جامعة اليرموك الخاصة
كلية الهندسة المعمارية

**نموذج توصيف مقرر: مقاومة المواد** Strength of materials (Mechanics of materials)

**1 . معلومات أساسية عن المقرر**

| البند | التفاصيل |
|---|---|
| اسم المقرر | مقاومة المواد |
| رمز المقرر | |
| الساعات المعتمدة | ثلاث ساعات |
| المستوى الدراسي | السنة الثانية |
| المتطلبات السابقة | علم السكون |
| لغة التدريس | إنكليزي + عربي |
| تاريخ آخر تحديث | ٢٠٢٥ - ٢٠٢٦ |

**٢. أهداف المقرر** (Course objectives)

**الهدف العام**: تعتبر مادة مقاومة المواد من المواد المهمة بالنسبة لطلاب هندسة العمارة وتسمى أيضا" ميكانيك المواد وهو فرع من الفروع الهندسية الذي يهتم بدراسة ومعالجة سلوك الأجسام الصلبة المعرضة لمختلف أنواع الحمولات والإجهادات. تلعب هذه المادة دورا" مهما" في تحليل وتصميم المنشآت ومختلف أنواع العناصر الإنشائية. تتضمن المادة مجالا" واسعا" من المبادئ الأساسية والنظريات المتعددة التي تعتبر أساسا" ضروريا" للمهندس المدني والميكانيكي ومهندس العمارة والتي تمكنه من الوصول لتصميم منشآت أمينة وموثوقة وبالتالي فإن تدريس المادة يهدف إلى:

١- تقديم المعرفة النظرية والأكاديمية لكافة المسائل المتعلقة بهذا المجال
٢- تطوير المهارات لتحليل وحساب العناصر الإنشائية والمسائل الخاصة بهذه المادة
٣- زيادة مهارة حل المسائل العملية والحقيقية قدر المستطاع
٤- تمكين الطالب من حساب الإجهادات والانفعالات والتشوهات الحاصلة في العناصر الإنشائية المعرضة لحمولات خارجية
٥- تمكين الطالب من حساب وتصميم العناصر الإنشائية ضمن حدود الإجهادات المسموح بها لكل مادة من مواد تلك العناصر
٦- تمكين الطالب من تحليل ودراسة مقدرة مواد العناصر الإنشائية على مقاومة الانهيار تحت تأثير قوى الشد والضغط والقص

**الأهداف التفصيلية**

عند الانتهاء من دراسة المقرر يكون الطالب قادر على:

1 - التنبؤ بكيفية سلوك العناصر الإنشائية من حيث التشوه ومعرفة الحدود التي تصبح فيها المادة قد اقتربت من الحدود المسموح بها
2 - تحديد إجهادات الخضوع لمختلف مواد العناصر الإنشائية
3 - تحديد وتحليل مواقع تركيز الإجهادات وطريقة توزع الإجهادات في تلك المواقع لتفادي الوصول إلى خطر الانهيار
4 - تحليل ودراسة العناصر الإنشائية ودراسة سلوكها تحت تأثير حمولات الشد أو الضغط أو الانحناء أو الفتل
5 - تحليل وحساب الإجهادات والانفعالات والتشوهات في أي عنصر إنشائي معرض لأي نوع من الحمولات الخارجية

**٣.مخرجات التعلم** (Learning Outcomes - LOs)

| المخرج التعليمي | المعيار العالمي |
|---|---|
| القدرة على دراسة وتحليل العناصر الإنشائية تحت تأثير مختلف أنواع الحمولات الخارجية | التذكر Remembering<br>الفهم Understanding |
| القدرة على فهم واستيعاب وحساب الإجهاد Stress | التحليل والتطبيق Analyzing & Applying |
| القدرة على فهم واستيعاب وحساب الانفعال Strain | التحليل والتطبيق Analyzing & Applying |
| القدرة على فهم واستيعاب وحساب الإزاحة Displacement | التحليل والتطبيق Analyzing & Applying |

