي لتحديد نقاط الربط وفصل الأجزاء                                                      | Disassembly of mechanical parts | محاضرة + مناقشات وجلسات أسئلة وأجوبة + دروس الرسم | اعطاء تمارين والتقييم اسبوعي |
| 15 | 1نظري+3<br>عملي | إتقان استخدام أنواع الخطوط المختلفة في رسم التفكيك (خطوط مخفية، خطوط مقطع، إلخ) بما يتناسب مع طبيعة كل جزء وحالته التفككية | Disassembly of mechanical parts | محاضرة + مناقشات وجلسات أسئلة وأجوبة + دروس الرسم | اعطاء تمارين والتقييم اسبوعي |

#### 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                                                                                                                                                                                        |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                         | متوفرة                                                                                                                                                                                        |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                     | Machine drawing, K.L. Narayana, P. Kannaiah, K. Venkata Reddy. (2006) 3 <sup>rd</sup> Edition.                                                                                                |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....) |                                                                                                                                                                                               |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                            | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gwhi51yJ0hk&amp;list=PLE3gBzx1OWUy4LvJZdESvI9urxREUTPuj">https://www.youtube.com/watch?v=gwhi51yJ0hk&amp;list=PLE3gBzx1OWUy4LvJZdESvI9urxREUTPuj</a> |

## طاقة متجددة - MPE305 - المستوى الثالث

### وصف المقرر

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | طاقة متجددة - MPE305 - المستوى الثالث                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | 4 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مواكبة التطور العالمي تهدف الدراسة إلى تتبع التقدم العلمي والتكنولوجي في مجالات الطاقة المتجددة، بما في ذلك الطاقة الشمسية لضمان مواكبة المؤسسات التعليمية والبحثية لأحدث الابتكارات دائماً.</li> <li>• تزويد المجتمع بالخبرة تهدف الدراسة إلى تعزيز المعرفة والمهارات في مجال الطاقة المتجددة لدى الطلبة والمجتمع مما يساهم في تطوير المؤسسات العلمية والصحية والبيئية.</li> <li>• رفع مستوى الأداء الأكاديمي ويهدف إلى تحسين جودة التعليم والبحث في الجامعات، وضمان تخريج كوادر مؤهلة قادرة على التعامل مع التحديات المعاصرة في مجال الطاقة.</li> <li>• تشجيع البحث العلمي ويسعى إلى إيجاد بدائل للطاقة التقليدية من خلال البحث عن حلول مبتكرة ومستدامة، مما يساهم في معالجة القضايا البيئية والاجتماعية المتعلقة بالطاقة.</li> <li>• خدمة المجتمع ويهدف إلى دعم الأنشطة المجتمعية من خلال تنظيم ورش عمل وندوات للتوعية بأهمية الطاقة المتجددة وخلق الإيجابي على البيئة والصحة العامة.</li> <li>• تعزيز استقلال الطاقة ومن خلال تطوير تكنولوجيات الطاقة الشمسية، يمكن تقليل الاعتماد على الموارد الأحفورية وتعزيز استغلال البلدان في مجال الطاقة.</li> <li>• وتعتبر هذه الأهداف ضرورية لضمان التنمية المستدامة وتلبية احتياجات المجتمع من الطاقة بطريقة فعالة وصديقة للبيئة.</li> </ul> |
| 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                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>أ- المعرفة</p> <p>1- معرفة مصادر الطاقة المتجددة وأنواعها</p> <p>2- استيعاب المبادئ الفيزيائية والهندسية التي تقوم عليها تقنيات الطاقة المتجددة</p> <p>3- تحليل الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجددة ومقارنتها بمصادر الطاقة التقليدية</p> <p>4- فهم الفروق الجوهرية بين مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة من حيث الاستدامة والتأثير البيئي</p> | <p>-المحاضرات النظرية.</p> <p>-التطبيق العملي والتدريب الميداني</p> <p>-حلقات نقاشية وورش عمل.</p> <p>-استخدام وسائل العرض الحديثة.</p> <p>-التعليم الذاتي</p> <p>-الزيارات الميدانية</p> | <p>- الاختبارات التحريرية</p> <p>- لتقارير العملية والتطبيقية</p> <p>- المشاريع العملية أو التصميمية</p> <p>- لتدريب العملي والتقارير الميدانية</p> <p>-المناقشة</p> |
| <p>ب - المهارات</p> <p>ب1 - فهم تقنيات وأنظمة الطاقة المتجددة</p> <p>ب2 - القدرة على تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات في حل المشكلات المعقدة المتعلقة بالطاقة المتجددة</p> <p>ب3 - استخدام أدوات البرمجة وأنظمة التحكم لمتابعة أداء أنظمة الطاقة وتحليل البيانات</p> <p>ب4- ربط علوم الطاقة المتجددة بالعلوم الهندسية الأخرى</p>                 | <p>-التطبيق العملي والتدريب الميداني</p> <p>-حلقات نقاشية وورش عمل.</p> <p>-استخدام وسائل العرض الحديثة.</p> <p>-التعليم الذاتي</p> <p>-الزيارات الميدانية</p>                            | <p>- لتقارير العملية والتطبيقية</p> <p>- المشاريع العملية أو التصميمية</p> <p>- لتدريب العملي والتقارير الميدانية</p> <p>-المناقشة</p>                               |
| <p>ج- القيم</p> <p>ج1- المسؤولية البيئية والاستدامة</p> <p>ج2- المشاركة الفعالة في تنمية المجتمع من خلال التوعية، البحث العلمي</p> <p>ج3- احترام التنوع البيولوجي والحذر في استخدام التكنولوجيا</p>                                                                                                                                                    | <p>-التدريب الميداني</p> <p>-حلقات نقاشية وورش عمل.</p> <p>-استخدام وسائل العرض الحديثة.</p> <p>-التعليم الذاتي</p> <p>-الزيارات الميدانية</p>                                            | <p>- لتقارير العملية والتطبيقية</p> <p>- المشاريع العملية أو التصميمية</p> <p>- لتدريب العملي والتقارير الميدانية</p> <p>-المناقشة</p>                               |

#### 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                       | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم  | طريقة التقييم |
|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|---------------|
| 1       | نظري    | الإشعاع الشمسي داخل الغلاف الجوي<br>الإشعاع الشمسي خارج الغلاف الجوي<br>أنواع الإشعاع الشمسي | الإشعاع الشمسي          | محاضرة<br>نصري | امتحان        |

|                  |                |                                          |                                                                               |      |   |
|------------------|----------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| مناقشة           |                |                                          |                                                                               |      |   |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | الزوايا الشمسية                          | تعريف الزوايا الشمسية<br>أهمية الزوايا الشمسية<br>الزوايا المثالية            | نظري | 2 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | العوامل المؤثرة<br>على زوايا الشمسية     | الموقع الجغرافي<br>الوقت والفصول<br>تأثير الزوايا على الإشعاع المستقبل        | نظري | 3 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | مجمعات الطاقة<br>الشمسية                 | تعريف<br>أهمية<br>استخداماته<br>المزايا<br>العيوب                             | نظري | 4 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | المجمعات ذات<br>الاسطح المسطحة<br>(FPCs) | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 5 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | طاقة الرياح                              | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 6 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | التوربين الريحي                          | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 7 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | طاقة الماء                               | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا                        | نظري | 8 |



|                  |                |                              |                                                                               |      |    |
|------------------|----------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|                  |                |                              | العيوب<br>التحسينات                                                           |      |    |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | عاكسات الأسطح المم<br>(PDRs) | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 9  |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | طاقة السدود                  | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 10 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | طاقة الامواج                 | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 11 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | طاقة المد والجزر             | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 12 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | طاقة المحيطات                | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 13 |
| امتحان           | محاضرة         | طاقة باطن الارض              | الأجزاء الرئيسية                                                              | نظري | 14 |

|                                    |         | التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات                     |                                   | نظري                                                                                                                                 | مناقشة                                                                                                   |
|------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15                                 | نظري    | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | الوقود الحيوي                     | محاضرة<br>نظري                                                                                                                       | امتحان<br>مناقشة                                                                                         |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                                                                               |                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                          |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                        | اسم الوحدة / أو الموضوع           | طريقة التعليم                                                                                                                        | طريقة التقييم                                                                                            |
| 1                                  | عملي    | أجهزة القياس المستخدمة                                                        | الإشعاع الشمسي                    | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية<br>- عمل.<br>- استخدام وسائل التعليم الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 2                                  | عملي    | حساب عملي للزوايا                                                             | الزوايا الشمسية                   | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية<br>- عمل.<br>- استخدام وسائل التعليم الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 3                                  | عملي    | دراسة تأثير هذه العوامل                                                       | العوامل المؤثرة على زوايا الشمسية | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل<br>- استخدام وسائل التعليم الحديثة.<br>- التعليم الذاتي                          | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية                                         |

|   |      |                                  |                                           |                                                                                                                       |                                                                                                                   |
|---|------|----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |      |                                  |                                           |                                                                                                                       |                                                                                                                   |
| 4 | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | مجمعات الطاقة<br>الشمسية                  | التطبيق العملي والميداني<br>-حلق نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | -التدريب<br>العملي<br>والتقارير الميدانية                                                                         |
| 5 | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | المجمعات ذات<br>اللاسطح المسطحة<br>(FPCs) | التطبيق العملي والميداني<br>-حلق نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | -التقارير العملية<br>والتطبيقية<br>-المشاريع العملية أو<br>التصميمية<br>-التدريب<br>العملي<br>والتقارير الميدانية |
| 6 | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | طاقة الرياح                               | التطبيق العملي والميداني<br>-حلق نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | -التقارير العملية<br>والتطبيقية<br>-المشاريع العملية أو<br>التصميمية<br>-التدريب<br>العملي<br>والتقارير الميدانية |
| 7 | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | التوربين الريحي                           | التطبيق العملي والميداني<br>-حلق نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | -التقارير العملية<br>والتطبيقية<br>-المشاريع العملية أو<br>التصميمية<br>-التدريب<br>العملي                        |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                              |                                  |      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------|----|
| والتقارير الميدانية                                                                                                      |                                                                                                                                 |                              |                                  |      |    |
| ة                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                              |                                  |      |    |
| - التقارير العملية<br>والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو<br>التصميمية<br>-التدريب<br>العملي<br>والتقارير الميدانية<br>ة | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الإعلام الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | طاقة الماء                   | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | عملي | 8  |
| - التقارير العملية<br>والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو<br>التصميمية<br>-التدريب<br>العملي<br>والتقارير الميدانية<br>ة | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الإعلام الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | عاكسات الأسطح المائية (PDRs) | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | عملي | 9  |
| - التقارير العملية<br>والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو<br>التصميمية<br>-التدريب<br>العملي<br>والتقارير الميدانية<br>ة | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الإعلام الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | طاقة السدود                  | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | عملي | 10 |
| - التقارير العملية<br>والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو<br>التصميمية<br>-التدريب<br>العملي<br>والتقارير الميدانية<br>ة | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الإعلام الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | طاقة الأمواج                 | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | عملي | 11 |

|                                                                                             |      |                                  |                  |                                                                                                                             |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12                                                                                          | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | طاقة المد والجزر | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل<br>- استخدام وسائل الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 13                                                                                          | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | طاقة المحيطات    | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل<br>- استخدام وسائل الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 14                                                                                          | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | طاقة باطن الأرض  | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل<br>- استخدام وسائل الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 15                                                                                          | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | الوقود الحيوي    | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل<br>- استخدام وسائل الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 12. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                |      |                                  |                  |                                                                                                                             |                                                                                                          |
| تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل |      |                                  |                  |                                                                                                                             |                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل</b><br><b>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</b><br><b>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13. البنية التحتية                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                                                                                                       | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                                                                                                  | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                                                                                                              | Renewable Energy: Physics, Engineering, Environmental Impacts, Economics And Planning -                                                                                                                                                                                                                             |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....)                                                                                                         | Sustainable Energy Transformation, Power and Politics<br>Sustainable Energy Systems Planning, Integration, and Managemen                                                                                                                                                                                            |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت، .....،                                                                                                                             | <a href="https://www.noor-book.com/tag/%D8%A7%D8%A8%D8%AD%D8%A7%D8%AB-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%AC%D8%AF%D8%AF%D8%A9">https://www.noor-book.com/tag/%D8%A7%D8%A8%D8%AD%D8%A7%D8%AB-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%AC%D8%AF%D8%AF%D8%A9</a> |

