**دليل الطالب لمساق**

**(ميكانيكا الموائع/ BRACE2324)**

**الفصل الدراسي الأول 2019- 2020**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **محاضر المساق** | | |
| **اسم محاضر المساق** | **محمد حسين النجار** | |
| **للتواصل مع المحاضر** | 0592771974 | |
| **مكان وموعد المحاضرة** | | |
| **موعد ومكان المحاضرة** | **يوم السبت 08-9:30 يوم الأربعاء 12-13:30** | |
| **محتوى المساق** | | |
| **وصف المساق** | يغطي المساق خصائص الموائع، اتزان السوائل. ديناميكا السوائل: النظام وحجم التحكم؛ معادلات الاستمرارية أويلر وبرنولي والطاقة والزخم الخطي والزخم الزاوي مع التطبيقات. تحليل الأبعاد والتشابه الديناميكي. التدفق اللزج: التدفق الطبقي عبر الأنابيب، وظواهر النقل، والطبقة الحدودية، والسحب على الأجسام المغمورة وخطوط الدرجة الهيدروليكية والطاقة، والتدفق المضطرب في قنوات الضغط وفي القنوات المفتوحة، التدفق الثابت غير القابل للضغط من خلال أنابيب بسيطة وقنوات مفتوحة. | |
| **أهداف المساق** | * التعرف على خواص الموائع: كثافة، لزوجة، الضغط * فهم استاتيكا الموائع: قانون باسكال والطفو و قانون أرشميدس * إدراك الطالب الخصائص المختلفة للموائع وأنواع تدفق السوائل. * إكساب الطالب مهارة تطبيق معادلة الاستمرارية في حل المسائل الحسابية * فهم معادلة الطاقة (برنولي) * التطبيق على قاعدة برنولي * فهم وتطبيق ميكانيكا السوائل في المضخات والتوربينات | |
| **مخرجات المساق** | عند الانتهاء من هذا المساق ، يصبح الطالب قادراً على:  • تحديد أنواع مختلفة من تدفق السوائل (الرقائقي ، المضطرب ، والانتقال) ونموذج التفريغ المناسب لكل منهما.  • تطبيق معادلة الاستمرارية لمشاكل الهيدروليكية الهيدروليكية بما في ذلك كل من الحالات المستقرة والأنظمة المرتبطة بالزمن.  • استخدام معادلة الزخم لحسابات القوة في كل من أنظمة التدفق السطحي الحر المضغوطة.  • استنباط معادلة الطاقة (معادلة برنولي) وتطبيقها على أنظمة التدفق المضغوط وقنوات التدفق المفتوحة.  • إيجاد الفقد في ارتفاع الطاقة بسبب الاحتكاك والفقد الطفيف.  • إيجاد قوى السوائل التي تعمل على الأجسام المغمورة في نظام سائل ثابت. | |
| **الكتب الدراسية** | | |
| **اسم الكتاب المقرر** | Tarik Al-Shemmeri, Engineering Fluid mechanics, Ventus Publishing ApS, 1st edition, 2012 | |
| **مراجع إضافية يمكن الاستعانة بها** | | Robinson & Crow , Engineering Fluid mechanics, ninth edition, Houghton Mifflin, 2010. |
| **توزيع الدرجات** | | |
| **30 درجة** | امتحان نصفي | |
| **30 درجة** | نشاط + تعيينات + اختبارات قصيرة+ حضور وغياب | |
| **40 درجة** | امتحان نهائي | |

|  |  |
| --- | --- |
| **الأسبوع** | **اسم الوحدة والمواضيع التي سيتم مناقشتها في المساق خلال الفصل الدراسي** |
| **الأول** | مقدمة |
| **الثاني** | خواص الموائع (الكثافة , اللزوجة و الضغط) |
| **الثالث** | اتزان الموائع -السوائل:  - قياس الضغط.  - ضغط السوائل على السطح. |
| **الرابع** | القوى الهيدروستاتيكية  الطفو: مبدأ أرخميدس. |
| **الخامس** | الموائع الحركية ، أنواع الموائع |
| **السادس** | حركة الموائع ، معدل التدفق. |
| **السابع** | معادلة الاستمرارية |
| **الثامن** | امتحانات نصفية |
| **التاسع** | معادلة الطاقة (معادلة برنولي) |
| **العاشر** | تطبيق معادلة برنولي |
| **الحادي عشر** | تطبيق 2 معادلة برنولي |
| **الثاني عشر** | الدفع و معادلة الزخم |
| **الثالث عشر** | المضخات والتوربينات |
| **الرابع عشر** | معادلة نافيير - ستوكس |

|  |
| --- |
| ملاحظات إضافية للطلبة |
|  |