|  |  |
| --- | --- |
| **المهن الهندسية الكهربائية والميكانيكية** | **البرنامج** |
| **هندسة التصنيع المستدام** | **اسم التخصص** |
| **فني إنتاج وتصنيع** | **اسم/ اسماء المهن** |

**خطة تخصص**

**(هندسة التصنيع المستدام)**

**تفصيل ساعات التخصص**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الساعات المطلوبة** | **المتطلبات** | **تسلسل** |
| **17** | **متطلبات الكلية** | **أولا** |
| **17** | **متطلبات البرنامج** | **ثانيا** |
| **40** | **متطلبات التخصص** | **ثالثا** |
| **74** | **المجموع** |

**المهام المركبة للتخصص (مخرجات ورشة عمل الخبراء)**

1. استخدام برامج التصميم و التصنيع المحوسب و خاصة الأكثر انتشارا في السوق المحلي
2. التعامل مع لمتحكمات المحوسبة، وتشغيل الماكنات وتنفيذ المنتجات حسب المواصفات المطلوبة.
3. القيام بأعمال الخراطة والتسوية.
4. قطع وتشكيل المعادن.
5. القيام بعمليات الربط واللحام.
6. تصنيع المواد البلاستيكية والمواد المركبة.
7. إعادة التدوير واستدامة التصنيع.
8. تمييز أنواع وتشخيص المحولات والمحركات واصلاحها.
9. التحكم الالي.
10. أساسيات صيانة المعدات و الماكنات وتشغيلها.

**الوصف المهني**

|  |  |
| --- | --- |
| **الاسم**الأسماء البديلة | **فني إنتاج وتصنيع** **مشغل الات**  |
| مستوى NQF | **4** |
| وصف المهنة | سيعمل البرنامج على توفير فرص للطلاب لتطوير مهاراتهم و إثبات المعارف اللازمة في موضوعات متعلقة بالتصنيع المحوسب و الأنظمة الصناعية الحديثة ، وكذلك تعزيز المهارات التقنية والفنية لتأهليهم مهنيا للعمل كفنيين مهرة في هذا المجال، و يتوقع مع استيفاء الطالب لمتطلبات التخرج ان تكون لديه المواصفات الآتية: * أن يكون قادرا على تصميم القطع والمنتجات الصناعية المتنوعة، والتعامل مع المتحكمات المحوسبة ، وتشغيل الماكنات وصيانتها ، وتنفيذ المنتجات حسب المواصفات المطلوبة.
* أن يكون قادرا على استخدام برامج التصميم والتصنيع المحوسب ابتداء من التصميم حتى التنفيذ.
* أن يكون قادرا على العمل في مجال تصميم وانتاج القطع الصناعية.
* أن يكون قادرا على تصميم وبناء وتشغيل أنظمة التحكم المحوسب، وبناء شبكات من هذه الأنظمة والإشراف عليها.
* أن يكون قادرا على التعامل مع المعدات والأجهزة المستخدمة في الصناعات المحوسبة في السوق المحلي.
* أن يكون قادرا على فهم أساسيات صيانة المعدات والماكنات والالمام بأبرز المهارات في تشكيل وتصنيع القطع الصناعية.
* أن يكون قادرا على تشغيل وصيانة الأنظمة الصناعية التي تعتمد على انظمة التحكم المحوسب.
* أن يكون قادرا على فهم البيئة المحيطة وكيفية الاستخدام الامثل للموارد المتاحة.
* أن يكون قادرا على استخدام التفكير الابداعي في عملية التصنيع والحفاظ على الاستدامة الانتاجية.
* أن يكون قادرا على فهم البدائل الصناعية المختلفة في عملية تصنيع المواد الصديقة للبيئة.
* أن يكون قادرا على تطبيق المعارف في المجالات الإدارية والفنية في عملية التصنيع واستدامتها.
* أن يكون قادرا على تطبيق المعارف اللازمة في مجال الصحة والسلامة المهنية.
 |
| مستوى تعقيد المهنة | **المسؤولية:**يكون صاحب هذه المهنة متصفا ب* الترتيب والنظافة.
* المحافظة على الآلات والأجهزة
* الدقة والترتيب.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* النشاط.
* المثابرة على العمل.
* قوة الملاحظة.
* الأمانة والثقة بالنفس.
* إحترام الوقت.
* المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* خزن المواد بالطريقة المناسبة.
* مهارة كتابة التقارير.

