

قسم				التقنية الميكانيكية				التخصص				أنظمة نيوماتية وهيدروليكية																																			
اسم المقرر :				أساسيات قدرة الموائع				الرمز				١١٣ نظم																																			
متطلب سابق																																															
وصف المقرر :																																															
يشتمل هذا المقرر علي دراسة قانون باسكال ومبدأ برنولي ومبدأ نقل القوى والضغط في النظم الهيدروليكية وتحديد نوع السريان مع حل بعض التمارين . كما يشتمل أيضا علي دراسة الخواص الأساسية للهواء المضغوط وتداول الوحدات المستخدمة مع دراسة مقدمة عن الأجهزة الخاصة بتحويل الطاقة والأجهزة المستخدمة للتحكم في الطاقة																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">الفصل</th> <th colspan="4">الساعات المعتمدة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>٤</td> <td>٣</td> <td>٢</td> <td>١</td> <td>٣</td> <td>مع</td> <td>٢</td> <td>٢</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>عم</td> <td>٢</td> <td>٢</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>تم</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												الفصل				الساعات المعتمدة				٤	٣	٢	١	٣	مع	٢	٢						عم	٢	٢						تم						
الفصل				الساعات المعتمدة																																											
٤	٣	٢	١	٣	مع	٢	٢																																								
					عم	٢	٢																																								
					تم																																										
الهدف العام للمقرر:																																															
الهدف العام للمقرر هو دراسة الخواص الطبيعية للنظم الهيدروليكية والنيوماتية مع دراسة القوانين الأساسية للهيدروستاتيات والهيدروديناميات																																															
الأهداف السلوكية:																																															
أن يكون قادرا على :																																															
١- أن يعرف الخواص الطبيعية للنظم الهيدروليكية مع القوانين الأساسية للهيدروستاتيات والهيدروديناميات.																																															
٢- أن يعرف خواص زيوت الهيدروليكيك ويستطيع تحديد مواصفاتها.																																															
٣- إجراء حسابات الفقد في الضغط في المواسير.																																															
٤- معرفة نظرية عمل والتركيب الإنشائي ومعرفة رموز المضخات والأسطوانات والمحركات الهيدروليكية وأيضا صمامات التحكم الإتجاهية وصمامات التحكم في الضغط والسريان.																																															
٥- معرفة الخواص الأساسية للهواء المضغوط كوسيط لنقل الطاقة لأغراض التحكم والنوعية الضرورية للهواء المضغوط.																																															
٦- معرفة الأسس الواجب مراعاتها عند تحضير الهواء المضغوط ، وأجهزة تحويل الطاقة النيوماتية وأجهزة التحكم في الطاقة النيوماتية.																																															

المواضيع النظرية والعملية:

- تعريف المصطلحات : الهيدروليكيات - الهيدروستاتيات - الهيدروديناميات.
- الضغط - نقل القوي في النظم الهيدروليكية - قانون باسكال
- كينماتيكا انسياب الموائع :
- أنواع السريان - معادلة الاستمرارية - مبدأ برنولي
- هبوط الضغط
- أنواع الزيوت وخصوها :
- اللزوجة - الخواص - التصنيف - الإختبار
- أجهزة تحويل الطاقة
- الأسطوانات والمحركات الهيدروليكية .
- الخواص الطبيعية للهواء المضغوط
- طرق تحضير الهواء المضغوط
- رموز المكونات الهيدروليكية والنيوماتية.

الكتاب المقرر	الحقيبة التدريبية : اساسيات قدرة الموائع
مقررات إضافية	<ul style="list-style-type: none"> - ميكانيكا الموائع وتطبيقاتها: روبرت دوجرتي ، ماكروهيل. - كتاب التدريب الأول: مانزمان ، روكسروث.
المراجع	<p>Esposito A., "Fluid Power with Applications". Prentice Hall, 1997</p> <p>Sullivan J.A., "Fluid Power Theory and Application". Prentice Hall, 1998.</p> <p>Roberson J.A. and Crowe C.T., "Engineering Fluid Mechanics". Wiley, 1997</p>

