

Mansoura University
Faculty of Engineering
Fab Lab



جامعة المنصورة
كلية الهندسة
معمل الفاب لآب

معمل الفاب لآب Fab Lab





أ. الرؤية

تنبثق من رؤية الكلية التي تهدف للتميز والريادة محليا وإقليميا وتبوء مكانة عالمية بتعاون أبنائها.

ب. الرسالة

استغلال المصادر البشرية والمادية و أحدث الأبحاث والأساليب في مجالات التصنيع لتنفيذ تصميمات الطلاب بأعلى كفاءة ممكنة.

ج. الهدف

هدفنا الرئيسي هو توفير طريقة مستدامة للطلاب لتحقيق أحلامهم العملية والعلمية ومساعدتهم على التقدم والازدهار. يتم ذلك من خلال تسهيل تنفيذ تصميماتهم بأحدث أساليب التصنيع.

د. المستفيدون من خدماتنا

- طلاب أقسام هندسة القوى الميكانيكية وهندسة الإنتاج والهندسة المعمارية و برامج هندسة الميكاترونكس والهندسة الطبية الحيوية والطاقة الجديدة والمتجددة و العمارة المستدامة.
- طلاب الدراسات العليا في تصنيع الأجزاء العملية من أطروحاتهم.
- الكيانات الخاصة والعامة التي تبحث عن حلول فعالة باستخدام أحدث التقنيات في مجال التصنيع.

الخدمات التي يقدمها المعمل

أ. خدمة الطباعة ثلاثية الأبعاد (3D printing)

يتم ذلك من خلال 3 طابعات ثلاثية الأبعاد متوفرة بالمعمل و مواصفاتهم كالتالي:

- سرعة الطباعة القصوى: 100 مم / ثانية.
- مساحة البناء: 220 مم * 220 مم * 250 مم.
- الحد الأقصى لدرجة حرارة اللوحة: 100 درجة مئوية.
- ارتفاع الطبقة: 0.1 مم: 0.4 مم.



خطوات التنفيذ:

- التحضير

- أ. إنتاج نموذج ثلاثي الأبعاد بمساعدة برنامج CAD .
- ب. تحويل النموذج إلى ملف STL وهو التنسيق المخصص للأنظمة ثلاثية الأبعاد.
- ج. يتم نسخ ملف STL إلى الكمبيوتر الذي يقوم بتشغيل الطابعة ثلاثية الأبعاد.

د. التحقق من التصميم باستخدام البرنامج للتأكد من سلامته.

- إعداد الجهاز

- أ. تحقق مما إذا كانت مادة الطباعة كافية وتم تغذيتها بشكل صحيح بالفوهة.
 - ب. تحقق مما إذا كانت قاعدة البناء متوازنة بشكل صحيح.
 - ج. تحقق مما إذا كنت بحاجة إلى إضافة أساس لتصميمك أو إضافة بعض المواد إليه تشكل دعامة مؤقتة قابلة للذوبان في الماء.
 - د. إنشاء التصميم المطلوب.
 - هـ. اختيار سمك الطبقات (0.1-0.4 ملم).
 - و. اختيار نسبة تعبئة الطباعة (عادة بين 15-50%).
 - ز. إزالة القطعة. أخرج الكائن المطبوع من الطابعة بعناية فائقة لمنع حدوث تشرخات.
 - ح. مرحلة ما بعد المعالجة. قم بإزالة أي مواد زائدة مثل الأساس من المطبوعات.
- ملاحظة: قد تستغرق العملية عدة ساعات أو حتى أيام. لا تنسى أن تتحقق في بعض الأحيان من عدم وجود أخطاء

ب. خدمة ماكينة تشكيل قابلة للبرمجة (CNC Router)

يتم ذلك من خلال ماكينة تشكيل متوفرة بالمعمل و مواصفاتها كالتالي:

- عدد المحاور: 3.
- أقصى حركة للمحور الأفقي : 600 مم.
- أقصى حركة للمحور الرأسي : 900 مم.
- أقصى حركة للمحور العمودي : 150 مم
- قدرة الموتور: 1.5 كيلو وات.



ج. خدمة القطع بالليزر (Laser Cutting):

يتم ذلك من خلال ماكينة قطع ليزر للأخشاب و الاكليريك من النوع (*SF1390I Acrylic, wood laser cutting machine*) و مواصفاتها كالتالي:

- منطقة العمل: 1300 * 900 مم
- سرعة النقش: 600 مم / ثانية.
- سرعة القطع: تصل إلى 400 مم / ثانية.
- الحد الأدنى لحجم النقش: 1.0 مم * 1.0 مم.
- نوع الليزر: ليزر ثاني أكسيد الكربون.



خطوات التنفيذ:

- أ. ابدء تشغيل مضخة المياه ومضخة الهواء.
- ب. دع الماء في أنبوب الليزر يدور لمدة 3دقائق.
- ج. قم بتشغيل قوة الجهاز الرئيسي.
- د. قم بتشغيل قوة مروحة النفخ.
- هـ. قم بتشغيل طاقة الليزر، و زر "اختبار الشعاع" مسبقًا لمعرفة ما إذا كان هناك شعاع.
- و. بدء تشغيل برنامج التحكم؛ تأكد من أن رأس الليزر يمكن أن يتحرك إلى اليسار أو اليمين.
- ز. ضع قطع العمل في مكانها و قم بإصلاح البؤري.
- ح. لقطع المواد السميكة، استخدم عدسة تركيز ذات طول بؤري طويل (63.5 مم).
- ط. للحصول على نقش دقيق، استخدم عدسة تركيز ذات طول بؤري قصير (50 مم).
- ي. قم بتشغيل ملف الإرسال في الكمبيوتر لبدء النحت.

لائحة الاسعار المقترحة للخدمات التي يقدمها المعمل *

الخدمة	السعر المقترح
خدمة الطباعة ثلاثية الأبعاد (3D printing)	3 جنيهات/ جرام
خدمة (CNC Router)	2 جنيهه / دقيقة عمل
خدمة Laser Cutting	3 جنيهات / دقيقة عمل

* يمكن عمل تخفيض اذا قام العميل بتوريد الخامة بمعرفته.

** يمكن عمل تخفيض 50% لطلبة الكلية.