**الاستقلالية:**يكون صاحب هذه المهنة متصفا ب* سعة الصدر.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* قوة الملاحظة.
* الأمانة والثقة بالنفس.
* الطموح.
* إحترام الوقت.
* الصدق.
* قبول النقد. .
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* الحرص على تطوير النفس.

**المرونة:**يكون صاحب هذه المهنة متصفا ب* سعة الصدر.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
* قبول النقد.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.

**النطاق العام:**يكون صاحب هذه المهنة متصفا ب* الترتيب والنظافة.
* المحافظة على الآلات والأجهزة
* القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* النشاط.
* المثابرة على العمل.
* قوة الملاحظة.
* الأمانة والثقة بالنفس.
* الطموح.
* المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
* الصدق.
* قبول النقد.
 |
| المهام المركبة | * استخدام برامج التصميم و التصنيع المحوسب و خاصة الأكثر انتشارا في السوق المحلي
* التعامل مع لمتحكمات المحوسبة، وتشغيل الماكنات وتنفيذ المنتجات حسب المواصفات المطلوبة.
* القيام بأعمال الخراطة والتسوية.
* قطع وتشكيل المعادن.
* القيام بعمليات الربط واللحام.
* تصنيع المواد البلاستيكية والمواد المركبة.
* إعادة التدوير واستدامة التصنيع.
* تمييز أنواع وتشخيص المحولات والمحركات واصلاحها.
* التحكم الآلي.
* أساسيات صيانة المعدات و الماكنات وتشغيلها.
 |
| سيناريوهات )مجالات العمل) | من ابرز ميزات برنامج التصنيع المحوسب انه يفتح للخريج آفاقا و اساليبا متنوعة للعمل في السوق المحلي ، حيث يتعطش السوق المحلي الى خريجين ذوو كفاءة في التعامل مع الانظمة الصناعية المتقدمة، ولذلك يتوقع أن لا يواجه الخريج اي مشكلة كما هو الحال في خريجي برامج كثيرة فيما يتعلق بالحصول على فرصة عمل مناسبة بعد التخرج، ويستطيع خريجو برنامج التصنيع المحوسب العمل في المجالات الآتية:* القطاعات الصناعية مثل قطاع الصناعات المعدنية والبلاستيكية ، وقطاع صناعات الحجر والرخام، وقطاع صناعة الأثاث ، وغيرها من القطاعات ذات العلاقة.
* المراكز المهنية كشمغل متخصص في الآلات الصناعية الحديثة.
* مؤسسات تطوير وإنتاج صناعات مختلفة.
* المؤسسات التي تقوم بتزويد معدات التصنيع المحوسب،
* الاشراف على عمل الماكنات و تنفيذ المنتجات.
* المصانع بكافة مجالاتها في مجال التصنيع باستخدام أحدث تقنيات التحكم المحوسب.
* القطاعات الخدماتية المتعلقة بالصيانة.
* الورش الصناعية.
* ويضاف اليها و من ابرزها ، قدرة الخريج على العمل الحر والتوظيف الذاتي من خلال القدرة على تسويق التصاميم الهندسية للمنتجات المختلفة و كذلك القدرة على تأسيس عمل خاص برأس مال معقول.
 |

