

عدد الوحدات 8	3	النظري	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني كلية المستقبل الجامعة قسم هندسة تقنيات التكييف والتبريد
	2	العملي			
	5	المجموع			
الجزء النظري والعملي			مفردات مادة ميكانيك الموائع		المرحلة الثانية

### الهدف من المادة

تعريف الطالب على دراسة الخواص الفيزيائية للموائع وخصائص الجريان وتطبيقات معادله برنولي والخسائر نتيجة الاحتكاك وتحليل الابعاد والتشابه وتطبيقاتها بما يتلائم مع اختصاص التبريد والتكييف.

الجزء النظري:

الأسبوع	مفردات المادة
1	صفات الموائع، الكثافة الكتلية واللوزنية، الوزن النوعين، الانضغاطية، ضغط البخار، اللزوجة الديناميكية، اللزوجة الكينماتيكية.
2	المائع المثالي، المائع الحقيقي، الشد السطحي، الخاصية الشعرية.
3	الموائع في حالة السكون، الضغط وقياساته، الضغط المطلق، ضغط المقياس، الضغط الجوي، تداخل الضغط، الضغط البارومتري. حساب الضغط على نقطة في سائل ساكن من جميع الجهات.
4	قياسات الضغط، مقياس بوردن، المانومتر البسيط، المانومتر الفرقى.
5	مركز تأثير الضغط، قوة الضغط باتجاهين، محصلة قوة الضغط ونقطة تأثيرها.
6	البوابات والسدود، البوابات المسطحة، البوابات المقوسة، القوى المؤثرة عليها ونقطة تأثيرها.
7	قوة الطفو، الاجسام الغاطسة والطافية (قاعدة ارخميدس)، الاتزان.
8	مبادئ حركة الموائع، تعريف خط الجريان وانبوية الجريان للدفق، الجريان المنتظم والمستقر، الجريان المثالي والحقيقي، الجريان الرقائقي والمضطرب، التدفق الحجمي والكتلي
9	اشتقاق معادلة الاستمرارية، تطبيقاتها في خطوط الانابيب.
10	اشتقاق معادلة برنولي، تطبيقات معادلة برنولي في المنظومات الانبوية المثالية.
11	معادلة الطاقة، حساب القدرة في المائع الجاري، اضافة وطرح القدرة من مائع جاري.
12	تطبيقات معادلة الطاقة في المنظومات الانبوية.
13	تمثيل تغير الطاقة بالرسم في منظومة انبوية.
14	قياس معدل جريان الموائع، مقياس بيتوت، مقياس فنجوري، مقياس الفوهة.
15	اشتقاق معادلة الزخم، القوة المسلطة من قبل دفق على صفيحة مستوية عمودية.
16	القوة المسلطة من قبل دفق على صفيحة مستوية مائلة، وعلى ريشة مقوسة.
17	القوة المسلطة من قبل دفق على سطح مستوي او مائل متحرك.
18	القوة المسلطة من قبل دفق على مجموعة من الريش مثبتة على دولاب متحرك.
19	القوة المسلطة من جريان السوائل في الانابيب المنحنية، والمتفرعة.
20	الجريان الرقائقي المستقر والمنتظم للموائع غير المنضغطة في الانابيب الدائرية، (توزيع سرعة الجريان المقطعية، السرعة المتوسطة والسرعة القصوى، الهبوط بالضغط (معادلة هاجن-بويسنل)

21	فقدان الضغط نتيجة الاحتكاك في الجريان المضطرب (معادلة دارسي)، علاقة معادلة دارسي والجريان الرقائقي، معامل الاحتكاك، مخطط مودي، تطبيقات.
22	الخسائر الثانوية، التكهف، تطبيقات
23	تطبيقات على انتقال وازافة وسحب القدرة بواسطة المكائن الطاقة عبر خطوط الانابيب (فقد الضغط بالاحتكاك والروابط الانبوبية، الهيدروليكية).
24	حساب معدل التدفق، والهبوط بالضغط في الانابيب المربوطة على التوالي وعلى التوازي، والشبكات الانبوبية.
25	نقل قدرة وكفاءة نقل القدرة، علاقة عمود القدرة والتدفق الحجمي، نقل اقصى قدرة.
26	المضخات، انواع المضخات المستخدمة في المنظومات الانبوبية، نظرية عمل المضخة الطاردة المركزية، مثلث السرعة، القدرة.
27	منحنيات الاداء، كفاءة المضخة الطاردة المركزية، اقصى كفاءه. تقاطع أداء منحنى المضخة ومنحنى المنظومة الانبوبية، نقطة التشغيل.
28	ربط المضخات على التوالي وعلى التوازي، التمثيل بالرسم لاداء المضخات المربوطة على التوازي وعلى التوالي.
29	تحليل الابعاد.
30	التشابه .

#### الجزء العملي:

الاسبوع	المادة
1	قياس كثافة السوائل، قياس لزوجة السوائل.
2	قياس الضغط، مقياس بوردن، المانومتر البسيط والفرقي.
3	قاعدة ارخميدس الاجسام الطافية والغاطسة والاتزان.
4	قوة الضغط على السطوح الغاطسة ومركز تأثير الضغط.
5	حساب معدل التدفق الحجمي والكتلي بالطرق التقليدية.
6	قياس سرعة جريان السائل في مجرى مفتوح وجريان الهواء في مجرى مغلق بواسطة انبوية بيتوت.
7	قياس التدفق عبر مقياس فنتوري.
8	قياس التدفق عبر مقياس تدفق فوهي.
9	التدفق عبر مقياس تدفق فوهي.
10	قوة ضغط النافوره
11	خسائر الاحتكاك في الانابيب .
12	الخسائر خلال وصلات الانابيب.
13	قياس التدفق عبر الانابيب المربوطة على التوالي والتوازي.
14	كفاءة نقل الطاقة.
15	التكهف في انابيب تغذية المضخات.
16	كفاءة اداء المضخات.
17	ربط المضخات على التوالي وعلى التوازي.