المنهج التفصيلي النظري			
المهام ذات العلاقة	الأهداف السلوكية	المحتوى	الساعات
B13 B14	<p>ينبغي علي المتدرب - معرفة مقدمة عن ميكانيكا الموائع - أستاتيكا الموائع (الهيدروستاتيات) . - ديناميك الموائع (الهيدروديناميات) . - توضيح مصطلح الهيدروليكية والنظام الهيدروليكي - معرفة مجالات استخدام النظم الهيدروليكية . - معرفة الحجوم الطبيعية والوحدات الخاصة بالهيدروليكيك . - معرفة حالات المادة الصلبة - السائلة - الغازية الكثافة النوعية والكثافة وعلاقتها بدرجة الحرارة - - الوزن النوعي - الحجم النوعي - الموائع القابلة والغير قابلة للإنضغاط - المائع المثالي - اللزوجة - معامل اللزوجة - اللزوجة المطلقة - اللزوجة الحركية - وحدات قياس كل منهما.</p>	<p>تعريف المصطلحات (الهيدروليكيات - الهيدروستاتيات - الهيدروديناميات). - الوحدات الخاصة بالهيدروليكي - الهيدروستاتيات - الهيدروديناميات - الموائع - اللزوجة</p>	٤
B4 B9 H3 H4	<p>ينبغي علي المتدرب - تعريف الضغط - الضغط المطلق والضغط المقاس - الضغط الجوي ووحدات قياس الضغط الدولية والعملية . - التعبير عن الضغط الناتج عن القوي الخارجية (قانون باسكال) - فهم كيفية زيادة الضغط في النظم الهيدروليكية - وصف نقل القوي في النظام الهيدروليكي : المكابس الهيدروليكية - محول الضغط. - التعبير عن الضغط الهيدروليكي بوزن عمود من السائل - حل تمارين علي حساب الضغط ونقل</p>	<p>الهيدروستاتيات - تعريف الضغط - قانون باسكال - نقل القوي في النظام الهيدروليكي - حل تمارين</p>	٤

	القوي والضعوط في النظم الهيدروليكية .		
B2 B3 B5 C7	<p>ينبغي علي المتدرب</p> <ul style="list-style-type: none"> - وصف أنواع السريان : الرقائقي والمضطرب ومعرفة العوامل المؤثرة علي نوع السريان - حساب رقم رينولدز في المواسير المستديرة - حل تمارين للحكم على نوع السريان - تحديد معادلة الاستمرارية والقيام بحل تمارين عليها - فهم طاقة الحركة لمائع مناسب وكيفية حسابها - حساب طاقتي الوضع والضغط - استنتاج معادلة الطاقة للانسباب المستقر للمائع الغير قابلة للإنضغاط (مبدأ برنولي) - حل عدد من التمارين التطبيقية علي حساب معدل التدفق أو قوة وسرعة الكباس والزمن الذي يستغرقه أثناء مشواري التقدم والرجوع - تعيين العلاقة بين معدل التدفق ومساحة المقطع العرضي وهبوط الضغط - تحديد الشغل والقدرة في النظم الهيدروليكية - إجراء حسابات لتصميم دائرة هيدروليكية بسيطة تقوم برفع حمل معين مسافة معينة بسرعة معينة يشتمل ذلك علي تحديد نوع عنصر التشغيل إجراء حسابات أبعاده - تحديد حجم وقدرة المضخة وحجم الخزان - نوع الصمامات. 	<p>كينماتيكا</p> <ul style="list-style-type: none"> - انسياب الموائع . - أنواع السريان - رقم رينولدز - معادلة الاستمرارية - طاقة الحركة - مبدأ برنولي 	٤
B5 H3 H4	<p>ينبغي علي المتدرب</p> <ul style="list-style-type: none"> - حساب فقد الضغط في الأنابيب البسيطة لكل من الوسائط غير القابلة للإنضغاط (السوائل) والوسائط القابلة للإنضغاط (غازات وأبخرة) - حساب فاقد التدفق - حساب فاقد الضغط والتدفق في 	<p>هبوط الضغط :</p> <ul style="list-style-type: none"> - حساب فقد الضغط في الأنابيب - حساب فاقد الضغط والتدفق في الأنابيب 	٤