**جداول المهام المركبة وكفاياتها التفصيلية (مخرجات ورشة عمل الخبراء)**

|  |  |
| --- | --- |
| **استخدام برامج التصميم و التصنيع المحوسب و خاصة الأكثر انتشارا في السوق المحلي** | **رقم المهمَة (1)** |
| * قراءة الرسومات الهندسية المجسمة والتخطيطية
* رسم الأشكال الهندسية المنتظمة والمنحنية
* كتابة الأحرف العربية والإنجليزية بخط هندسي
* الإسقاط العمودي واستخراج المسقط الثالث
* رسم المقاطع
* رسم الأيزو متري
* الرسم الحر
* تصميم القطع والمنتجات الصناعية المتنوعة
* التعامل مع برامج التصميم المحوسبة بدايةً من برنامج AutoCAD انطلاقا لبرامج متخصصة في التصميم المحوسب
* التصميم ثنائي الأبعاد
* عمل التصاميم ثلاثية الابعاد
* تصميم قوالب مختلفة
 | الكفايات الفنية |
| * سعة الصدر.
* المحافظة على الآلات والأجهزة
* الدقة والترتيب.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* المثابرة على العمل.
* قوة الملاحظة.
* الطموح.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* تقبل التعليمات.
* قبول النقد.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* مهارة كتابة التقارير.
* الحرص على تطوير النفس.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **التعامل مع المتحكمات المحوسبة، وتشغيل الماكنات وتنفيذ المنتجات حسب المواصفات المطلوبة** | **رقم المهمَة (2)** |
| * قراءة نظام الترميز الخاص بالآليات
* كتابة الأوامر على آليات التحكم
* تنفيذ التصاميم الهندسية باستخدام التحكم الرقمي المحوسب
 | الكفايات الفنية |
| * المحافظة على الآلات والأجهزة
* الدقة والترتيب.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* خزن المواد بالطريقة المناسبة.
* مهارة كتابة التقارير.
* الحرص على تطوير النفس.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **القيام بأعمال الخراطة والتسوية** | **رقم المهمَة (3)** |
| * التعامل السليم مع الآلات والمعدات والأدوات المختلفة
* معرفة العمليات اللازمة لإنجاز قطعة ما
* ربط خواص المواد بتطبيقاتها
* تحديد مصادر الحصول على المواد الهندسية
* تمييز الخواص الميكانيكية والفيزيائية والخواص الكيميائية للمواد، وغيرها من الخواص
* تحديد العمليات المختلفة للحصول على سبائك مختلفة للمواد الهندسية.
 | الكفايات الفنية |
| * الترتيب والنظافة.
* المحافظة على الآلات والأجهزة
* الدقة والترتيب.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* المثابرة على العمل.
* قوة الملاحظة.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
* قبول النقد.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* خزن المواد بالطريقة المناسبة.
* مهارة كتابة التقارير.
* الحرص على تطوير النفس.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **قطع وتشكيل المعادن** | **رقم المهمَة (4)** |
| * اتقان عمليات تشكيل المعادن والمفاهيم عمل الحسابات
* تحديد طريقة التشكل الاقتصادية والفنية الأفضل
* اعداد خطط التصنيع
* تحديد مواصفات اللدائن
* اتقان آليات القطع المستخدمة في المشاغل من آليات الخراطة والتفريز والجلخ والكشط وغيرعا
 | الكفايات الفنية |
| * الترتيب والنظافة.
* المحافظة على الآلات والأجهزة
* الدقة والترتيب.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* المثابرة على العمل.
* قوة الملاحظة.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* خزن المواد بالطريقة المناسبة.
* مهارة كتابة التقارير.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **القيام بعمليات الربط واللحام** | **رقم المهمَة (5)** |
| * اتقان عمليات اللحام بالقوس الكهربائي
* اللحام بالقوس المعدني بحماية الغازات الخاملة (MIG)
* لحام القوس الكهربائي بإستخدام التنجستن (TIG)
* لحام الأكسي ستيلين
* لحام المقاومة الكهربائية،
* تحديد عيوب اللحام وأنواعها وأسباب حدوقها وطرق الكشف عنها وكيفية تفاديها