#### خزن طاقة واستردادها - MPE408 - المستوى الرابع

##### وصف المقرر

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                                       |
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك |
| 2. القسم العلمي                                            |
| هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة          |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                              |
| خزن طاقة واستردادها - MPE408 - المستوى الرابع              |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                    |
| حضور                                                       |

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. الفصل / السنة                                                                                                                        |
| نظام فصلي                                                                                                                               |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                         |
| 4 ساعة                                                                                                                                  |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                |
| 2025-7-1                                                                                                                                |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                 |
| 1- فهم المبادئ الأساسية لأنظمة خزن الطاقة واستردادها، بما يشمل الطاقة الكهربائية، والحرارية، والميكانيكية، والكيميائية.                 |
| 2- تمييز أنواع تقنيات التخزين (مثل البطاريات، المكثفات الفائقة، تخزين الطاقة الحرارية، تخزين الهيدروجين، أنظمة الهواء المضغوط، وغيرها). |
| 3- تحليل أداء أنظمة التخزين المختلفة من حيث الكفاءة، القدرة، الكلفة، والاستدامة البيئية.                                                |
| 4- تقدير دور التخزين في تعزيز كفاءة واستقرارية أنظمة الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.                                   |
| 5- تصميم حلول تقنية مبتكرة لخزن الطاقة تتناسب مع احتياجات الأنظمة المختلفة (مثل شبكات الكهرباء، المركبات الكهربائية، المباني الذكية).   |
| 6- فهم الاعتبارات الاقتصادية والبيئية المتعلقة باستخدام تقنيات تخزين الطاقة على نطاق واسع.                                              |
| 7- تطبيق النماذج والمحاكاة لتحليل أداء أنظمة التخزين واسترداد الطاقة في سيناريوهات واقعية.                                              |
| 8- تعزيز مهارات البحث والتحليل العلمي من خلال الاطلاع على أحدث الابتكارات في مجال خزن الطاقة                                            |
| 9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                        |
| <b>مخرجات المقرر</b>                                                                                                                    |
| <b>تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .</b>                                          |

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                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>أ- المعرفة</p> <p>1 - شرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بخزن الطاقة واستردادها، بما يشمل مبادئ الطاقة وتحولاتها</p> <p>2 - تحديد الأنواع المختلفة لأنظمة تخزين الطاقة</p> <p>3 - شرح دور تخزين الطاقة في دعم مصادر الطاقة المتجددة وتحقيق استقرار الشبكات الكهربائية</p> <p>4- فهم المبادئ الكهربائية والميكانيكية والحرارية التي تتحكم في أداء أنظمة التخزين</p> | <p>1- تقديم المحتوى العلمي للمقرر من خلال شرح مفاهيم وتقنيات خزن واسترداد الطاقة باستخدام عروض تقديمية وأمثلة عملية.</p> <p>2- تعزيز الفهم من خلال مناقشة الأسئلة المفتوحة والحالات التطبيقية لتقنيات التخزين</p> <p>3- تحفيز التفكير التحليلي من خلال</p> | <p>1- الاختبارات التحريرية (الاختبارات الفصلية والنهائية)</p> <p>2- الاختبارات القصيرة (Quiz zes)</p> <p>3- الواجبات المنزلية (Assignments)</p> <p>4- العروض التقديمية</p> |



|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | تكاليف<br>الطلاب<br>ببحث<br>موضوعات<br>متقدمة<br>وتقديمها<br>للمزلاء<br>4- الزيارات<br>الميدانية                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1- تقييم<br>المشاريع<br>ع<br>العملية<br>2- تقارير<br>الأنشطة<br>أو<br>التجار<br>ب<br>المعملية<br>3- المهام<br>الجماعية<br>ة<br>4- الملاح<br>ظات<br>الصفية | 1- إجراء<br>تجارب<br>مخبرية<br>2- الأنشطة<br>التعاونية<br>3- حل<br>المسائل<br>التطبيقية<br>4- تقديم<br>تقارير أو<br>عروض<br>تقديمية | ب - المهارات<br>ب1 - تحليل أداء أنظمة تخزين الطاقة المختلفة باستخدام<br>أدوات حسابية وهندسية مناسبة.<br>ب2 - تقييم فعالية وكفاءة نظم التخزين في بيئات تشغيل<br>متنوعة (مثل الاستخدام المنزلي، الصناعي، أو في شبكات<br>الطاقة).<br>ب3 - اقتراح الحلول التقنية المناسبة لتحسين التكامل بين<br>مصادر الطاقة المتجددة وأنظمة التخزين.<br>ب4- تطبيق مبادئ السلامة والصيانة في التعامل مع<br>مكونات نظم تخزين الطاقة، خاصة في التطبيقات عالية<br>الطاقة |
| 1- مراقبة<br>السلوك<br>الصفى<br>2- التقييم<br>القائم<br>على<br>المشاريع<br>ع<br>المجتمع<br>ية                                                             | 1- مناقشة<br>قضايا<br>أخلاقية<br>وببيئية<br>تتعلق<br>باستخدام<br>تقنيات<br>خزن<br>الطاقة،<br>2- تكاليف                              | ج- القيم<br>ج1- إدراك أهمية تخزين الطاقة كعنصر أساسي لتحقيق<br>الاستدامة وكفاءة استخدام الطاقة في المجتمعات الحديثة<br>ج2- الالتزام بالمعايير الأخلاقية والمهنية في تصميم<br>وتشغيل أنظمة تخزين الطاقة، خاصة ما يتعلق بالسلامة<br>والأثر البيئي<br>ج3- إظهار الاهتمام بالتطبيقات المجتمعية لتقنيات خزن<br>الطاقة، مثل تحسين جودة الحياة وتقليل الاعتماد على<br>مصادر الطاقة الأحفورية.                                                            |

| <p>الطلاب<br/>بتقديم<br/>موضوعا<br/>ت ترتبط<br/>بأهمية<br/>الاستدامة<br/>3- تعزيز قيم<br/>العمل<br/>الجماعي<br/>4- زيارات<br/>إلى<br/>منشآت<br/>تستخدم<br/>نظم خزن<br/>الطاقة</p> <p>3- استبيان<br/>ت<br/>التقييم<br/>الذاتي<br/>4-</p> |         |                                                       |                                                 |                                                      |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)                                                                                                                                                                                                      |         |                                                       |                                                 |                                                      |                               |
| الأسبوع                                                                                                                                                                                                                                 | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                | اسم الوحدة / أو الموضوع                         | طريقة التعليم                                        | طريقة التقييم                 |
| 1                                                                                                                                                                                                                                       | نظري    | شرح المفاهيم الأساسية للطاقة                          | duction , Fundamental Properties and Quantities | أسئلة مفتوحة<br>لتحفيز التفكير<br>الاختبارات القصيرة | لأنشطة<br>الصفية<br>والمشاركة |
| 2                                                                                                                                                                                                                                       | نظري    | تقييم الآثار الاقتصادية والبيئية لخزن الطاقة          | Importance of energy storage                    | طريقة التفاء                                         | اختبار<br>قصير<br>(Quiz)      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                       | نظري    | أنواع طرق تخزين الطاقة                                | ergy storage methods                            | طريقة التفاء                                         | اختبار<br>قصير<br>(Quiz)      |
| 4                                                                                                                                                                                                                                       | نظري    | مفهوم خزن الطاقة الكيماوي ودوره في أنظمة تخزين الطاقة | emical energy storage                           | أسئلة مفتوحة<br>لتحفيز التفكير<br>الاختبارات         | لأنشطة                        |

|                          |                                                |                                                   |                                                                             |      |    |
|--------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|----|
| الصفية والمشاركة         | القصيرة                                        |                                                   |                                                                             |      |    |
| اختبار قصير (Quiz)       | طريقة التفاءل                                  | Types of batteries (lead Acid) & Nickel - Cadmium | الطالب مبدأ عمل البطارية وكيفية تخزين وتحويل الطاقة الكيميائية إلى كهربائية | نظري | 5  |
| الأنشطة الصفية والمشاركة | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة | Types of batteries (Sodium sulphur - Ion )        | الطالب مبدأ عمل البطارية وكيفية تخزين وتحويل الطاقة الكيميائية إلى كهربائية | نظري | 6  |
| اختبار قصير (Quiz)       | طريقة التفاءل                                  | Chemical Heat pump Storage                        | مفهوم المضخة الحرارية الكيميائية وكيفية استخدامها لتخزين ونقل الحرارة       | نظري | 7  |
| الأنشطة الصفية والمشاركة | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة | Mechanical energy storage                         | مفهوم الخزن الميكانيكي للطاقة وأهميته في أنظمة الطاقة الحديثة.              | نظري | 8  |
| اختبار قصير (Quiz)       | طريقة التفاءل                                  | Compressed Hydro storage                          | مبدأ عمل نظام التخزين الهيدروليكي بالضغط                                    | نظري | 9  |
| الأنشطة الصفية والمشاركة | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة | Compressed Air storage                            | مبدأ عمل نظام تخزين الهواء المضغوط                                          | نظري | 10 |
| اختبار قصير              | طريقة التفاءل                                  | Fly wheels                                        | مبدأ عمل نظام تخزين الطاقة باستخدام العجلات الدوارة                         | نظري | 11 |

| (Quiz)                             |         |                                                                  |                                 |                                                        |                        |
|------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|
| 12                                 | نظري    | مفهوم تخزين الطاقة الحرارية وأهميته في أنظمة التدفئة الحديثة     | ermal energy storage            | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبار القصيرة والمشاركة | أنشطة الصفية والمشاركة |
| 13                                 | نظري    | مفهوم تخزين الحرارة بالأساس الفيزيائي                            | nsible thermal energy storage   | طريقة التقييم اختبار قصير                              | (Quiz)                 |
| 14                                 | نظري    | مبدأ عمل نظام تسخين بالطاقة الشمسية                              | lar domestic hot water          | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبار القصيرة والمشاركة | أنشطة الصفية والمشاركة |
| 15                                 | نظري    | تهيئة للامتحان                                                   | مراجعة كاملة للمحاضر السابقة    | عمل جماعي                                              | سمنرات                 |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                                                                  |                                 |                                                        |                        |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                           | اسم الوحدة / أو الموضوع         | طريقة التعليم                                          | طريقة التقييم          |
| 1                                  | عملي    | فهم المبادئ الأساسية لتقنية تخزين الطاقة المختلفة                | roduction to laboratory &safety | تقديم نظري موجز قبل تجربة لتوضيح المبادئ الأساسية.     | كتابة تقرير            |
| 2                                  | عملي    | فهم المبادئ الأساسية لتقنية تخزين الطاقة المختلفة                | مناقشة نتائج                    | عرض سمنرات                                             | مناقشة التقرير         |
| 3                                  | عملي    | مبدأ عمل البطارية الكهروكيميائية وتفاعلات الأكسدة والاختزال فيها | دراسة خصائص البطاريات           | تقديم نظري موجز قبل تجربة لتوضيح المبادئ الأساسية.     | كتابة تقرير            |