4 - **محتوى المقرر**

| الاسبوع | الموضوع | الأنشطة | المواد الداعمة |
|---|---|---|---|
| ١ | مراجعة عامة للمواضيع الضرورية في علم السكون + أساسيات ومفاهيم + تصنيف القوى الخارجية + طريقة المقاطع | محاضرة + عرض تقديمي | صور ورسوم |
| ٢ | مفهوم الإجهاد + مفهوم الانفعال + أنواع الإجهادات والانفعالات | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| ٣ | الخصائص الميكانيكية للمواد+ مخطط الإجهاد-الانفعال + إجهاد القص وإجهاد الاستناد + قانون هوك | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| ٤ | **Changes in Length of Axial Loaded Members**<br>**Changes in Length Under Nonuniform Conditions** | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| ٥ | **Hooke's Law; Modulus of Elasticity**<br>**POISSON'S RATIO + Proof + Axial stiffnes stress** | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| ٦ | **STATICALLY INDETERMINATE PROBLEMS** | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| ٧+٨ | **امتحان نصفي** | | |
| ٩ | **Bending: TYPES OF BEAMS AND LOADS + Types of external loads + TYPES OF SUPPORTS OF BEAMS** | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| 10 | **RELATIONSHIPS BETWEEN LOADS, SHEAR FORCES, AND BENDING MOMENTS** | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| 11 | **SHEAR-FORCE AND BENDING-MOMENT DIAGRAMS** | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| 12 | **SHEAR-FORCE AND BENDING-MOMENT DIAGRAMS** | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| 13+14 | **SHEAR-FORCE AND BENDING-MOMENT DIAGRAMS** | محاضرة + عرض تقديمي | **حل مسائل** |
| 15+16 | **امتحان نهائي** | | |

5 - **طرق التدريس والتعلم**

- **الطرق المستخدمة**
  - **المحاضرات النظرية**
  - **العروض التقديمية**
  - **النقاشات الجماعية**
  - **حل مسائل متنوعة ومتدرجة الصعوبة**
  - **إنجاز اختبارات متعددة**

**تقييم التعلم (Assessment Methods)**

| نوع التقييم | الوصف | النسبة | المخرجات المقاسة |
|---|---|---|---|
| اختبارات كتابية | اختبار نظري + حل مسائل | ١٠٪ | التذكر والفهم والتحليل |
| اختبارات كتابية | اختبار نظري + حل مسائل | ١٠٪ | التذكر والفهم والتحليل |
| امتحان نصفي | اختبار نظري وحل مسائل تطبيقية | ٣٠٪ | التذكر والفهم والتحليل |
| امتحان نهائي | اختبار نظري وحل مسائل تطبيقية | ٥٠٪ | التذكر والفهم والتحليل |

**المراجع والموارد**

| المراجع الأساسية | طبيعة المرجع | اسم المرجع | لغة المرجع | الجهة التي أصدرت المرجع |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Book | Mechanics of materials, 4th ed. 2006, by:<br><br>FERDINAND P. BEER<br><br>E. RUSSELL JOHNSTON, JR.<br><br>JOHN T. DEWOLF | English | Published by McGraw-Hill |
| 2 | Book | Mechanics of Materials, SIXTH EDITION, 2004, by:<br><br>James M. Gere | English | Copyright 2004 Thomson Learning, Inc |
| 3 | Book | MECHANICS OF MATERIALS, SEVENTH EDITION, by:<br><br>Beer, Johnston, DeWolf, and Mazurek | English | Published by McGraw-Hill<br><br>2012 |
| 4 | Book | APPLIED STRENGTH OF MATERIALS, Fifth Edition Robert L. Mott, PE. | English | Copyright © 2008 Pearson Education Inc., |
| 5 | Book | MECHANICS OF MATERIALS<br><br>NINTH EDITION , R. C. HIBBELER | English | Published by Pearson Prentice Hall. 2014 |
| 6 | Notes | Structural Mechanics,<br><br>Prof. Mohammad Samara | English | YPU, 2022 |

**أستاذ المقرر**

**د. م. وجيه محمود شهلا**