* تقييم جودة عمليات الربط
* الالتزام بضوابط السلامة المتبعة أثناء عمليات اللحام
 | الكفايات الفنية |
| * الترتيب والنظافة.
* المحافظة على الآلات والأجهزة
* الدقة والترتيب.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* المثابرة على العمل.
* قوة الملاحظة.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* خزن المواد بالطريقة المناسبة.
* مهارة كتابة التقارير.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **تصنيع المواد البلاستيكية والمواد المركبة** | **رقم المهمَة (6)** |
| * تمييز خامات المواد البلاستيكية
* اساسيات عمليات تصنيع البلاستيك والمواد المركبة
* عيوب عمليات تصنيع البلاستيك والمواد المركبة وطرق معالجتها
* تميز أنواع البلاستيك وطرق التصنيع المناسبة
 | الكفايات الفنية |
| * القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* النشاط.
* المثابرة على العمل.
* قوة الملاحظة.
* الأمانة والثقة بالنفس.
* الطموح.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
* الصدق.
* قبول النقد.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* خزن المواد بالطريقة المناسبة.
* مهارة كتابة التقارير.
* الحرص على تطوير النفس.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **إعادة التدوير واستدامة التصنيع** | **رقم المهمَة (7)** |
| * إعادة تدوير المواد وادراك أهمية ذلك
* الاستدامة إستخدام أقل كمية من المواد المطلوبة للتصنيع لأطول فترة ممكنة
* الحفاظ على الموارد الطبيعية
* تقليل المخاطر البيئية جراء عمليات التصنيع المختلفة
* تحسين نوعية الإنتاج
* تصميم العمليات، سلسة التوريد العكسية، التصميم الإيكولوجي، المنتجات الخضراء.
 | الكفايات الفنية |
| * القدرة على إتخاذ القرار.
* النشاط.
* الأمانة والثقة بالنفس.
* الطموح.
 | الكفايات الشخصية |
| * تقبل التعليمات.
* الصدق.
* قبول النقد.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* الحرص على تطوير النفس.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **تمييز وتشخيص** **أنواع المحولات والمحركات**  | **رقم المهمَة (8)** |
| * توصيل الآلات الكهربائية
* قراءة الكتالوجات الخاصة بالآلات وتحليها
* توصيل المحولات
* استخدام أجهزة القياس الرقمية
 | الكفايات الفنية |
| * الترتيب والنظافة.
* المحافظة على الآلات والأجهزة
* القدرة على إتخاذ القرار.
* المثابرة على العمل.
* قوة الملاحظة.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
* الصدق.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* خزن المواد بالطريقة المناسبة.
* مهارة كتابة التقارير.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **الإدارة الهندسية وضبط الجودة والسلامة المهنية** | **رقم المهمَة (9)** |
| * تحديد الأخطار المحتملة في المصانع والورش
* اتباع قواعد السلامة في الورش والمختبرات والمنشآت الصناعية
* إدارة المشاريع
* إدارة المواد والمصادر
* فحص المنتجات الصناعية وقياس جودتها
* مطابقة المنتج لمستويات الجودة المستهدفة
 | الكفايات الفنية |
| * الدقة والترتيب.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* قوة الملاحظة.
* الأمانة والثقة بالنفس.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* خزن المواد بالطريقة المناسبة.
* مهارة كتابة التقارير.
* الحرص على تطوير النفس.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **التحكم الآلي** | **رقم المهمَة (10)** |
| * تطبيق العمليات المختلفة باستخدام التحكم الآلي
* قياس أداء أنظمة التحكم من خلال ربطها بالحاسوب والتحكم به وربطها بالهواتف الذكية
 | الكفايات الفنية |
| * القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* النشاط.
* المثابرة على العمل.
* قوة الملاحظة.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
 | الكفايات المنهجية |