|    |      |                                                             |                                         |                                                               |                   |
|----|------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| 4  | عملي | مبدأ عمل البطارية الكهرو<br>وتفاعلات الأكسدة والاخت<br>فيها | مناقشة نتائج                            | عرض<br>سمنرات                                                 | مناقشة<br>التقرير |
| 5  | عملي | مبدأ عمل البطارية ليثيوم                                    | بطارية ليثيوم ايون                      | تقديم<br>نظ<br>موجز قبل<br>تجربة لتوض<br>المبادئ<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 6  | عملي | مبدأ عمل البطارية ليثيوم                                    | مناقشة نتائج                            | عرض<br>سمنرات                                                 | مناقشة<br>التقرير |
| 7  | عملي | مبدأ العمل خزن<br>باستخدام عجلة دوارة                       | خزن الطاقة باستخدام<br>دوارة (Flywheel) | تقديم<br>نظ<br>موجز قبل<br>تجربة لتوض<br>المبادئ<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 8  | عملي | مبدأ العمل خزن<br>باستخدام عجلة دوارة                       | مناقشة نتائج                            | عرض<br>سمنرات                                                 | مناقشة<br>التقرير |
| 9  | عملي | مبدأ العمل خزن<br>المائي                                    | خزن الطاقة بالضخ المائي                 | تقديم<br>نظ<br>موجز قبل<br>تجربة لتوض<br>المبادئ<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 10 | عملي | مبدأ العمل خزن<br>المائي                                    | مناقشة نتائج                            | عرض<br>سمنرات                                                 | مناقشة<br>التقرير |
| 11 | عملي | مبدأ العمل خلايا<br>الهيدروجينية                            | خلايا الوقود الهيدروجينية               | تقديم<br>نظ<br>موجز قبل<br>تجربة لتوض<br>المبادئ<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 12 | عملي | مبدأ العمل خلايا<br>الهيدروجينية                            | مناقشة نتائج                            | عرض<br>سمنرات                                                 | مناقشة            |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|
| التقرير                                                                                                                                                                                                                                              |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |                   |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                   | عملي | مبدأ العمل مجمع شم المسطح | nsible Heat Storage<br>flat plate solar collector                                                                                                                                                                                                                             | تقديم نظ<br>موجز قبل<br>تجربة لتوض<br>المبادئ<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                   | عملي | مبدأ العمل مجمع شم المسطح | مناقشة نتائج                                                                                                                                                                                                                                                                  | عرض<br>سمنرات                                              | مناقشة<br>التقرير |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                   | عملي | زيارة ميدانية             | زيارة ميدانية                                                                                                                                                                                                                                                                 | زيارة ميدانية                                              | زيارة<br>ميدانية  |
| 12. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                         |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |                   |
| تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل<br>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل<br>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية<br>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |                   |
| 13. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                   |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |                   |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                                                                                                                                                                                 |      |                           | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |                   |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                                                                                                                                                                            |      |                           | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |                   |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                                                                                                                                                                                        |      |                           | ibrahim D. M. A.Rosen,<br><i>thermal energy storage and<br/>application</i> , Second. united<br>kingdum: Wiley, 2011.                                                                                                                                                         |                                                            |                   |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....)                                                                                                                                                                                   |      |                           | ances in thermal energy storage systems: Methods<br>applications. In <i>Advances in Thermal Energy<br/>rage Systems: Methods and Applications</i> . LTD.<br><a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819885-8.00002-4">tps://doi.org/10.1016/B978-0-12-819885-8.00002-4</a> |                                                            |                   |

|  |                                                  |
|--|--------------------------------------------------|
|  |                                                  |
|  | (ب) المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنت<br>..... |

## خزن طاقة واستردادها - MPE408 - المستوى الرابع

### وصف المقرر

|     |                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | المؤسسة التعليمية                                                                                                                       |
|     | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                              |
| 2.  | القسم العلمي                                                                                                                            |
|     | هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة                                                                                       |
| 3.  | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                              |
|     | خزن طاقة واستردادها - MPE408 - المستوى الرابع                                                                                           |
| 4.  | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                    |
|     | حضور                                                                                                                                    |
| 5.  | الفصل / السنة                                                                                                                           |
|     | نظام فصلي                                                                                                                               |
| 6.  | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                            |
|     | 4 ساعة                                                                                                                                  |
| 7.  | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                   |
|     | 2025-7-1                                                                                                                                |
| 8.  | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                    |
|     | 6- فهم المبادئ الأساسية لأنظمة خزن الطاقة واستردادها، بما يشمل الطاقة الكهربائية، والحرارية، والميكانيكية، والكيميائية.                 |
|     | 7- تمييز أنواع تقنيات التخزين (مثل البطاريات، المكثفات الفائقة، تخزين الطاقة الحرارية، تخزين الهيدروجين، أنظمة الهواء المضغوط، وغيرها). |
|     | 8- تحليل أداء أنظمة التخزين المختلفة من حيث الكفاءة، القدرة، الكلفة، والاستدامة البيئية.                                                |
|     | 9- تقدير دور التخزين في تعزيز كفاءة واستقرارية أنظمة الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.                                   |
| 10- | تصميم حلول تقنية مبتكرة لخزن الطاقة تتناسب مع احتياجات الأنظمة                                                                          |

المختلفة (مثل شبكات الكهرباء، المركبات الكهربائية، المباني الذكية).

9- فهم الاعتبارات الاقتصادية والبيئية المتعلقة باستخدام تقنيات تخزين الطاقة على نطاق واسع.

10- تطبيق النماذج والمحاكاة لتحليل أداء أنظمة التخزين واسترداد الطاقة في سيناريوهات واقعية.

11- تعزيز مهارات البحث والتحليل العلمي من خلال الاطلاع على أحدث الابتكارات في مجال خزن الطاقة

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<br>1- شرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بخزن الطاقة واستردادها، بما يشمل مبادئ الطاقة وتحولاتها<br>2- تحديد الأنواع المختلفة لأنظمة تخزين الطاقة<br>3- شرح دور تخزين الطاقة في دعم مصادر الطاقة المتجددة وتحقيق استقرار الشبكات الكهربائية<br>4- فهم المبادئ الكهربائية والميكانيكية والحرارية التي تتحكم في أداء أنظمة التخزين | 5- تقديم المحتوى العلمي للمقرر من خلال شرح مفاهيم وتقنيات خزن واسترداد الطاقة باستخدام عروض | 5- الاختبار التحريري<br>الاختبار (الاختبارات الفصلية والنهائية)<br>6- الاختبار القصير |



|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(Quiz<br/>zes)<br/>7- الواجبات<br/>المنزلية<br/>(Assignments<br/>8- العروض<br/>التقديمية</p> | <p>تقديمية<br/>وأمثلة<br/>عملية<br/>6- تعزيز<br/>الفهم من<br/>خلال<br/>مناقشة<br/>الأسئلة<br/>المفتوحة<br/>والحالات<br/>التطبيقية<br/>لتقنيات<br/>التخزين<br/>7- تحفيز<br/>التفكير<br/>التحليلي<br/>من خلال<br/>تكليف<br/>الطلاب<br/>ببحث<br/>موضوعات<br/>متقدمة<br/>وتقديمها<br/>للزملاء<br/>8- الزيارات<br/>الميدانية</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>5- تقييم<br/>المشاريع<br/>العملية<br/>6- تقارير<br/>الأنشطة<br/>أو<br/>التجارب</p>           | <p>5- إجراء<br/>تجارب<br/>مخبرية<br/>6- الأنشطة<br/>التعاونية<br/>7- حل<br/>المسائل<br/>التطبيقية<br/>8- تقديم</p>                                                                                                                                                                                                          | <p>ب - المهارات<br/>ب1 - تحليل أداء أنظمة تخزين الطاقة المختلفة باستخدام أدوات حسابية وهندسية مناسبة.<br/>ب2 - تقييم فعالية وكفاءة نظم التخزين في بيئات تشغيل متنوعة (مثل الاستخدام المنزلي، الصناعي، أو في شبكات الطاقة).<br/>ب3 - اقتراح الحلول التقنية المناسبة لتحسين التكامل بين مصادر الطاقة المتجددة وأنظمة التخزين.<br/>ب4 - تطبيق مبادئ السلامة والصيانة في التعامل مع مكونات نظم تخزين الطاقة، خاصة في التطبيقات عالية الطاقة</p> |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |         |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|--------------|
| المعملية<br>7- المهام<br>الجماعية<br>ة<br>8- الملاح<br>ظات<br>الصفية                                                                        | تقارير أو<br>عروض<br>تقديمية                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |         |              |
| 5- مراقبة<br>السلوك<br>الصفى<br>6- التقييم<br>القائم<br>على<br>المشاريع<br>ع<br>المجتمع<br>ية<br>7- استبيان<br>ت<br>التقييم<br>الذاتي<br>8- | 5- مناقشة<br>قضايا<br>أخلاقية<br>وبيئية<br>تتعلق<br>باستخدام<br>تقنيات<br>خزن<br>الطاقة،<br>6- تكليف<br>الطلاب<br>بتقديم<br>موضوعا<br>ت ترتبط<br>بأهمية<br>الاستدامة<br>7- تعزيز قيم<br>العمل<br>الجماعي<br>8- زيارات<br>إلى<br>منشآت<br>تستخدم<br>نظم خزن<br>الطاقة | ج- القيم<br>ج1- إدراك أهمية خزن الطاقة كعنصر أساسي لتحقيق<br>الاستدامة وكفاءة استخدام الطاقة في المجتمعات الحديثة<br>ج2- الالتزام بالمعايير الأخلاقية والمهنية في تصميم<br>وتشغيل أنظمة خزن الطاقة، خاصة ما يتعلق بالسلامة<br>والأثر البيئي<br>ج3- إظهار الاهتمام بالتطبيقات المجتمعية لتقنيات خزن<br>الطاقة، مثل تحسين جودة الحياة وتقليل الاعتماد على<br>مصادر الطاقة الأحفورية. |                        |         |              |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |         |              |
| طريقة التقييم                                                                                                                               | طريقة<br>التعليم                                                                                                                                                                                                                                                     | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | مخرجات التعلم المطلوبة | الساعات | الأسبوع<br>ع |

|   |      |                                                                   |                                                          |                                                          |                    |
|---|------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | نظري | شرح مبادئ وأساليب تخزين الطاقة الحرارية تحت الأرض                 | er ground thermal energy storage                         | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة والمشاركة | أنشطة              |
| 2 | نظري | شرح مبادئ وأساليب تخزين الطاقة الحرارية تحت الأرض                 | er ground thermal energy storage integrated to heat pump | طريقة التفاء                                             | اختبار قصير (Quiz) |
| 3 | نظري | ترسيخ فهم النظري بالواقع                                          | مسائل تطبيقية                                            | طريقة التفاء                                             | اختبار قصير (Quiz) |
| 4 | نظري | مفهوم حوض الطاقة الشمسية وآلية عمله                               | Solar ponds                                              | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة والمشاركة | أنشطة              |
| 5 | نظري | مفهوم التخزين الحراري باستخدام وسائط صلبة                         | lid storage medium                                       | طريقة التفاء                                             | اختبار قصير (Quiz) |
| 6 | نظري | ترسيخ فهم النظري بالواقع                                          | مسائل تطبيقية                                            | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة والمشاركة | أنشطة              |
| 7 | نظري | مبدأ تخزين الحرارة الكامنة من خلال تغيير الحالة (الانصهار/التجمد) | latent heat thermal energy storage                       | طريقة التفاء                                             | اختبار قصير (Quiz) |

|    |      |                                                                 |                               |                                                          |                        |
|----|------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|
| 8  | نظري | مفهوم مواد تغيير الحالة ودورها في تخزين الحرارة الكامنة         | ase change material           | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة والمشاركة | أنشطة الصفية والمشاركة |
| 9  | نظري | ترسيخ فهم النظري بالواقع                                        | مسائل تطبيقية                 | طريقة التفاء                                             | اختبار قصير (Quiz)     |
| 10 | نظري | ترسيخ فهم النظري بالواقع                                        | مسائل تطبيقية                 | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة والمشاركة | أنشطة الصفية والمشاركة |
| 11 | نظري | مفهوم الإكسرجي (Exergy)                                         | Exergy balance                | طريقة التفاء                                             | اختبار قصير (Quiz)     |
| 12 | نظري | مفهوم تخزين الطاقة الحرارية وأهميته في أنظمة التدفئة الحديثة    | ermal energy storage          | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة والمشاركة | أنشطة الصفية والمشاركة |
| 13 | نظري | مفهوم التخزين الكيميائي الحراري وآلية عمله التفاعلات الكيميائية | Thermochemical Energy storage | طريقة التفاء                                             | اختبار قصير (Quiz)     |
| 14 | نظري | مفهوم تخزين الطاقة الحرارية الباردة ودوره في التبريد والتكييف   | ld thermal energy storage     | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير الاختبارات القصيرة والمشاركة | أنشطة الصفية والمشاركة |

| 15                                 | نظري    | تهيئة للامتحان                                    | مراجعة كاملة للمحاضر السابقة        | عمل جماعي                                                      | سمنرات            |
|------------------------------------|---------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                                                   |                                     |                                                                |                   |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                            | اسم الوحدة / أو الموضوع             | طريقة التعليم                                                  | طريقة التقييم     |
| 1                                  | عملي    | فهم المبادئ الأساسية لتقنية تخزين الطاقة المختلفة | Introduction to laboratory & safety | تقديم نظري<br>موجز قبل<br>تجربة لتوضيح<br>المبادئ<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 2                                  | عملي    | فهم المبادئ الأساسية لتقنية تخزين الطاقة المختلفة | مناقشة نتائج                        | عرض<br>سمنرات                                                  | مناقشة<br>التقرير |
| 3                                  | عملي    | مبدأ عمل الحرارة المحسوسة                         | دراسة خصائص sensible heat           | تقديم نظري<br>موجز قبل<br>تجربة لتوضيح<br>المبادئ<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 4                                  | عملي    | مبدأ عمل الحرارة المحسوسة                         | مناقشة نتائج                        | عرض<br>سمنرات                                                  | مناقشة<br>التقرير |
| 5                                  | عملي    | مبدأ العمل Solar pond                             | Solar ponds                         | تقديم نظري<br>موجز قبل<br>تجربة لتوضيح<br>المبادئ<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 6                                  | عملي    | مبدأ العمل Solar pond                             | مناقشة نتائج                        | عرض<br>سمنرات                                                  | مناقشة<br>التقرير |
| 7                                  | عملي    | مبدأ العمل حرارة الكامنة                          | latent heat thermal energy storage  | تقديم نظري<br>موجز قبل<br>تجربة لتوضيح<br>المبادئ<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |

|                                                                                             |      |                                         |                |                                                    |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|----------------|
| 8                                                                                           | عملي | مبدأ العمل خزن بالم باستخدام عجلة دوارة | مناقشة نتائج   | عرض سممرات                                         | مناقشة التقرير |
| 9                                                                                           | عملي | مبدأ العمل مواد متغيرة الطور            | مناقشة نتائج   | تقديم نظاً موجز قبل تجربة لتوضيح المبادئ الأساسية. | كتابة التقرير  |
| 10                                                                                          | عملي | مبدأ العمل خزن بالم المائي              | مناقشة نتائج   | عرض سممرات                                         | مناقشة التقرير |
| 11                                                                                          | عملي | مبدأ العمل Cold thermal                 | مناقشة نتائج   | تقديم نظاً موجز قبل تجربة لتوضيح المبادئ الأساسية. | كتابة التقرير  |
| 12                                                                                          | عملي | مبدأ العمل                              | مناقشة نتائج   | عرض سممرات                                         | مناقشة التقرير |
| 13                                                                                          | عملي | مبدأ العمل                              | مجمع شمسي مركز | تقديم نظاً موجز قبل تجربة لتوضيح المبادئ الأساسية. | كتابة التقرير  |
| 14                                                                                          | عملي | مبدأ العمل مجمع شم المسطح               | مناقشة نتائج   | عرض سممرات                                         | مناقشة التقرير |
| 15                                                                                          | عملي | زيارة ميدانية                           | زيارة ميدانية  | زيارة ميدانية                                      | زيارة ميدانية  |
| 12. 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                                                 |      |                                         |                |                                                    |                |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 13. البنية التحتية                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                                              | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                                         | متوفرة                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                                                     | ibrahim D. M. A.Rosen,<br><i>thermal energy storage and application</i> , Second. united<br>kingdom: Wiley, 2011.                                                                                                                                                            |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....)                                                 | ances in thermal energy storage systems: Methods<br>applications. In <i>Advances in Thermal Energy<br/>age Systems: Methods and Applications</i> . LTD.<br><a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819885-8.00002-4">tps://doi.org/10.1016/B978-0-12-819885-8.00002-4</a> |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت<br>.....                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## مكائن توربينية - MPE407 - المستوى الرابع

### وصف المقرر

|                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                                                 |
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك           |
| 2. القسم العلمي                                                      |
| هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                                        |
| مكائن توربينية - MPE407 - المستوى الرابع                             |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                              |
| حضور                                                                 |
| 5. الفصل / السنة                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |                                                                 |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                                 |
| 4 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                                                                 |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |                                                                 |
| 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |                                                                 |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |                                                                 |
| <p>فهم المبادئ الأساسية للطاقة الميكانيكية وتحويل الطاقة</p> <p>تمييز أنواع المكاثن التوربينية</p> <p>تحليل أداء الآلات التوربينية</p> <p>تطبيق قوانين الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع</p>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                  |                                                                 |
| <p>9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم</p> <p><b>مخرجات المقرر</b></p> <p><b>تعريف : هي مجموعة من المعارف والمهارات والقيم التي يسعى المقرر إلى تحقيقها لدى الطلاب .</b></p> <p><b>أهميتها :توفر للمتعلم فكرة واضحة عما سيتمكن من فعله بعد انتهاء المقرر، وتساعد في تصميم المقررات الدراسية وتقييمها .</b></p> <p><b>كيف يتم تحديدها : يتم تحديد مخرجات المقرر بناءً على أهداف البرنامج الأكاديمي الذي ينتمي إليه المقرر .</b></p> |                                                                  |                                                                 |
| المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | طرق التعليم والتعلم                                              | طرق التقييم                                                     |
| <p>أ- المعرفة</p> <p>1 -الفهم الأساسي للمفاهيم والنظريات</p> <p>2 - الخواص الديناميكية للموائع</p> <p>3 - تحليل الأداء والكفاءة</p> <p>4- فهم المعادلات الأساسية</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>1- المحاضرات</p> <p>2- حل المسائل التطبيقية</p>               | <p>1- الاختبارات التحريرية</p> <p>2- الاختبارات القصيرة</p>     |
| <p>ب – المهارات</p> <p>ب1 -المهارات الذهنية والتحليلية</p> <p>ب2 - المهارات التطبيقية/العملية</p> <p>ب3 - مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار</p> <p>ب4- يقارن بين الأنواع المختلفة من المكاثن التوربينية</p>                                                                                                                                                                                                                                      | <p>1- التدريبات العملية</p> <p>2- التعلم القائم على المشاريع</p> | <p>1- التقارير المختبرية</p> <p>2- المشاريع العملية/التصميم</p> |



|                                                                                                           |                                                                                          |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مية                                                                                                       |                                                                                          |                                                                                                      |
| 1- الملاحظة<br>الصفية والتوجيه<br>المستمر<br>2- المشاريع<br>ع<br>الجماعية<br>ة<br>والعروض<br>التقديم<br>ة | 1- التعلم<br>القائم<br>على<br>المشاريع<br>الجماعية<br>2- المناقشات<br>الصفية<br>المفتوحة | ج- القيم<br>ج1- الالتزام الأكاديمي والمهني<br>ج2- العمل الجماعي والتعاون<br>ج3- الوعي البيئي والطاقي |

#### 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة              | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                                           | طريقة التعليم                                         | طريقة التقييم                |
|---------|---------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1       | نظري    | تعرف على أساس<br>المكانن التوربينية | Introduction                                                                                      | أسئلة مفتوحة<br>لتحفيز التفكير.<br>الاختبارات القصيرة | أنشطة<br>الصفية<br>والمشاركة |
| 2       | نظري    | فهم قوانين الديناميكية              | momentum equation and applications: momentum dynamic force, applications of the momentum equation | طريقة التفاعل                                         | اختبار قصير<br>(Quiz)        |
| 3       | نظري    | حل الأسئلة                          | tutorial and solve problems                                                                       | طريقة التفاعل                                         | اختبار قصير<br>(Quiz)        |
| 4       | نظري    | معرفة قانون برنولي                  | velocity diagram, Bernoulli's law of relative motion.                                             | أسئلة مفتوحة<br>لتحفيز التفكير.                       | أنشطة                        |

|                         |                                                 |                                                                                             |       |                      |      |
|-------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|------|
| الصفحة والمشاركة        | الاختبارات القصيرة                              |                                                                                             |       |                      |      |
| اختبار قصير<br>(Quiz)   | طريقة التفاعل                                   | Hydraulic machines: production, hydraulic turbines, pumps, hydraulic power plants,          | التور | مكائن الهيدروليكية   | نظري |
| لأنشطة الصفية والمشاركة | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير. الاختبارات القصيرة | Hydraulic machines: production, hydraulic turbines, pumps, hydraulic power plants,          | التور | مكائن الهيدروليكية   | نظري |
| اختبار قصير<br>(Quiz)   | طريقة التفاعل                                   | Hydraulic machines: production, hydraulic turbines, pumps, hydraulic power plants,          | التور | مكائن الهيدروليكية   | نظري |
| لأنشطة الصفية والمشاركة | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير. الاختبارات القصيرة | • Impulse turbines                                                                          | مك    | معرفة أنواع توربينية | نظري |
| اختبار قصير<br>(Quiz)   | طريقة التفاعل                                   | turbine parts, Pelton turbine body, speed regulation mechanics, drag and propulsion system. | مك    | معرفة أنواع توربينية | نظري |
| لأنشطة الصفية والمشاركة | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير. الاختبارات القصيرة | • Impulse turbines                                                                          | مك    | معرفة أنواع توربينية | نظري |
| اختبار قصير             | طريقة التفاعل                                   | tutorial and solve problems                                                                 | مك    | معرفة أنواع توربينية | نظري |

| (Quiz)                             |         |                                          |                                                                                                                                                                                                               |                                                      |                        |
|------------------------------------|---------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|
| 12                                 | نظري    | معرفة أنواع توربينية                     | Turbo reaction                                                                                                                                                                                                | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير. الاختبارات القصيرة      | أنشطة الصفية والمشاركة |
| 13                                 | نظري    | معرفة أنواع توربينية                     | types, construction of turbines, theory of return turbines, necessary, flow rate through the turbine, high rate rise, dryness, net, working characteristics, power generator mechanics, push and pull systems | طريقة التفاعل                                        | اختبار قصير (Quiz)     |
| 14                                 | نظري    | معرفة أنواع توربينية                     | Turbo reaction                                                                                                                                                                                                | أسئلة مفتوحة لتحفيز التفكير. الاختبارات القصيرة      | أنشطة الصفية والمشاركة |
| 15                                 | نظري    | تمهيد الطالب للامتحان                    | مراجعة للمحاضرات استعداداً لتمريناً للامتحان                                                                                                                                                                  | عمل جماعي                                            | سمنرات                 |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                                          |                                                                                                                                                                                                               |                                                      |                        |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                   | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                                                                                                                                                       | طريقة التعليم                                        | طريقة التقييم          |
| 1                                  | عملي    | شرح أنواع التوربينية                     | التعرف على المكونات التوربينية                                                                                                                                                                                | تقديم نظري موجه قبل كل تجربة لتوضيح المبدأ الأساسية. | كتابة التقرير          |
| 2                                  | عملي    | مناقشة التقرير                           | مناقشة التقرير                                                                                                                                                                                                | عرض سمنرات                                           | مناقشة التقرير         |
| 3                                  | عملي    | تعرف على الأنظمة المستخدمة في التوربينية | أجهزة القياس والتحكم                                                                                                                                                                                          | تقديم نظري موجه قبل كل تجربة لتوضيح المبدأ الأساسية. | كتابة التقرير          |
| 4                                  | عملي    | مناقشة التقرير                           | مناقشة التقرير                                                                                                                                                                                                | عرض سمنرات                                           | مناقشة                 |

|         |      |                                          |                                           |                                                        |                   |
|---------|------|------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|
| التقرير |      |                                          |                                           |                                                        |                   |
| 5       | عملي | تعرف واختبار تجا<br>على التوربين البخاري | التوربينات البخارية                       | تقديم نظري مو<br>قبل كل تج<br>لتوضيح المب<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 6       | عملي | مناقشة التقرير                           | مناقشة التقرير                            | عرض سممرات                                             | مناقشة<br>التقرير |
| 7       | عملي | عمل تجارب                                | التوربينات الغازية                        | تقديم نظري مو<br>قبل كل تج<br>لتوضيح المب<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 8       | عملي | مناقشة التقرير                           | مناقشة التقرير                            | عرض سممرات                                             | مناقشة<br>التقرير |
| 9       | عملي | عمل تجربة لمبد- العمل                    | التعرف على دورة برايتو<br>(Brayton Cycle) | تقديم نظري مو<br>قبل كل تج<br>لتوضيح المب<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 10      | عملي | تعرف على التور<br>المائي                 | التوربينات المائية                        | عرض سممرات                                             | مناقشة<br>التقرير |
| 11      | عملي | مناقشة التقرير                           | مناقشة التقرير                            | تقديم نظري مو<br>قبل كل تج<br>لتوضيح المب<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |
| 12      | عملي | اجراء التجارب لمع<br>اسياب خسائر         | الفقد في التوربينات وأسبابه               | عرض سممرات                                             | مناقشة<br>التقرير |
| 13      | عملي | مناقشة                                   | مناقشة التقارير                           | تقديم نظري مو<br>قبل كل تج<br>لتوضيح المب<br>الأساسية. | كتابة<br>التقرير  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |               |                                                                                                                                                                                            |               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                      | عملي | زيارة ميدانية | زيارة ميدانية                                                                                                                                                                              | زيارة ميدانية | زيارة ميدانية |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                      | عملي | مراجعة        | مراجعة التجارب<br>للامتحان                                                                                                                                                                 | مراجعة        | أسئلة شفوية   |
| 12. خطة تطوير المقرر الدراسي                                                                                                                                                                                                                                            |      |               |                                                                                                                                                                                            |               |               |
| <p>تحديث المنهج بشكل مستمر بما يواكب تطورات سوق العمل (لجنة تحديث المناهج، اللجنة العلمية) مثل</p> <p>1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل</p> <p>2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية</p> <p>3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص</p> |      |               |                                                                                                                                                                                            |               |               |
| 13. البنية التحتية                                                                                                                                                                                                                                                      |      |               |                                                                                                                                                                                            |               |               |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                                                                                                                                                                                                    |      |               | متوفرة                                                                                                                                                                                     |               |               |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                                                                                                                                                                                               |      |               | متوفرة                                                                                                                                                                                     |               |               |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                                                                                                                                                                                                           |      |               | <p>R. S. R. Gorla and A. A. Khan, [1][1]<br/>Turbomachinery. UniversNEW YORK . BASE:<br/>THE UNITED STATES OF AMERICA, 2003.<br/>Y. A. J. M. C. ÇENGEL, FLUID [2]<br/>MECHANICS. 2006.</p> |               |               |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....)                                                                                                                                                                                                       |      |               | <p>R. S. R. Gorla and A. A. Khan, [1][1]<br/>Turbomachinery. UniversNEW YORK . BASE:<br/>THE UNITED STATES OF AMERICA, 2003.<br/>Y. A. J. M. C. ÇENGEL, FLUID [2]<br/>MECHANICS. 2006.</p> |               |               |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت.....                                                                                                                                                                                                                             |      |               |                                                                                                                                                                                            |               |               |

