

| قسم   | التقنية الميكانيكية      | التخصص | أنظمة نيوماتية وهيدروليكية |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
|---|--------------------------|--------|----------------------------|-------|---|---|---|---|------------------|--|---|--|--|---------------|----|---|--|--|----|---|--|--|----|--|--|--|
| اسم المقرر :  | نظم هيدروليكية ونيوماتية | الرمز  | نظم ١٢١                    |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| متطلب سابق  | ١٢٣ نظم                  |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| <b>وصف المقرر :</b>   |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| في هذا المقرر سوف يدرس المتدرب بناء ومبادئ الأداء الوظيفي لجميع المكونات الهيدروليكية والنيوماتية كما يقوم أيضا بتصميم وبناء وتشبيد بعض الدوائر الأساسية في المعمل باستخدام مكونات مستخدمة في التطبيقات الصناعية.   |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>الفصل</th> <th>١</th> <th>٢</th> <th>٣</th> <th>٤</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الساعات المعتمدة</td> <td></td> <td>٣</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ساعات الاتصال</td> <td>مح</td> <td>١</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>عم</td> <td>٤</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>تم</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                          |        |                            | الفصل | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | الساعات المعتمدة |  | ٣ |  |  | ساعات الاتصال | مح | ١ |  |  | عم | ٤ |  |  | تم |  |  |  |
| الفصل   | ١                        | ٢      | ٣                          | ٤     |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| الساعات المعتمدة  |                          | ٣      |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| ساعات الاتصال   | مح                       | ١      |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
|   | عم                       | ٤      |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
|   | تم                       |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| <b>الهدف العام للمقرر:</b>  |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| يعطى المتدرب مدخلا الى الهيدروليكيات والنيوماتك . وسوف يتعرف على المكونات الهيدروليكية والنيوماتية الهامة ووظائفها داخل المنظومات البسيطة . وسوف يعرف أجهزة توليد الطاقة الهيدروليكية وكيفية نقلها والتحكم فيها . كما سوف يكون قادرا على رسم وبناء الدوائر الهيدروليكية والنيوماتية لوظائف أساسية معينة .   |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| <b>الأهداف السلوكية:</b>  |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| أن يكون قادرا على:  |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| ١. فهم الدوائر الهيدروليكية والنيوماتية الأساسية  |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| ٢. التحكم المباشر والغير مباشر في الاسطوانات مفردة ومزدوجة الفعل  |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| ٣. تحويل الطاقة في النظم الهيدروليكية ( المضخات )   |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| ٤. المشغلات الهيدروليكية  |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| ٥. بناء الدوائر الهيدروليكية والنيوماتية التطبيقية  |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |
| ٦. رسم تتابع العمليات على مخطط الحركة   |                          |        |                            |       |   |   |   |   |                  |  |   |  |  |               |    |   |  |  |    |   |  |  |    |  |  |  |

المواضيع النظرية والعملية:

- ❖ أساسيات عمل المنظومات الهيدروليكية والنيوماتية ، مكوناتها ومع معرفة رموز مكوناتها
- ❖ التحكم المباشر وغير المباشر في الاسطوانة مفردة ومزدوجة الفعل
- ❖ الدوائر الهيدروليكية الأساسية
- ❖ الدوائر النيوماتية الأساسية

| الكتاب المقرر | الحقيبة التدريبية : نظم هيدرولية ونيوماتية   |
|---------------|--|
| مقررات إضافية | D.merkis & B.Schrader," <b>Hydraulic</b> " , Festo didactic<br>P.Croser & F.Ebel," <b>Pneumatic</b> ", Festo didactic<br><b>Hydroprax IV</b> , Trainee Manual, Mannesmann Rexroth<br><b>"Basic Principle and component of fluid technology"</b> , Mannesmann Rexroth |
| المراجع       | Esposito A., " <b>Fluid Power with Applications</b> ". Prentice Hall, 1997<br>Sullivan J.A., " <b>Fluid Power Theory and Application</b> ". Prentice Hall, 1998.   |