|  |  |
| --- | --- |
| **أساسيات صيانة الماكنات وتشغيلها** | **رقم المهمَة (11)** |
| * تشغيل خطوط الإنتاج والإشراف عليها
* فن التعامل مع الأجهزة المستخدمة في الصناعات المحلية
* تشغيل الآليات التي تعمل بأنظمة التحكم الرقمي المحوسب (CNC).
* تركيب أنظمة التحكم الصناعية المحوسبة
* التعامل مع المعدات والأجهزة المستخدمة في الصناعات المحوسبة في السوق المحلي
* تركيب وتشغيل أنظمة التحكم الصناعية المحوسبة.
 | الكفايات الفنية |
| * الترتيب والنظافة.
* المحافظة على الآلات والأجهزة
* الدقة والترتيب.
* القدرة على إتخاذ القرار.
* الإنتاجية العالية.
* النشاط.
* قوة الملاحظة.
* الأمانة والثقة بالنفس.
* الطموح.
 | الكفايات الشخصية |
| * المحافظة على أسرار العمل.
* التعاون مع الزملاء والمهندسين.
* الإلتزام بالأنظمة والأوامر.
* تقبل التعليمات.
* الصدق.
* قبول النقد.
 | الكفايات الإجتماعية |
| * إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية.
* إستخدام العدد والأجهزة بالطريقة الصحيحة.
* التأكد من سلامة المعدات والتوصيلات الكهربائية.
* إحترام الأنظمة والتعليمات.
* التأكد من سلامة مكان العمل.
* خزن المواد بالطريقة المناسبة.
* مهارة كتابة التقارير.
* الحرص على تطوير النفس.
 | الكفايات المنهجية |