### مكائن كهربائية - MPE309 - المستوى الثالث

#### وصف المقرر

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                                       |
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك |
| 2. القسم العلمي                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة - فرع محطات الطاقة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                    |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                    |
| مكائن كهربائية - MPE309 - المستوى الثالث                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                    |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                    |
| حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                    |
| 5. الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                    |
| نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                    |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                    |
| 125 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                    |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                    |
| 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                    |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم الآلات الكهربائية: سيكتسب الطلاب فهماً شاملاً لأنواع مختلفة من الآلات الكهربائية، بما في ذلك آلات التيار المستمر، وآلات التيار المتردد (الحثية والمتزامنة)، والمحولات. سيتعلمون عن تركيبها، ومبادئ تشغيلها، وخصائصها، وتطبيقاتها في الأنظمة الميكانيكية.</li> <li>• اكتساب المعرفة في الإلكترونيات: سيتعرف الطلاب على المكونات والدوائر الإلكترونية الأساسية ووظائفها. سيتعلمون عن أجهزة أشباه الموصلات (الثنائيات، والترانزستورات، وغيرها)، والمكونات السلبية (المقاومات، والمكثفات، والمحاثات)، ودورها في أنظمة إلكترونيات الطاقة.</li> <li>• استكشاف إلكترونيات الطاقة: ستتعمق هذه الوحدة في مبادئ إلكترونيات الطاقة، والتي تتضمن التحكم في الطاقة الكهربائية وتحويلها. سيدرس الطلاب مواضيع مثل المقومات، والعاكسات، والمفمرات، وتطبيقاتها في مختلف الأنظمة الميكانيكية (مثل المحركات الكهربائية، وأنظمة الطاقة المتجددة).</li> <li>• تطبيق مفاهيم الهندسة الكهربائية على الأنظمة الميكانيكية: سيتعلم الطلاب كيفية دمج الآلات الكهربائية والمكونات الإلكترونية في الأنظمة الميكانيكية. سيتمكن الطلاب من فهم التفاعل بين المكونات الكهربائية والميكانيكية، وتحليل أداء الأنظمة الكهروميكانيكية.</li> <li>• تطوير مهارات حل المشكلات: ستزود هذه الوحدة الطلاب بالقدرة على تحليل المشكلات الكهربائية والكهروميكانيكية، واستكشاف الأخطاء وإصلاحها، وتصميم الحلول. سيتعلمون تطبيق المفاهيم النظرية على مواقف عملية.</li> </ul> |                      |                    |
| 9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                    |
| <b>مخرجات المقرر</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                    |
| 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. المحاضرات النظرية | 1. الامتحانات      |
| 1أ - فهم مبدأ عمل المكائن الكهربائية (التحريضية والمتحركة) وتحليل أدائها.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | مع الشرح التفاعلي.   | الفصلية والنهائية. |

|                                                     |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |         |         |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------|---------|
| 2.التقارير المختبرية والعملية.                      | 2.التطبيقات المختبرية العملية.                                         | أ2 - تشخيص الأعطال الشائعة في المكائن وتقديم حلول تقنية مناسبة.                                                                                                                                                                                                                                     |                              |         |         |
| 3.الاختبارات القصيرة ( Quiz ) والواجبات.            | 3.العمل ضمن فرق لحل مسائل وتمارين تطبيقية.                             | أ3 - استخدام الأجهزة والأدوات المناسبة لقياس وتحليل أداء المكائن في المختبر.                                                                                                                                                                                                                        |                              |         |         |
| 4.تقييم الأداء العملي داخل المختبر والمشاركة الصفية | 4.استخدام الوسائط التعليمية مثل العروض التقديمية والفيديوهات التوضيحية | أ4-تطبيق المفاهيم النظرية في حل مسائل عملية تتعلق بالمكائن الكهربائية                                                                                                                                                                                                                               |                              |         |         |
|                                                     |                                                                        | ب - المهارات<br>ب1 - تشغيل وفحص المكائن الكهربائية باستخدام أجهزة القياس والاختبار المناسبة.<br>ب2 - تحليل أداء المكائن واستخلاص النتائج من البيانات التجريبية.<br>ب3 - قراءة وفهم المخططات الكهربائية وتوصيل الدوائر بشكل صحيح وآمن.<br>ب4- تشخيص الأعطال الفنية وتقديم حلول تقنية فعالة لصيانتها. |                              |         |         |
|                                                     |                                                                        | ج- القيم<br>ج1- الدقة والانضباط في تنفيذ التجارب والتعامل مع الأجهزة الكهربائية.<br>ج2-الالتزام بالسلامة المهنية أثناء العمل في المختبرات والصيانة.<br>ج3-العمل الجماعي والتعاون في إنجاز التجارب وحل المشكلات الفنية                                                                               |                              |         |         |
| 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)                  |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |         |         |
| طريقة التقييم                                       | طريقة التعليم                                                          | اسم الوحدة / أو الموضوع                                                                                                                                                                                                                                                                             | مخرجات التعلم المطلوبة       | الساعات | الأسبوع |
| الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية    | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية                           | What is DC motor                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ان يعرف الطالب ماهو DC motor | نظري    | 1       |

|    |      |                                                     |                                                                         |                                              |                                                  |
|----|------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2  | نظري | ان يعرف الطالب ماهو الماطورات                       | Types of DC motors                                                      | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 3  | نظري | ان يعرف الطالب ماهي الدافعة الكهربائية              | Applications of Electromotive force equalization velocity speed control | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 4  | نظري | ان يعرف الطالب معنى العزم                           | DC motor torque                                                         | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 5  | نظري | ان يعرف الطالب العزم والسر                          | Torque and speed                                                        | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 6  | نظري | خواص انواع الماطورات                                | characteristics of all types of DC motors                               | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 7  | نظري | ان يعرف الطالب معنى الماهي احادي الطور              | single motors                                                           | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 8  | نظري | ان يعرف الطالب الماطور ث الاطوار                    | Three-phase starter                                                     | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 9  | نظري | ان يعرف الطالب الربط الن في المحركات                | star                                                                    | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 10 | نظري | ان يعرف الطالب الربط المثلي في المحركات             | triangl                                                                 | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 11 | نظري | ان يعرف الطالب سرعة معادلة القوة الدافعة الكهربائية | Electromotive force equalizati on velocity                              | شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية |
| 12 | نظري | ان يعرف الطالب الانحياز الامامي والخلفي             | Conventional diode                                                      | شرح على السبورة مع                           | الامتحانات السريعة والاسبوعية                    |



|                                    |         | للدايود الاعتيادي<br>والدايود التقليدي                   | and Zener diode in<br>forward bias and<br>back bias                              | الواجبات الصفية<br>والمنزلية                          | والشهرية والنهائية                                     |
|------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 13                                 | نظري    | ان يتعرف الطالب على<br>الترانستور                        | transistor                                                                       | شرح على<br>السيورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 14                                 | نظري    | ان يتعرف الطالب على<br>مقوم نصف موجة                     | half wave                                                                        | شرح على<br>السيورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 15                                 | نظري    | ان يتعرف الطالب على مقوم<br>موجة كاملة                   | full wave<br>uniform                                                             | شرح على<br>السيورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                                                          |                                                                                  |                                                       |                                                        |
| الأسبوع<br>ع                       | الساعات | مخرجات التعلم<br>المطلوبة                                | اسم الوحدة / أو<br>الموضوع                                                       | طريقة التعليم                                         | طريقة التقييم                                          |
| 1                                  | عملي    | ان يتعرف الطالب<br>المطور داخل المختبر                   | What is DC motor                                                                 | شرح على<br>السيورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 2                                  | عملي    | ان يشاهد الطالب<br>انواعالمطور داخل<br>المختبر مع تشغيله | Types of DC<br>motors                                                            | شرح على<br>السيورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 3                                  | عملي    | ان يشاهد الطالي تأثير<br>القوة الدافعة داخل المختبر      | Applications of<br>Electromotive force<br>equalization velocity<br>speed control | شرح على<br>السيورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 4                                  | عملي    | ان يشاهد الطالب تأثير<br>العزم على المطور                | DC motor torque                                                                  | شرح على<br>السيورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 5                                  | عملي    | ان يشاهد الطالب تأثير<br>العزم والسرعة                   | Torque and speed                                                                 | شرح على<br>السيورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 6                                  | عملي    | ان يشاهد خصائص<br>جميع أنواع محركات<br>التيار المستمر    | characteristics of all<br>types of DC motors                                     | شرح على<br>السيورة مع<br>الواجبات الصفية<br>والمنزلية | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية<br>والشهرية والنهائية |
| 7                                  | عملي    | ان يشاهد الطالب<br>مطور احادي الطور                      | single motors                                                                    | شرح على<br>السيورة مع                                 | الامتحانات السريعة<br>والاسبوعية                       |

|                                                                                             |                                                  |                                                                  |                                                                                    |      |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| الواجبات الصفية والمنزلية                                                                   | والشهرية والنهائية                               |                                                                  |                                                                                    |      |    |
| شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية                                                | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية | Three-phase starter                                              | ان يشاهد الطالب ماطور ثلاثي الطور                                                  | عملي | 8  |
| شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية                                                | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية | star                                                             | ان يتعلم الطالب ربط الملفات النجمية وما الغرض من هذا الربط                         | عملي | 9  |
| شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية                                                | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية | triangl                                                          | ان يتعلم الطالب ربط المل المتلي وما الغرض من الربط                                 | عملي | 10 |
| شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية                                                | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية | Electromotive force equalizati on velocity                       | ان يشاهد الطالب سرعة ق د ك                                                         | عملي | 11 |
| شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية                                                | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية | Conventional diode and Zener diode in forward bias and back bias | ربط الدايمود الاعتيادي وزينر دايمود وتسجيل النتائج ورسم المنحنيات الخاصة بالانحياز | عملي | 12 |
| شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية                                                | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية | transistor                                                       | ان يتعرف الطالب على شكل الترانستور واطرافه وعمله                                   | عملي | 13 |
| شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية                                                | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية | half wave                                                        | ان يتعرف الطالب على مكونات الدائرة وربطه وفائدته                                   | عملي | 14 |
| شرح على السبورة مع الواجبات الصفية والمنزلية                                                | الامتحانات السريعة والاسبوعية والشهرية والنهائية | full wave uniform                                                | ان يتعرف الطالب مكونات الدائرة وربطه وفائدته                                       | عملي | 15 |
| 12. 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                                                   |                                                  |                                                                  |                                                                                    |      |    |

|                                                                                                                       |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 13. البنية التحتية                                                                                                    |                                                                       |
| متوفرة                                                                                                                | القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                  |
| متوفرة                                                                                                                | 1- الكتب المقررة المطلوبة                                             |
| 1- “Basic Electrical Engineering”,<br>THERAJA.<br>“Electrical and Electronic Principles and<br>Technology”, John Bird | 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                         |
| Electrical and Electronic Principles “<br>and Technology”, John Bird                                                  | أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات<br>العلمية ،التقارير ،.....) |
| https://www.youtube.com/watch?v=O<br>oUFCB8zrd0                                                                       | ب) المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنت<br>.....‘                      |

