

وثيقة توصيف مقرّر درسي

عنوان المقرّر	تصميم عناصر الآلات (Machine Elements Design)
---------------	--

عدد وحدات التعلّم	5 ECTS
-------------------	--------

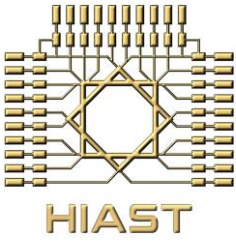
غاية المقرّر	تزويد الطالب بالمعارف المتعلقة بتصميم عناصر الآلات المستخدمة بكثرة في جميع المنظومات الميكانيكية بحيث يصبح قادراً على اختيار واستخدام العنصر الميكانيكي الأفضل من أجل منظومة ذات مواصفات محدّدة، وعلى القيام بمختلف الحسابات المتعلقة بذلك من استطاعة، ومثانة، وفترة حياة، وظروف استخدام.
--------------	---

مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:
<ul style="list-style-type: none">• استيعاب طرائق وضع التسامحات البعدية والهندسية للقطع الميكانيكية لكي تخدم وظيفة معيّنة، ضمن منظومة ما، وفي شروط محدّدة.• التعرّف على أنواع عمليات الربط بين مختلف العناصر الميكانيكية بحسب ظروف الاستخدام، والتكلفة المقدّرة.• تحديد العنصر الميكانيكي المناسب لمتطلبات التصميم (تحمل مختلف القوى والعزوم وظروف الاستخدام خلال مدّة الخدمة المفترضة وبأقل التكاليف).• تصميم منظومة ميكانيكية متكاملة مؤلفة من عناصر مختلفة لتحقيق وظيفة معيّنة.

محتوى المقرّر

<ul style="list-style-type: none">• الأبعاد والتسامحات: Dimensions and tolerancse: التسامحات العامّة، الإزواجيات.• الأبعاد الوظيفية Functional dimensions: الهدف منها، طريقة وضعها، أهميتها، حساباتها، حلول لبعض إشكالات الإنتاج الكمي.• التسامحات الهندسية Geometric tolerances: تعريفها، رموزها، العناصر المرجعية، أنواعها، مطلب أعظميّة المادة، استقلاليّة التسامح البعدي عن الهندسي، توزيعها بين القطع المجمّعة.• تصميم الوصلات القابلة للفك (البراغي) Screws assemblies design: تعريفها، هندسيّتها، أنواعها، صناعتها، أبعادها، وسائل الأمان، صف النوعية، دراسة الاحتكاك، تركّز الإجهادات، عزم الشد المبدئي والإجهادات المبدئية ومخروط روشتر، دراسة تصرّف منظومة ببراغي مسبقة الإجهاد تحت حمل متغيّر، الإجهادات، عامل الأمان، خطر سحق القطع المشدودة، خطر انفصال الأسنان، إجهادات القص على البرغي، الانعطاف المتطّيل.
--



الجمهورية العربية السورية المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **تصميم التباشيم Rivets design**: تعريف، طرائق التشبيم، المواد المستخدمة، المواصفات، أشكال الرؤوس، أنواع وصلات التباشيم، تعريف الخطوة، حسابات التباشيم، مردود وصلة التباشيم، تصميم وصلات المراجل، المقطع الصافي، الإجهاد الاسمي للصفائح، كمشاة طولية وكمشاة عرضية.
- **تصميم الوصلات اللحامية Welding assemblies design**: تعريف، قابلية المعادن للحام، الحساب السكوني للوصلات اللحامية، مقاومة الوصلات اللحامية على التعب، تصميم الوصلات التناكبية، تصميم الوصلة المستعرضة (التراكبية)، تصميم الدرزة اللحامية الطولانية، تصميم الدرزة الدائرية، الإجهاد التصميمي للدرزة.
- **تصميم الخوابير Keys design**: تعريف ومهام الخابور، مواصفات الخابور، الأبعاد العيارية للخابور، اختيار الخابور، مواد الخابور، الإجهادات المتولدة في الخابور، تسامحات الخابور.
- **اختيار المدارج Rolling bearing**: أساسيات، مبدأ العمل، صناعتها، نماذجها، تمثيلها العياري، اختيارها من النشرات الفنية، انهيارها، شروط عمل خاصة، الحمولة المكافئة، مميزات الأنواع المختلفة، تركيبها، الحساب السكوني لها، تزييتها، تأمين الكتامة، تسامحاتها، مواوماتها (إزاواجاتها)، الشد المسبق لها، ممارسات عملية.
- **تصميم المسننات Gear design**: مقدّمة، معالمها، البروفيل الإنفليوتي، نقل الحركة بها، طرائق تصنيعها، جودتها، تصميم المسننات العدلة، تصميم المسننات الحزونية، تصميم المسننات المخروطية، الجريدة المسننة، المسننات الدودية، منظومة، علب السرعة العادية، منظومة علب السرعة الكوكبية.
- **اختيار السيور Belts**: هندسية السيور المسطحة، حسابات السيور المسطحة، تصميم السيور المسطحة، السيور شبه المنحرفة، الشد المسبق للسيور، طريقة اختيار السيور، السيور المسننة (سيور التوافق).
- **اختيار السلاسل Chains**: تركيبها، بارامترات نقل الحركة بها، عيارياتها، تصميمها، مواصفاتها، حساباتها، تحديد عدد أسنان البكرة القاندة، تزييتها.
- **تصميم المكابح Brakes**: مبدأ الكبح، مكابح الطوق، مكابح الحذاء، مكابح المركبات الطرقية، مكابح المركبات القرصية.
- **تصميم القوابض Clutches**: القابض القرصي، القابض المخروطي، القابض المتعدّد الأقراص، القابض النابذ.
- **تصميم لولب نقل القدرة Power Screws**: الأسنان المربّعة والشبه المنحرفة وأسنان المنشار، تحليل مقدار القوة والعزم، عامل الاحتكاك، القفل الذاتي والقيادة العكسية، مردود اللولب، الإجهادات المتولدة ضمن المحور وأسنانه، اللولب الكروية، دراسة المحور على ظاهرة التحدّب.
- **تصميم المحاور Shafts**: المواد التي تصنّع منها محاور نقل القدرة، صناعة محاور نقل القدرة، أنواع محاور نقل القدرة، القياسات العيارية لمحاور نقل القدرة، الإجهادات الأعظمية المسموحة للمحاور، أشكال المحاور، الإجهادات المركّبة في المحاور، معيار Von Mises، تأثير تركّز الإجهادات، ظاهرة التعب، كود التصميم (ASME)، طرائق وصل الصرّة بالمحور، السرعات الحرجة وتشوّهات المحور، اعتبارات عامة.