**الوحدات النمطيّة**

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (1):** برامج التصميم والتصنيع المحوسب  |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 9 ساعات (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**تهدف هذه الوحدة إلى تعريف الطالب على مبادئ الرسم الهندسي و إكسابه القدرة على قراءة الرسومات الهندسية المجسمة و التخطيطية من خلال التعرف على أساسيات و مبادئ الرسم الهندسي,رسم الأشكال الهندسية المنتظمة و المنحنية, كتابة الأحرف العربية والإنجليزية بخط هندسي,الإسقاط العمودي و استخراج المسقط الثالث,رسم المقاطع, رسم الأيزومتري, الرسم الحركما ويتمكن الطالب بعد انهاء هذه الوحدة من التعرف على المعلومات والمفاهيم الأساسية المتعلقة بمجال التصميم بإستخدام الحاسوب (CAD)، حيث يتضمن المساق تمكين الطالب من التعامل مع برامج التصميم المحوسبة بدايةً من برنامج AutoCAD إنطلاقاً لبرامج متخصصة في التصميم المحوسب، ويكتسب الطالب مهارة التصميم ثنائي الأبعاد بعد الإنتهاء من المساقبالإضافة الى ذلك يتمكن الطالب في هذه الوحدة من تطوير قدراته التصميمية بإستخدام برامج التصميم المتخصصة بحيث يصبح قادراً على عمل تصاميم أكثر تعقيداً إنطلاقاً من التصاميم ثنائية الأبعاد إلى تصاميم ثلاثية الأبعاد، ويتمكن الطالب من خلال هذا المساق تصميم قوالب مختلف |
| **المحتويات**مبادئ الرسم الهندسي قراءة الرسومات الهندسية المجسمة و التخطيطية أساسيات و مبادئ الرسم الهندسيرسم الأشكال الهندسية المنتظمة و المنحنيةكتابة الأحرف العربية والإنجليزية بخط هندسيالإسقاط العمودياستخراج المسقط الثالثرسم المقاطعرسم الأيزومتريالمفاهيم الأساسية بمجال التصميم بإستخدام الحاسوب (CAD)، التعامل مع برامج التصميم المحوسبة التصاميم ثنائية وثلاثية الأبعادتصميم القوالب |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (2):** المتحكمات المحوسبة وتشغيل الماكنات وتنفيذ المنتجات حسب المواصفات |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 12 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**تعريف الطالب على المعلومات والمفاهيم الأساسية المتعلفة في مجال التصنيع بإستخدام الحاسوب (CAM)، ويتضمن المساق تمكين الطالب من قراءة نظام الترميز الخاص بالآليات، بالإضافة لتمكنه من كتابة الأوامر على آليات التحكم الرقمي المحوسب (CNC). ويتم في هذا المساق تنفيذ التصاميم ثلاثية الأبعادعلى آليات التحكم الرقمي المحوسب، حيث يتمكن الطالب من خلال دراسته لهذا المساق من التدريب العملي على كيفية إستخدام الحاسوب في عمليات التصنيع المختلفة وتنفيذ المهارات |
| **المحتويات**المفاهيم الأساسية في التصنيع بإستخدام الحاسوب (CAM)، نظام الترميز الخاص بالآليات نظام الأوامر على آليات التحكم الرقمي المحوسب (CNC)تنفيذ التصاميم ثلاثية الأبعاد استخدام آليات التحكم الرقمي المحوسب، التدريب العملي على كيفية إستخدام الحاسوب في عمليات التصنيع المختلفة  |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (3):** أعمال الخراطة والتسوية |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 4 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب على مبادئ التصنيع , والتعامل السليم مع الآلات والمعدات والأدوات المختلفة دون الوقوع أو التسبب بالحوادث العملية داخل الورش والمصانع والمشاريع الإنشائية المختلفة , و إكسابه القدرة على معرفة العمليات اللازمة لإنجاز قطعة ما.دراسة خواص المواد وتطبيقاتها، تصنيفات المواد الهندسية، مصادر الحصول على المواد الهندسية، الخواص الميكانيكية للمواد، الخواص الفيزيائية للمواد، الخواص الكيميائية للمواد، وغيرها من الخواص، هيكل وبنية المواد الهندسية، السبائكيتضمن هذا المساق تعريف الطالب بتصنيفات المواد الهندسية، بحيث يتمكن الطالب من التمييز بين المواد المعدنية وغيرها من المواد الهندسية، التعرف على العمليات المختلفة للحصول على سبائك مختلفة للمواد الهندسية. |