### طاقة متجددة - MPE313 - المستوى الثالث

#### وصف المقرر

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| هندسة تقنيات ميكانيك القوى / فرع الطاقات المتجددة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3. اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| منظومات طاقة شمسية - MPE313 - المستوى الثالث                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| حضوري                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• مواكبة التطور العالمي تهدف الدراسة إلى تتبع التقدم العلمي والتكنولوجي في مجالات الطاقة المتجددة، بما في ذلك الطاقة الشمسية لضمان مواكبة المؤسسات التعليمية والبحثية لأحدث الابتكارات دائماً.</li> <li>• تزويد المجتمع بالخبرة تهدف الدراسة إلى تعزيز المعرفة والمهارات في مجال الطاقة المتجددة لدى الطلبة والمجتمع مما يساهم في تطوير المؤسسات العلمية والصحية والبيئية.</li> <li>• رفع مستوى الأداء الأكاديمي ويهدف إلى تحسين جودة التعليم والبحث في الجامعات، وضمان تخريج كوادر مؤهلة قادرة على الت</li> </ul> |

- مع التحديات المعاصرة في مجال الطاقة.
- تشجيع البحث العلمي ويسعى إلى إيجاد بدائل للطاقة التقليدية من خلال البحث عن حلول مبتكرة ومستدامة، مما يساهم في مع
- القضايا البيئية والاجتماعية المتعلقة بالطاقة.
- خدمة المجتمع ويهدف إلى دعم الأنشطة المجتمعية من خلال تنظيم ورش عمل وندوات للتوعية بأهمية الطاقة المتجددة و
- الإيجابي على البيئة والصحة العامة.
- تعزيز استقلال الطاقة ومن خلال تطوير تكنولوجيات الطاقة الشمسية، يمكن تقليل الاعتماد على الموارد الأحفورية وتعزيز است
- البلدان في مجال الطاقة.
- وتعتبر هذه الأهداف ضرورية لضمان التنمية المستدامة وتلبية احتياجات المجتمع من الطاقة بطريقة فعالة وصديقة للبيئة.

## 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                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>أ- المعرفة</p> <p>1 - معرفة مصادر الطاقة المتجددة وأنواعها</p> <p>2 - استيعاب المبادئ الفيزيائية والهندسية التي تقوم عليها تقنيات الطاقة المتجدد</p> <p>3 - تحليل الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجددة ومقارنتها بمصادر الطاقة التقليدية</p> <p>4- فهم الفروق الجوهرية بين مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة من حيث الاستدامة والتأثير البيئي</p> | <p>-المحاضرات النظرية.</p> <p>-التطبيق العملي والتدريب الميداني</p> <p>-حلقات نقاشية وورش عمل.</p> <p>-استخدام وسائل العرض الحديثة.</p> <p>-التعليم الذاتي</p> <p>-الزيارات الميدانية</p> | <p>- الاختبارات التحريرية</p> <p>- لتقارير العملية والتطبيقية</p> <p>- المشاريع العملية أو التصميمية</p> <p>- لتدريب العملي والتقارير الميدانية</p> <p>-المناقشة</p> |
| <p>ب - المهارات</p> <p>1 - فهم تقنيات وأنظمة الطاقة المتجددة</p> <p>2 - القدرة على تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات في حل المشكلات المعقدة المتعلقة بالطاقة المتجددة</p> <p>3 - استخدام أدوات البرمجة وأنظمة التحكم لمتابعة أداء أنظمة الطاقة وتحليل البيانات</p> <p>4- ربط علوم الطاقة المتجددة بالعلوم الهندسية الأخرى</p>                       | <p>-التطبيق العملي والتدريب الميداني</p> <p>-حلقات نقاشية وورش عمل.</p> <p>-استخدام وسائل العرض الحديثة.</p> <p>-التعليم الذاتي</p> <p>-الزيارات الميدانية</p>                            | <p>- لتقارير العملية والتطبيقية</p> <p>- المشاريع العملية أو التصميمية</p> <p>- لتدريب العملي والتقارير الميدانية</p> <p>-المناقشة</p>                               |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ج- القيم<br>ج1- المسؤولية البيئية والاستدامة<br>ج2- المشاركة الفعالة في تنمية المجتمع من خلال التوعية، البحث العلمي<br>ج3- احترام التنوع البيولوجي والحذر في استخدام التكنولوجيا | -التدريب الميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل.<br>-استخدام وسائل العرض الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | - لتقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- لتدريب العملي والتقارير الميدانية-المناقشة |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                                                       | اسم الوحدة / أو الموضوع                       | طريقة التعليم  | طريقة التقييم    |
|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|------------------|
| 1       | نظري    | الإشعاع الشمسي داخل الغلاف الجوي<br>الإشعاع الشمسي خارج الغلاف الجوي<br>أنواع الإشعاع الشمسي | الإشعاع الشمسي                                | محاضرة<br>نظري | امتحان<br>مناقشة |
| 2       | نظري    | تعريف الزوايا الشمسية<br>أهمية الزوايا الشمسية<br>الزوايا المثالية                           | الزوايا الشمسية                               | محاضرة<br>نظري | امتحان<br>مناقشة |
| 3       | نظري    | الموقع الجغرافي<br>الوقت والفصول<br>تأثير الزوايا على الإشعاع المستقبل                       | العوامل المؤثرة<br>على زوايا الشمسية          | محاضرة<br>نظري | امتحان<br>مناقشة |
| 4       | نظري    | تعريف<br>أهمية<br>استخداماته<br>المزايا<br>العيوب                                            | مجمعات الطاقة الشمسية                         | محاضرة<br>نظري | امتحان<br>مناقشة |
| 5       | نظري    | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات                | المجمعات ذات<br>اللاسطح المسطحة<br>(FPCs)     | محاضرة<br>نظري | امتحان<br>مناقشة |
| 6       | نظري    | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل                                                  | Compound<br>Parabolic<br>Collectors<br>(CPCs) | محاضرة<br>نظري | امتحان<br>مناقشة |

|                  |                |                                                      |                                                                               |      |    |
|------------------|----------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|                  |                |                                                      | المزايا<br>العيوب<br>التحسينات                                                |      |    |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | <b>Evacuated<br/>Tube<br/>Collectors<br/>(ETCs)</b>  | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 7  |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | <b>Parabolic<br/>Trough<br/>Collectors (PTCs)</b>    | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 8  |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | <b>Parabolic<br/>Dish<br/>Reflectors (PDRs)</b>      | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 9  |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | <b>Heliostat<br/>Field<br/>Collectors<br/>(HFCs)</b> | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 10 |
| امتحان<br>مناقشة | محاضرة<br>نظري | <b>Solar<br/>water<br/>heating<br/>systems</b>       | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | نظري | 11 |
| امتحان           | محاضرة         | <b>Integrated<br/>Collector</b>                      | الأجزاء الرئيسية                                                              | نظري | 12 |

|    |      |                                                                               |                                         |                |                  |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|------------------|
|    |      | التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات                     | <b>Storage Systems</b>                  | نظري           | مناقشة           |
| 13 | نظري | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | <b>Heat storage systems</b>             | محاضرة<br>نظري | امتحان<br>مناقشة |
| 14 | نظري | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | <b>Thermal Analysis Storage Systems</b> | محاضرة<br>نظري | امتحان<br>مناقشة |
| 15 | نظري | الأجزاء الرئيسية<br>التطبيقات<br>ظروف العمل<br>المزايا<br>العيوب<br>التحسينات | مراجعة عامة                             | محاضرة<br>نظري | امتحان<br>مناقشة |

#### 11. بنية المقرر (المفردات العملية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم                                                                                                                      | طريقة التقييم                                                                                            |
|---------|---------|------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | عملي    | أجهزة القياس المستخدمة | الإشعاع الشمسي          | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية<br>عمل.<br>- استخدام وسائل التدريب الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |

|   |      |                             |                                     |                                                                                                                                      |                                                                                                        |
|---|------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | عملي | حساب عملي للزوايا           | الزوايا الشمسية                     | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل.<br>- استخدام وسائل التدريب الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية | التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 3 | عملي | دراسة تأثير هذه العوامل     | العوامل المؤثرة على زوايا الشمسية   | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل<br>- استخدام وسائل التدريب الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية  | التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 4 | عملي | مكوناتها مبدأ عملها صيانتها | مجمعات الطاقة الشمسية               | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل<br>- استخدام وسائل التدريب الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية  | التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 5 | عملي | مكوناتها مبدأ عملها صيانتها | المجمعات ذات اللاسطح المسطحة (FPCs) | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل<br>- استخدام وسائل التدريب الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية  | التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 6 | عملي | مكوناتها                    | طاقة الرياح                         | التطبيق العملي والميداني                                                                                                             | التقارير العملية                                                                                       |



|    |      |                                   |                              |  |                                                                                                                                 |                                                                                                            |
|----|------|-----------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |                                   | مبدأ عملها<br>صيانتها        |  | الميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الإعلام الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية                 | والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>-التدريب العملي<br>والتقارير الميدانية                    |
| 7  | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانتها | التوربين الريحي              |  | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الإعلام الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>-التدريب العملي<br>والتقارير الميدانية |
| 8  | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانتها | طاقة الماء                   |  | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الإعلام الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>-التدريب العملي<br>والتقارير الميدانية |
| 9  | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانتها | عاكسات الأسطح المظلمة (PDRs) |  | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الإعلام الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>-التدريب العملي<br>والتقارير الميدانية |
| 10 | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانتها | طاقة السدود                  |  | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الإعلام الحديثة.                                           | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية                                           |

|    |      |                                  |                  |                                                                                                                         |                                                                                                            |
|----|------|----------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |                                  |                  |                                                                                                                         | -التدريب<br>العملي<br>والتقارير الميدانية                                                                  |
| 11 | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | طاقة الامواج     | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>-التدريب العملي<br>والتقارير الميدانية |
| 12 | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | طاقة المد والجزر | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>-التدريب العملي<br>والتقارير الميدانية |
| 13 | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | طاقة المحيطات    | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>-التدريب العملي<br>والتقارير الميدانية |
| 14 | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صيانته | طاقة باطن الارض  | التطبيق العملي والميداني<br>-حلقات نقاشية وورش عمل<br>-استخدام وسائل الحديثة.<br>-التعليم الذاتي<br>-الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>-التدريب العملي                        |

|                                                                                             |      |                                   |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| والتقارير الميدانية                                                                         |      |                                   |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                          |
| 15                                                                                          | عملي | مكوناتها<br>مبدأ عملها<br>صياغتها | الوقود الحيوي                                                                                                              | التطبيق العملي والميداني<br>- حلقات نقاشية وورش عمل<br>- استخدام وسائل الحديثة.<br>- التعليم الذاتي<br>- الزيارات الميدانية | - التقارير العملية والتطبيقية<br>- المشاريع العملية أو التصميمية<br>- التدريب العملي والتقارير الميدانية |
| 12. 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                                                   |      |                                   |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                          |
| 13. البنية التحتية                                                                          |      |                                   |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                          |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                        |      |                                   | متوفرة                                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                          |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                   |      |                                   | متوفرة                                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                          |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                               |      |                                   | Renewable Energy: Physics, Engineering, Environmental Impacts, Economics And Planning -                                    |                                                                                                                             |                                                                                                          |
| (أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير، .....)                         |      |                                   | Sustainable Energy Transformation, Power and Politics Sustainable Energy Systems Planning, Integration, and Management     |                                                                                                                             |                                                                                                          |
| (ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                                                     |      |                                   | https://www.noor-book.com/tag/%D8%A7%D8%A8%D8%AD%D8%A7%D8%AB-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA |                                                                                                                             |                                                                                                          |