| المنهج التفصيلي النظري |   |  |         |
|------------------------|---|--|---------|
| المهام ذات العلاقة     | الأهداف السلوكية  | المحتوى  | الساعات |
|                        | <p>يجب ان يكون المتدرب قادراً على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرف معنى الدوائر والنظم الهيدروليكية/النيوماتية</li> <li>- يعرف المكونات الأساسية للدوائر الهيدروليكية/النيوماتية</li> <li>- يعرف كيفية الرسم التخطيطي للدوائر الهيدروليكية/النيوماتية</li> <li>- معرفة رموز مكونات الدوائر الهيدروليكية من صمامات وأسطوانات وملحقات</li> </ul>   | <p>أساسيات النظم الهيدروليكية والنيوماتية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الفرق بين التحكم الهيدروليكي والنيوماتي</li> <li>• تعريف الدوائر الهيدروليكية/النيوماتية ومزاياها</li> <li>• المكونات الأساسية لمنظومة هيدروليكية / نيوماتية</li> <li>• الرسم التخطيطي لدائرة هيدروليكية / نيوماتية.</li> <li>• رموز المكونات الهيدروليكية والنيوماتية</li> </ul> | ٣       |
| B1<br>B12<br>C         | <p>يجب ان يكون المتدرب قادراً على معرفة:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- طرق التحكم في اتجاه حركة الزيت باستخدام صمامات توجيهية مختلفة</li> <li>- صمامات التحكم في الضغط واستخداماتها</li> <li>- التحكم في السرعة باستخدام صمام الخنق</li> <li>- التحكم في التدفق وصمامات الخنق القابلة للضغط</li> </ul>   | <p>الدوائر الهيدروليكية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• صمامات التحكم التوجيهية</li> <li>• صمامات التحكم في الضغط</li> <li>• صمامات التحكم في التدفق</li> </ul>   | ٤       |
| J1<br>J2<br>J10        | <p>يجب ان يكون المتدرب قادراً على فهم وبناء الدوائر الأساسية الآتية :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- التحكم في الأسطوانة مزدوجة الفعل .</li> <li>- التحكم باستخدام الصمام الترددي.</li> <li>- التحكم باستخدام صمام الضغط المزدوج</li> <li>- التحكم في السرعة.</li> <li>- زيادة سرعة الرجوع في الأسطوانات مفردة ومزدوجة الفعل باستخدام صمام التنفيس السريع.</li> <li>- التحكم غير المباشر في الأسطوانات مفردة ومزدوجة الفعل</li> </ul> | <p>الدوائر النيوماتية الرئيسية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• التحكم المباشر</li> <li>• التحكم غير المباشر</li> <li>• العمليات المنطقية</li> <li>أ- العملية أو</li> <li>ب- العملية و</li> <li>ت- عملية النفي</li> <li>ث- الذاكرة</li> <li>• التحكم في السرعة</li> <li>• الرجوع الذاتي لأسطوانة مزدوجة الفعل باستعمال مفتاح</li> </ul>                      | ٤       |

|                                 |   |  |          |
|---------------------------------|---|--|----------|
|                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- الرجوع الذاتي للأسطوانة مزدوجة الفعل باستخدام الصمامات الحديدية.</li> <li>- التحكم المعتمد على الضغط</li> <li>- التحكم المعتمد على الزمن</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• التحكم في الضغط</li> <li>التحكم في الزمن</li> </ul>   |          |
| <p>C1-7<br/>D1-13<br/>J1-10</p> | <p>يجب ان يكون المدرب قادراً على كتابة تتابع العمليات باستخدام أي من الطرق الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ترتيب زمني.</li> <li>- سرد في صورة مجدولة</li> <li>- مخطط الاتجاه</li> <li>- خريطة التتابع</li> <li>- كتابة مختصرة</li> <li>- مخطط التشغيل</li> <li>- مخريطة الأداء الوظيفي.</li> <li>- المخطط الوظيفي</li> <li>- خطط الإزاحة مع الخطوة</li> <li>- مخطط الإزاحة مع الزمن</li> </ul> | <p><b>التحكم في عدة أسطوانات هيدروليوية و نيوماتية</b></p> <p>تمثيل على شكل كتابي</p> <p>تمثيل على شكل بياني</p> <p>تمثيل مخطط الدائرة</p> | <p>٤</p> |

| المنهج التفصيلي العملي |  |   |         |
|------------------------|--|---|---------|
| المهام ذات العلاقة     | الأهداف السلوكية   | المحتوى   | الساعات |
| C<br>D<br>E<br>F<br>G  | <p>يتمكن المتدرب من معرفة ÷</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- خصائص المضخة</li> <li>- الصمامات حد الضغط</li> <li>- طرق التحكم في اتجاه حركة الزيت</li> <li>- باستخدام صمامات توجيهية مختلفة</li> <li>- الصمامات اللا رجعية</li> <li>- التحكم في السرعة باستخدام صمام</li> <li>- التحكم في التدفق وصمامات الخنق القابلة للضغط</li> <li>- استخدام صمامات التحكم في الضغط</li> <li>- التحكم في المحركات الهيدروليكية</li> </ul>  | <p><b>تنفيذ وتصميم الدوائر الهيدروليكية المختلفة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- منحني أداء المضخة</li> <li>- صمامات التحكم التوجيهية</li> <li>- الصمامات اللا رجعية</li> <li>- التحكم في التدفق</li> <li>- التحكم في الضغط</li> <li>- محرك هيدروليكي</li> </ul> | ٣٠      |
| J1<br>J10              | <p>يتمكن المتدرب من معرفة ÷</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- التحكم في اسطوانة مفردة و مزدوجة الفعل .</li> <li>- التحكم باستخدام الصمام الترددي.</li> <li>- التحكم باستخدام صمام الضغط المزدوج</li> <li>- التحكم في السرعة.</li> <li>- زيادة سرعة باستخدام صمام التنفيس السريع.</li> <li>- الرجوع الذاتي للأسطوانة مزدوجة الفعل باستخدام الصمامات الحديدية.</li> <li>- التحكم المعتمد على الضغط</li> <li>- التحكم المعتمد على الزمن</li> </ul> <p>كما يجب أن يكون المتدرب قادراً على رسم مخططات الدوائر وتتابع الوظائف وبناء عدد من دوائر النيوماتيك التطبيقات</p> | <p><b>بناء دوائر تطبيقية نيوماتية</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- صمامات التحكم التوجيهية</li> <li>- الصمامات اللا رجعية</li> <li>- التحكم في التدفق</li> <li>- التحكم في الضغط</li> <li>- التحكم في الزمن</li> <li>- الرسم البياني لخطوة الإزاحة</li> </ul>     | ٣٠      |