| **المحتويات**مبادئ التصنيعاجراءات السلامة المهنية والوقاية الشخصيةالتعامل السليم مع الآلات والمعدات والأدوات المختلفة خواص المواد وتطبيقاتها تصنيف المواد الهندسيةمصادر المواد الهندسيةالخواص الميكانيكية للموادالخواص الفيزيائية للموادالخواص الكيميائية للموادهيكل وبنية المواد الهندسيةالسبائكالعمليات المختلفة للحصول على السبائك. |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (4):** قطع وتشكيل المعادن |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 4 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**يتضمن المساق المعلومات النظرية التي تزود الطالب بالمعارف والمهارات اللازمة حول أبرز عمليات تشكيل المعادن والمفاهيم والحسابات المتعلفة بها، ويتمكن الطالب من المقارنة بين العمليات المختلفة وتقييمها إقتصادياً وإختيار الأنسب منها عند إعداد خطط التصنيع، المحتوى للمساق يتضمن عمليات القطع المختلفة وعمليات التشكيل المختلفة من سبكاة ودرفلة وبثق وسحب وتشكيل ألواح، بالإضافة لتشكيل المساحيق.يتمكن الطالب في هذا المساق من التعرف على آليات القطع المستخدمة في المشاغل من آليات الخراطة والتفريز والجلخ والكشط وغيرعا وبالإضافة لذلك التعرف على عمليات تشكيل المعادن المختلفة من سباكة ودرفلة وحداد وبثق وغيرها، يتمكن الطالب في هذا المساق من تنفيذ العمليات الخاصة بالقطع والتشكيل بإستخدام الأدوات المتوفرة. |
| **المحتويات**أبرز عمليات تشكيل المعادن والمفاهيم والحسابات المتعلقة بهاالمقارنة بين العمليات المختلفة تقييم عمليات تشكيل المعادن إقتصادياً وإختيار الأنسب منها في الإنتاجالدرفلةالبثق السحبالحقنتشكيل ألواحتشكيل المساحيق وتشكيل وحساباتها الهندسية |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (5):** عمليات الربط واللحام |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 4 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**يحتوي هذا المساق على أساسيات ربط المشغولات من عمليات اللحام المختلفة ومنها عمليات اللحام بالقوس الكهربائي أو اللحام بالقوس المعدني بحماية الغازات الخاملة (MIG) أو لحام القوس الكهربائي بإستخدام التنجستن (TIG)، ولحام الأكسي ستيلين ولحام المقاومة الكهربائية، بالإضافة للتعرف على عيوب اللحام وأنواعها وأسباب حدوثها وطرق الكشف عنها وكيفية تفاديها.يتمكن الطالب بالإضافة لدراسة الأساسيات النظرية لتقنيات ربط المشغولات من تنفيذها في المساق العملي ويمكن بعدها تقييم جودة عمليات الربط، بالإضافة لتعريف الطالب على ضوابط السلامة المتبعة أثناء عمليات اللحام وربط المشغولات. |
| **المحتويات**اجراءات السلامة والصحة المهنية اساسيات اللحامانواع اللحامربط المشغولات من عمليات اللحام المختلفة عمليات اللحام بالقوس الكهربائي اللحام بالقوس المعدني بحماية الغازات الخاملة (MIG) لحام القوس الكهربائي بإستخدام التنجستن (TIG) ولحام الأكسي ستيلين لحام المقاومة الكهربائيةعيوب اللحام وأنواعها وأسباب حدوثها وطرق الكشف عنها وكيفية تفاديهاتنفيذ عمليات ربط اللحام عملياتقييم جودة عمليات الربط  |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (6):** تصنيع المواد البلاستيكية والمواد المركبة |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 8 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**يتناول مساق تكنولوجيا البلاستيك والمواد المركبة مراحل القولبة بمكابس الضغط، أنواع مكابس الضغط، خامات البلاستيك المستخدمة في القولبة بمكابس الضغط، العوامل المؤثرة على عمليات التشكيل بالقولبة، عيوب التصنيع بالقولبة، قوالب التحويل، طرق التشكيل بآلات البثق، أنواع ألواح البلاستيك المضغوط وتصنيفها، طلاءات البلاستيكفي هذا المساق يتم تعريف الطالب على أشكال وتصنيفات البلاستيك، العمل على تشغيل آليات البثق، تعلم طرائق مختلفة للقولبة والتحويل، التدريب على عمليات التشغيل للآليات والتحكم في تسلسل العمليات. |