## ميكانيك الموائع الديناميكية - MPE208 - المستوى الثاني

### وصف المقرر

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | المؤسسة التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الهندسية / كركوك                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2. | القسم العلمي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | هندسة تقنيات ميكانيك القوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3. | اسم / رمز المقرر / المستوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | ميكانيك الموائع الديناميكية - MPE208 - المستوى الثاني                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4. | أشكال الحضور المتاحة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | حضور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5. | الفصل / السنة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | نظام فصلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6. | عدد الساعات الدراسية (الكلي)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | 5 ساعة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7. | تاريخ إعداد هذا الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | 2025-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8. | اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية لديناميكا الموائع.</li> <li>تطوير قدرة الطالب على تطبيق المعادلات الأساسية مثل معادلة الاستمرارية، برنولي، الزخم والطاقة.</li> <li>تدريب الطالب على استخدام أدوات قياس الموائع وتحليل البيانات العملية.</li> <li>تمكين الطالب من فهم التطبيقات الصناعية لديناميكا الموائع في الأنظمة الحرارية والهيدروليكية.</li> </ul> |
| 9. | مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | المخرجات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | أ- المعرفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>يشرح المبادئ الأساسية لديناميكا الموائع مثل الاستمرارية، برنولي، الزخم، والطاقة.</li> <li>يصنف أنواع الجريان (طبقي، اضطرابي، مستقر، غير مستقر).</li> <li>يحلل الظواهر الفيزيائية المؤثرة في الجريان داخل الانابيب.</li> </ul>                                                                                                                          |
|    | ب- المهارات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرات -</li> <li>العروض</li> <li>التقويمية - مواد إلكترونية</li> <li>مناقشات صفية -</li> <li>فيديوهات تعليمية</li> <li>دراسة حالات -</li> <li>أمثلة تطبيقية.</li> <li>المحاكاة.</li> <li>تقارير مختبرية</li> </ul>                                                                                                                                 |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>امتحانات</li> <li>تحريرية -</li> <li>اختبارات قصيرة</li> <li>واجبات - امتحان شهري</li> <li>امتحان نهائي نظري</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>التدريب العملي في المختبر</li> <li>يطبق معادلات ديناميكية الموائع لحساب الفقدان في الضغط او سرعة الجريان.</li> <li>تمارين تطبيقية.</li> <li>يصمم تجربة بسيطة لقياس التدفق او السرعة او الضغط.</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>مشاهدات حية</li> <li>تمارين تطبيقية</li> <li>مشاريع مصغرة</li> <li>عرض المشاريع</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>حل المسائل الرياضية</li> <li>تقييم واجبات</li> <li>اختبارات قصيرة</li> <li>تقويم عملي</li> </ul>                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ج- القيم</li> <li>يلتزم باجراءات السلامة داخل المختبر عند التعامل مع معدل الضغط والتدفق.</li> <li>يعمل ضمن فريق اثناء أداء التجارب العملية والمشاريع.</li> <li>يظهر دقة وامانة علمية في تسجيل نتائج التجارب.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>العمل الجماعي</li> <li>توزيع الأدوار</li> <li>لافتات تعليمية</li> <li>امثلة حية.</li> <li>توعية اكااديمية.</li> <li>تحليل الأخطاء.</li> <li>مقارنة النتائج</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>فحص التقارير</li> <li>تقييم ذاتي</li> <li>تقرير مشترك</li> <li>قائمة تقييم سلوكي</li> <li>تقييم جماعي</li> </ul> |

#### 10. بنية المقرر (المفردات النظرية)

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                  | اسم الوحدة / أو الموضوع                             | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
|---------|---------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 1       | نظري    | تعريف الطالب بمفاهيم الجريان وأهميته في الهندسة.        | مقدمة في ديناميكا الموائع                           | محاضرة        | امتحان        |
| 2       | نظري    | التمييز بين أنواع الجريان وتطبيقاتها.                   | تصنيف الجريان (جريان مستقر/ غير مستقر، داخلي/خارجي) | محاضرة        | امتحان        |
| 3       | نظري    | فهم الكثافة، اللزوجة، والانضغاطية وتأثيرها على الجريان. | خصائص الموائع الديناميكية                           | محاضرة        | امتحان        |
| 4       | نظري    | تطبيق قانون حفظ الكتلة في أنظمة الجريان.                | معادلة الاستمرارية                                  | محاضرة        | امتحان        |
| 5       | نظري    | اشتقاق وتطبيق معادلة برنولي في أنظمة مغلقة ومفتوحة.     | معادلة برنولي وتطبيقاتها                            | محاضرة        | امتحان        |
| 6       | نظري    | فهم وتحليل طاقة الجريان والتغيرات الطاقوية.             | معادلات الطاقة في الموائع                           | محاضرة        | امتحان        |

| 7                                  | نظري    | فهم وتحليل طاقة الجريان والتغيرات الطاقوية.                  | معادلة أويلر للحركة                                 | محاضرة        | امتحان        |
|------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 8                                  | نظري    | تحليل القوى الناتجة عن تغير الزخم في الموائع.                | معادلة الزخم (المومنتوم)                            | محاضرة        | امتحان        |
| 9                                  | نظري    | المقارنة بين الجريان المنتظم والعشوائي باستخدام رقم رينولدز. | الجريان الطبقي والاضطرابي                           | محاضرة        | امتحان        |
| 10                                 | نظري    | دراسة فقدان في الضغط بسبب الاحتكاك والانحناءات.              | جريان الموائع في الأنابيب                           | محاضرة        | امتحان        |
| 11                                 | نظري    | تطبيق المبادئ في أجهزة قياس التدفق.                          | الجريان خلال المقاطع المختلفة (فنتوري، أورييفيس)    | محاضرة        | امتحان        |
| 12                                 | نظري    | تحليل التدفق في الأنابيب المتسلسلة والمتوازية.               | الشبكات الأنبوبية                                   | محاضرة        | امتحان        |
| 13                                 | نظري    | فهم تأثير الانضغاطية على الجريان.                            | الموائع غير القابلة للانضغاط مقابل القابلة للانضغاط | محاضرة        | امتحان        |
| 14                                 | نظري    | ربط النظريات بالتطبيقات الواقعية كالتوربينات والمضخات.       | التطبيقات الصناعية على ديناميكا الموائع             | محاضرة        | امتحان        |
| 15                                 | نظري    | تلخيص وتكامل مفاهيم المقرر استعداداً للاختبار.               | مراجعة شاملة قبل الامتحان النهائي                   | محاضرة        | امتحان        |
| 11. بنية المقرر (المفردات العملية) |         |                                                              |                                                     |               |               |
| الأسبوع                            | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة                                       | اسم الوحدة / أو الموضوع                             | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| 1                                  | عملي    | مراجعة شاملة واختبار عملي تحضيرى                             | معايرة واستخدام أجهزة قياس الضغط                    | محاضرة        | تقرير         |
| 2                                  | عملي    | استخدام الأدوات لقياس الخصائص الفيزيائية للسوائل.            | قياس الكثافة واللزوجة                               | محاضرة        | تقرير         |

|    |      |                                                  |                                     |        |       |
|----|------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|-------|
| 3  | عملي | استخدام مقياس التدفق لقياس تغير السرعة والمساحة. | تطبيق معادلة الاستمرارية            | محاضرة | تقرير |
| 4  | عملي | توضيح العلاقة بين الضغط، السرعة، والارتفاع.      | تجربة برنولي                        | محاضرة | تقرير |
| 5  | عملي | قياس معدل التدفق باستخدام أنبوب فنتوري.          | تجربة فنتوري                        | محاضرة | تقرير |
| 6  | عملي | قياس التدفق باستخدام صفيحة الأوريفيس.            | تجربة أوريفيس                       | محاضرة | تقرير |
| 7  | عملي | قياس سرعة السائل في مجرى باستخدام مقياس بيتو.    | استخدام أنبوب بيتو                  | محاضرة | تقرير |
| 8  | عملي | قياس الفقدان في الضغط بسبب الاحتكاك.             | الجريان في الأنابيب                 | محاضرة | تقرير |
| 9  | عملي | تحديد نوع الجريان (طبيقي أو اضطرابي).            | رقم رينولدز                         | محاضرة | تقرير |
| 10 | عملي | تحليل شبكة تدفق متعددة المسارات.                 | توزيع الضغط في شبكة أنابيب          | محاضرة | تقرير |
| 11 | عملي | دراسة تأثير الأكواع والمشابك على الضغط.          | قياس الفقدان في التركيبات           | محاضرة | تقرير |
| 12 | عملي | دراسة تأثير تغير الزخم على القوى.                | تجربة تطبيقية على الزخم             | محاضرة | تقرير |
| 13 | عملي | تحليل توزيع التدفق والضغط في أنظمة معقدة.        | تجربة الأنابيب المتوازية والمتسلسلة | محاضرة | تقرير |
| 14 | عملي | قياس الأداء الطاقوي لأحد التطبيقات الصناعية.     | تجربة مضخة أو مروحة                 | محاضرة | تقرير |
| 15 | عملي | تطبيق عملي شامل يغطي مختلف المفاهيم المجربة.     | مراجعة شاملة واختبار عملي تحضير     | محاضرة | تقرير |

|                                                                                             |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 12. 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                                                   |                                                      |
| 13. البنية التحتية                                                                          |                                                      |
| القاعات الدراسية و المختبرات و الورش                                                        | متوفرة                                               |
| 1- الكتب المقررة المطلوبة                                                                   | متوفرة                                               |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر)                                                               | يكتب اسم المرجع                                      |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،.....)                           | يكتب اسم المرجع                                      |
| ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت                                                      | يذكر الرابط الالكتروني (مثل صفحة القسم على اليوتيوب) |
| .....                                                                                       |                                                      |

## ميكانيكا الموائع – mpe207 – static – المستوى الثاني

### وصف الدورة

|                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| المؤسسة التعليمية:                                                                           |
| الجامعة التقنية الشمالية / كلية الهندسة التقنية / كركوك                                      |
| القسم العلمي:                                                                                |
| هندسة تقنيات القوى الميكانيكية                                                               |
| اسم المقرر / رمز المقرر / المستوى:                                                           |
| ميكانيكا الموائع – mpe207 – static – المستوى الثاني                                          |
| نماذج الحضور المتاحة:                                                                        |
| حضور                                                                                         |
| الفصل الدراسي / السنة:                                                                       |
| الفصل الدراسي                                                                                |
| عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي):                                    |
|                                                                                              |
| تاريخ الإعداد للوصف / اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذكر الكل ، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) : |
| 2025/7/1                                                                                     |



الاسم: مساعد الأستاذ حسين حيدر محمد علي  
البريد الإلكتروني:  
Hussein kahia@ntu.edu.iq

## . أهداف الدورة:

إدخال ميكانيكا الموائع وتحديد قريباها في الهندسة الميكانيكية.  
تطوير المبادئ الأساسية.

توضيح كيفية استخدامها في الهندسة.

## . استراتيجيات التعلم والتعليم:

### إستراتيجية

طريقة التدريس 1 - المحاضرات

وصف:

تسجيل الحضور: نعم

طريقة التدريس 2 - مواد الدورة التدريبية غير المتزامنة عبر الإنترنت

الوصف: بودكاست ومقاطع فيديو ومقالات في ميكانيكا الموائع

تسجيل الحضور: لا

ساعات الطالب الموجهة غير المجدولة (الوقت الذي يقضيه بعيدا عن الجلسات الزمنية ولكن بتوجيه من أعضاء هيئة التدريس).

طريقة التدريس 3 - البرامج التعليمية

وصف:

تسجيل الحضور: نعم

طريقة التدريس 4 - عملي

الوصف: واجبات منزلية عملية

تسجيل الحضور: نعم

ساعات الطالب الموجهة غير المجدولة (الوقت الذي يقضيه بعيدا عن الجلسات الزمنية ولكن بتوجيه من أعضاء هيئة التدريس).