	<p>الأنابيب - حساب فقد الضغط بالعلاقة مع سرعة التدفق ونوع التدفق وفقا للصيغ التقريبية</p> <p>- تحديد فقد الضغط باستخدام المنحنيات</p>		
D9 B13 B14	<p>ينبغي علي المتدرب</p> <p>- معرفة وظائف زيت الهيدروليكيك ومتطلبات الجودة لزيت الهيدروليكيك</p> <p>- معرفة خصائص زيت الهيدروليكيك وتأثير اللزوجة علي التسرب والاحتكاك</p> <p>- وصف مصطلح اللزوجة - معرفة المصطلحات المختلفة للزوجة - اللزوجة المطلقة واللزوجة الحركية ووحدات قياسها الدولية والعملية - معرفة كيفية قياس اللزوجة - معرفة مفهوم دليل اللزوجة - فهم تأثير درجة الحرارة والضغط علي اللزوجة - معرفة أنواع السوائل الهيدروليكية - اختيار زيت الهيدروليكيك المناسب بعد تقييم الخواص المختلفة مثل :- اللزوجة - القابلية للإنضغاط - تخميد الرغاوى - المقدرة علي فصل الماء وأعتاق الهواء- مقاومة الأكسدة - مقاومة التآكل- المقدرة علي مقاومة القدم - نقاط التجمد ، الوميض ، الغليان - مدي الملائمة مع الخراطيم</p> <p>- اختيار السوائل الهيدروليكية المقاومة للاشتعال ومجموعاتها المختلفة .</p> <p>- معرفة تعليمات صيانة وتخزين ومقاومة الزيوت الهيدروليكية . - تحليل وشرح معني رموز الصمامات والأسطوانات والملحقات المختلفة طبقا للمواصفات القياسية DIN / ISO 1219</p>	<p>أنواع الزيوت الهيدروليكية وخواصها</p> <p>- وظائف زيت الهيدروليكيك</p> <p>- خصائص زيت الهيدروليكيك</p> <p>- المصطلحات المختلفة للزوجة</p> <p>- رموز المكونات الهيدروليكية</p>	٦

<p>D8 D11 J1 J2 J3 J5 J9 J10</p>	<p>.....ينبغي علي المتدرب - معرفة استخدام الإنسان للهواء كوسيط في الأعمال المختلفة و حالات المادة الثلاث وخصائصها - معرفة: الحجم الطبيعية والوحدات الخاصة بالهواء المضغوط - قوانين الضغط والحجم - الضغط الجوي ووحدات قياسه - الضغط المطلق والضغط المقاس - الخواص الطبيعية وقوانين الهواء- العلاقة بين الضغط والحجم ودرجة الحرارة في الغازات - حل عدد من التمارين التطبيقية علي القوانين السابقة والتحويل الي الوحدات الدولية SI.</p>	<p>الخواص الطبيعية للهواء : - والوحدات الخاصة بالهواء المضغوط - قوانين الضغط والحجم - قوانين الهواء - العلاقة بين الضغط والحجم ودرجة الحرارة في الغازات - حل عدد من التمارين التطبيقية</p>	<p>٤</p>
<p>J1 J2 J3 J5 J9 J10</p>	<p>ينبغي علي المتدرب - توضيح مفاهيم ، الرطوبة المطلقة ، والقصوى ، والنسبية وكمية التبخر - تعيين رطوبة الهواء بالعلاقة بدرجة الحرارة - حل تمارين علي حساب كمية الماء المكثف خلف ضاغط - معرفة أنواع السريان : الرقائقي والمضطرب- التأثير المتبادل بين سرعة التدفق والضغط - مزايا استخدام الهواء المضغوط كوسيط في العمل. - وصف طرق تجفيف الهواء - معرفة: تركيب خزانات الهواء المضغوط ومصائد الماء ومواسير الهواء - الأسس الواجب مراعاتها في التركيب - استخدام المنحنيات لحساب قطر المواسير - معرفة استخدام المنحنيات لحساب طول المقاومة المكافئ لعدد من الصمامات وكيفية تعديل حساب المواسير - استخدام المنحنيات لتحديد معدل</p>	<p>طرق تحضير الهواء المضغوط - مفاهيم الرطوبة - استخدام الهواء المضغوط كوسيط في العمل</p>	<p>٤</p>

	<p>التدفق</p> <p>- معرفة أداء مرشح الضغط - فاصل الماء - وكذلك المزيت ورموز كل منهم</p>		
--	--	--	--

المنهج التفصيلي العملي			
المهام ذات العلاقة	الأهداف السلوكية	المحتوى	الساعات
B13 B14	معرفة اللزوجة لبعض أنواع السوائل	قياس اللزوجة	٤
B4 B9 H3 H4	تطبيق قوانين الهيدروستاتيات	قياس الضغط الهيدروليكي بوزن عمود من السائل قياس	٤
B2 B3 B5 C7	وصف أنواع السريان : الرقائق والمضطرب ومعرفة العوامل المؤثرة علي نوع السريان - حساب رقم رينولدز في المواسير المستديرة	عملية رينولدز	٨
B5 H3 H4	- قياس فقد الضغط في الأنابيب البسيطة لكل من الوسائط غير القابلة للإنضغاط (السوائل) والوسائط القابلة للإنضغاط (غازات وأبخرة) - قياس فاقد التدفق - قياس فاقد الضغط والتدفق في الأنابيب	قياس فاقد الضغط والتدفق في الأنابيب	١٤