## . هيكل المقرر (نظري):

| طريقة التقييم | طريقة التعلم | اسم الوحدة أو الموضوع       | مخرجات التعلم المطلوبة      | الساعات | أسبوع |
|---------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|---------|-------|
| الامتحان      | التصور       | السوائل وخصائصها            | السوائل وخصائصها            | نظري    | 1     |
| الامتحان      | التصور       | الضغط والرأس                | الضغط والرأس                | نظري    | 2     |
| الامتحان      | التصور       | إحصائيات نظام السوائل.      | إحصائيات نظام السوائل.      | نظري    | 3     |
| الامتحان      | التصور       | القوة الساكنة على الأسطح    | القوة الساكنة على الأسطح    | نظري    | 4     |
| الامتحان      | التصور       | الطفو                       | الطفو                       | نظري    | 5     |
| الامتحان      | التصور       | حركة جزيئات السوائل والتيار | حركة جزيئات السوائل والتيار | نظري    | 6     |
| الامتحان      | التصور       | تدفق السوائل في الأنابيب    | تدفق السوائل في الأنابيب    | نظري    | 7     |
| الامتحان      | التصور       | التدفق الصفحي والمضطرب.     | التدفق الصفحي والمضطرب.     | نظري    | 8     |

|    |      |                                                                                 |                                                                                 |        |          |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
| 9  | نظري | استمرارية التدفق                                                                | استمرارية التدفق                                                                | التصور | الامتحان |
| 10 | نظري | معادلة الاستمرارية وتطبيقاتها.                                                  | معادلة الاستمرارية وتطبيقاتها.                                                  | التصور | الامتحان |
| 11 | نظري | معادلة الطاقة وتطبيقاتها.                                                       | معادلة الطاقة وتطبيقاتها.                                                       | التصور | الامتحان |
| 12 | نظري | معادلة أويلر للحركة على طول خط انسيابي.                                         | معادلة أويلر للحركة على طول خط انسيابي.                                         | التصور | الامتحان |
| 13 | نظري | معادلة الزخم وتطبيقاتها.                                                        | معادلة الزخم وتطبيقاتها.                                                        | التصور | الامتحان |
| 14 | نظري | التدفق الصفحي والمضطرب في النظام المحدود.                                       | التدفق الصفحي والمضطرب في النظام المحدود.                                       | التصور | الامتحان |
| 15 | نظري | تدفق ثابت وغير قابل للضغط في خطوط الأنابيب المتسلسلة والمتوازية وشبكة الأنابيب. | تدفق ثابت وغير قابل للضغط في خطوط الأنابيب المتسلسلة والمتوازية وشبكة الأنابيب. | التصور | الفحوص   |

## 1.1 هيكल الدورة (عملي):

| طريقة التقييم | طريقة التعلم | اسم الوحدة أو الموضوع | مخرجات التعلم المطلوبة                                                              | الساعات | أسبوع |
|---------------|--------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| تقرير         |              |                       | قياس الكثافة ، قياس اللزوجة للسوائل.                                                | عملي    | 1     |
| تقرير         |              |                       | مقياس الضغط ، مقياس ضغط بوردين ، مقياس ضغط بسيط وتفاضلي.                            | عملي    | 2     |
| تقرير         |              |                       | مبدأ أرخميدس الأجسام العائمة والغارقة والتوازن.                                     | عملي    | 3     |
| تقرير         |              |                       | قوة الضغط على أسطح الغمر ومركز تأثير الضغط.                                         | عملي    | 4     |
| تقرير         |              |                       | حساب معدل التدفق الحجمي والكتلي بالطرق التقليدية.                                   | عملي    | 5     |
| تقرير         |              |                       | قياس سرعة تدفق السائل في مجرى مفتوح وتدفق الهواء في قناة مغلقة عن طريق أنبوب بيتوت. | عملي    | 6     |
| تقرير         |              |                       | قياس التدفق عبر مقياس الفتنوري 1.                                                   | عملي    | 7     |
| تقرير         |              |                       | قياس التدفق عبر مقياس الفتنوري 2.                                                   | عملي    | 8     |
| تقرير         |              |                       | قياس التدفق عبر مقياس تدفق الفتحة.                                                  | عملي    | 9     |
| تقرير         |              |                       | تتدفق عبر مقياس تدفق الفتحة.                                                        | عملي    | 10    |
| تقرير         |              |                       | ضغط النافورة                                                                        | عملي    | 11    |
| تقرير         |              |                       | خسائر الاحتكاك في الأنابيب.                                                         | عملي    | 12    |
| تقرير         |              |                       | الخسائر أثناء وصلات الأنابيب.                                                       | عملي    | 13    |
| تقرير         |              |                       | الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي                                               | عملي    | 14    |
| تقرير         |              |                       | الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي                                               | عملي    | 15    |

## 2.1 تقييم الدورة:

يتضمن التقييم التكويني الاختبارات والواجبات والتقارير. هناك 5 اختبارات بقيمة 20% (20 درجة) في المجموع ، مجدولة للأسابيع 4 و 6 و 11 و 13 ، وهي تتناول نتائج التعلم LO1 إلى LO7. هناك أيضا 5 مهام بقيمة 10% (10 علامات) ، مستحقة في الأسبوعين 2 و 15 ، تغطي LO4 و LO6. بالإضافة إلى ذلك ، يطلب من الطلاب تقديم تقريرين يساهمان بنسبة 10% (10 درجات) في إجمالي الدرجات ، المستحق في الأسبوعين 3 و

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 11 ، مستهدفين LO4 و LO12.<br>يتكون التقييم النهائي من ثلاثة اختبارات رئيسية. يستمر اختبار الشهر الأول ساعتين ، ويتم جدولته في الأسبوع 6 ، ويحمل 15% (15 درجة) ،<br>ويغطي نتائج التعلم LO1 إلى LO4. يستغرق منتصف الامتحان أيضا ساعتين ، ويقام في الأسبوع 14 ، ويساهم بنسبة 10% (10 درجات) ، وتقييم<br>LO5 إلى LO7. يستغرق الاختبار النهائي 3 ساعات ، ويحدث في الأسبوع 16 ، ويستحق 50% (50 درجة) ، ويغطي جميع مخرجات التعلم.<br>إجمالي التقييم للدورة هو 100% (100 درجة). |  |
| 3 1 . مصادر التعلم والتعليم :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| "ميكانيك الموائع الأولية" بقلم فينارد جي كي وآر إل ستريتر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| "ميكانيك الموائع" بقلم ستريتر وويلي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| "ميكانيك الموائع" بقلم جي إف دوغلاس                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| "ميكانيك الموائع الأولية" بقلم فينارد جي كي وآر إل ستريتر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

## محطات بخارية و غازية

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. اسم المقرر:                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| المحطات البخارية والغازية                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. رمز المقرر:                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| mpe203                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. الفصل الدراسي / السنة                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| الأول                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. تاريخ إعداد الوصف                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2025/06/24                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5. أشكال الحضور المتاحة                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| حضور                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2 ساعة حضور في الفصل الدراسي + 2 ساعة حضور في المختبر                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| الاسم: مراد سعيد صديق<br>البريد الإلكتروني: murad.sedeeq@ntu.edu.iq    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8. أهداف المقرر                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| الأهداف                                                                | 1- تزويد الطلبة بفهم شامل لمبادئ تحويل الطاقة الحرارية الناتجة عن احتراق الوقود إلى شغل ميكانيكي، من خلال دراسة الأنظمة الحرارية التي تعتمد على البخار كمائع تشغيل رئيسي في محطات توليد الطاقة.<br>2- استعراض وتفسير النماذج النظرية لدورات القدرة الحرارية، وبشكل خاص دورة كارنو المثالية ذات الكفاءة القصوى، لفهم الحدود النظرية لأداء الأنظمة الحرارية.<br>3- شرح دورة رانكن (Rankine Cycle) باعتبارها |

| <p>الدورة الأساسية المستخدمة في محطات القدرة البخارية، وتحليل مكوناتها من حيث التشغيل والتحول الطاقى.</p> <p>4- تقديم طرائق تحسين كفاءة دورة رانكن، مثل التسخين الفائق، وإعادة التسخين، والتغذية التراجعية (الاسترجاعية)، بما يسهم في رفع الكفاءة الحرارية للنظام وتقليل الفاقد الطاقى.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                        |                                                           |               |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| <p>9. استراتيجيات التدريس والتعلم</p> <p>1- المحاضرات النظرية (Lectures):<br/>تُستخدم لتقديم المفاهيم الأساسية والمبادئ الحرارية المتعلقة بدورات القدرة، مع تسجيل الحضور لضمان التفاعل والمشاركة المستمرة.</p> <p>2- المواد الإلكترونية غير المتزامنة (Asynchronous Online Materials):<br/>تشمل مقاطع فيديو تعليمية، ملفات صوتية (بودكاست)، ومقالات متخصصة في الديناميكا الحرارية، تُتاح للطلبة للاطلاع الذاتي خارج أوقات المحاضرات.</p> <p>3- جلسات التوجيه (Tutorials):<br/>تُخصص لحل المسائل التطبيقية ومناقشة حالات دراسية، حيث يُسجل الحضور ويُشجع الطلبة على طرح الأسئلة لتعزيز مهارات التحليل والفهم العميق.</p> <p>4- الأنشطة العملية غير الصفية (Practical Homework Assignments):<br/>تُكلف للطلبة كواجبات منزلية تطبيقية تهدف إلى تعزيز مهارات حل المشكلات وربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الواقعية، دون احتساب الحضور.</p> <p>5- ساعات التعلم الذاتي الموجه (Directed Student Hours):<br/>يتم فيها توجيه الطلبة لمهام بحثية أو مراجعة مواد محددة خارج أوقات المحاضرات، لتعزيز التعلم المستقل وتطوير مهارات التنظيم الذاتي.</p> |         |                        |                                                           |               |               |
| <p>الاستراتيجية</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                        |                                                           |               |               |
| <p>10. بنية المقرر</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                        |                                                           |               |               |
| الأسبوع                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / أو الموضوع                                   | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| الأول                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2       | LO1, LO2               | مراجعة القانون الثاني للديناميكا الحرارية ومحركات الحرارة | محاضرة        | أسئلة شفوية   |
| الثاني                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2       | LO1, LO2, LO4          | دورة كارنو البخارية                                       | محاضرة        | اختبار تحريري |
| الثالث                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2       | LO3, LO5               | دورة رانكن المثالية                                       | محاضرة        | اختبار        |

|             |                |                                 |                    |   |            |
|-------------|----------------|---------------------------------|--------------------|---|------------|
| تحريري      |                |                                 |                    |   |            |
| سؤال و جواب | محاضرة + توجيه | الانحرافات عن المثالية          | LO4, LO6           | 2 | الرابع     |
| واجب        | محاضرة         | تحسين كفاءة دورة رانكن          | LO3, LO6           | 2 | الخامس     |
| سؤال و جواب | محاضرة         | دورة رانكن مع تسخين فائق        | LO5, LO6           | 2 | السادس     |
| سؤال و جواب | محاضرة         | دورة رانكن مع إعادة تسخين       | LO5, LO6           | 2 | السابع     |
| سؤال و جواب | محاضرة + توجيه | دورة استرجاعية بمسخن واحد مفتوح | LO5, LO6           | 2 | الثامن     |
| سؤال و جواب | محاضرة         | استرجاعية بمسخنين مفتوحين       | LO5, LO6           | 2 | التاسع     |
| سؤال و جواب | محاضرة         | استرجاعية بمسخن مغلق واحد       | LO5, LO6           | 2 | العاشر     |
| واجب        | محاضرة         | استرجاعية بمسخنين مغلقين        | LO5, LO6           | 2 | الحادي عشر |
| مشروع       | محاضرة + توجيه | دورة رانكن مع أكثر من تحسين     | LO5, LO6, LO7      | 2 | الثاني عشر |
| مشروع       | محاضرة         | تحليل القانون الثاني            | LO2, LO6, LO7      | 2 | الثالث عشر |
| سيمينار     | محاضرة + نقاش  | التوليد المشترك                 | LO1, LO5, LO9      | 2 | الرابع عشر |
| سيمينار     | محاضرة + نقاش  | الدورة المركبة غاز بخار         | LO1, LO5, LO6, LO9 | 2 | الخامس عشر |

**LO1-LO3:** مرتبطة بالمبادئ الأساسية والطاقة والكفاءة.

**LO4:** موجهة لفهم القيود العملية لدورة كارنو.

**LO5-LO6:** تتعلق بفهم وتحليل دورة رانكن وتطويرها.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| L07: مهارات حل المشكلات.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
| L08-L010: تكتسب غالباً من خلال الواجبات، المشاريع، والعروض.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |
| 11. تقييم المقرر                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |
| <p>اربع اختبارات تحريرية لكل واحدة منها 4 درجات = 20 درجة<br/>         ثلاثة واجبات بيتية لكل واحدة 2 درجات = 6 درجات<br/>         واجبان صفيان لكل واحدة 2 درجة = 4 درجات<br/>         تقريران لكل واحدة 5 درجات = 10 درجة<br/>         اختبار تحريري نصف 10 درجة<br/>         اختبار نهائي 50 درجة</p> |                                                          |
| 12. موارد التعلم والتعليم                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                          |
| Applied Thermodynamics for Engineering Technology – T.D. Eastop                                                                                                                                                                                                                                          | الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)  |
| Thermodynamics: An Engineering Approach – Yunus A. Cengel - Fundamentals of Engineering Thermodynamics – Michael J. Moran                                                                                                                                                                                | المراجع الرئيسية (المصادر)                               |
| https://www.sciencedirect.com                                                                                                                                                                                                                                                                            | الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...) |
| https://www.energy.gov -<br>https://www.asme.org -                                                                                                                                                                                                                                                       | المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية                 |