| **المحتويات**تكنولوجيا البلاستيك والمواد المركبة مراحل القولبة بمكابس الضغطأنواع مكابس الضغط خامات البلاستيك المستخدمة في القولبة بمكابس الضغطالعوامل المؤثرة على عمليات التشكيل بالقولبة عيوب التصنيع بالقولبةقوالب التحويلطرق التشكيل بآلات البثقأنواع ألواح البلاستيك المضغوط وتصنيفهاطلاءات البلاستيكالعمل على تشغيل آليات البثقتعلم طرائق مختلفة للقولبة والتحويلالتدريب على عمليات التشغيل للآليات والتحكم في تسلسل العمليات. |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (7):** إعادة التدوير واستدامة التصنيع |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 5 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**يتمكن الطالب من خلال دراسته لهذا المساق من التعرف على مفهوم إعادة التدوير وأهميته في حياتنا، والإستدامة في إستخدام أقل كمية من المواد المطلوبة للتصنيع لأطول فترة ممكنة، الحفاظ على الموارد الطبيعية، الخطط والآليات والادوات المطلوبة، الإعداد الأنسب لإعادة التدوير المستدام.يحتوي مساق التصميم والتصنيع المستدام على عمليات التصنيع النظيف بشكل أساسي، إستراتيجيات التصنيع النظيف، تقليل المخاطر البيئية جراء عمليات التصنيع المختلفة، تحسين نوعية الإنتاج، تقليل معدلات التلوث، تقنيات وأدوات التصنيع، تقليل الإنبعاثات الناتجة عن عمليات التصنيع، الحفاظ على الموارد الطبيعية. ويحتوي المساق على فهم مصطلح التصميم المستدام في صنع المنتجات والخدمات وكذلك إستراتيجيات الأعمال والإبتكار في هذا المجال، مباديء التصميم المستدام، جوانب التصميم المستدام، مفهوم الهندسة المتزامنة، تصميم المنتجات، تصميم العمليات، تصميم سلسلة التوريد، سلسة التوريد العكسية، التصميم الإيكولوجي، المنتجات الخضراء. |
| **المحتويات**مفاهيم إعادة التدوير أهمية ثقافة اعادة التدوير الإستدامة والتصنيع المستدام الخطط والآليات والادوات المطلوبة لاعادة التدويرإعادة التدوير المستدامعمليات التصنيع النظيف إستراتيجيات التصنيع النظيفتقليل المخاطر البيئية جراء عمليات التصنيع المختلفةتحسين نوعية الإنتاجطرق خفض معدلات التلوثمباديء التصميم المستدام جوانب التصميم المستدامإستراتيجيات الأعمال والإبتكار المستدام مفهوم الهندسة المتزامنةتصميم العملياتتصميم سلسلة التوريدسلسة التوريد العكسيةالتصميم الإيكولوجي |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (8):** تمييز أنواع وتشخيص المحولات والمحركات واصلاحها |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 4 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**يهدف مساق الآلات الكهربائية والقياس إلى تعريف الطالب بمحركات التيار المباشر والتيار المتردد بأنواعها، مبدأ العمل، طرائق التوصيل، الخواص التشغيلية ومنحنيات العزوم، طرائق بدء الحركة والكبح، بالإضافة للتعرف على المحولات الكهربائية بأنواعها، إضافة لذلك التعرف على أساسيات القياس الكهربائية وتصنيف أجهزة القياس الكهربائية والإلكترونية.دراسة أنواع المحركات الكهربائية، والمحولات، طرائق التحكم بسرعة المحركات الكهربائية، طرائق بدء التشغيل، بالإضافة لذلك قياس المقاومة وفرق الجهد والتيار، قياس القدرة الكهربائية، قياس الطاقة الكهربائية، إستخدام أجهزة القياس الرقمية. |
| **المحتويات**مقدمة عن المحركات الكهربائية محركات التيار المباشر والتيار المتردد بأنواعها الخواص التشغيلية ومنحنيات العزوم للمحركاتالمحولات الكهربائية بأنواعهاأساسيات القياس الكهربائية تصنيف أجهزة القياس الكهربائية والإلكترونيةقياس المقاومة وفرق الجهد والتيارقياس القدرة الكهربائيةقياس الطاقة الكهربائيةإستخدام أجهزة القياس الرقمية. |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (9):** الإدارة الهندسية وضبط الجودة والسلامة المهنية |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 6 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**يحتوي هذا المساق على الأخطار المحتملة في المصانع والورش وقواعد السلامة في الورش والمختبرات والمنشآت الصناعية، الملابس والمعدات الوقائية وطرق إستخدامها، وصف مناخ العمل الآمن، نقل المواد الخطرة، أخطار الكهرباء وكيفية الوقاية منها، التعامل مع المواد الكيميائية وإجراءات الوقاية من الإنفجارات والحرائق، كيفية التعامل مع الحوادث.يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم والأساليب الحديثة في إدارة المشاريع، وتشمل المواضيع: ماهي إدارة المشاريع، صفات وخصاص إدارة المشاريع ومدير المشروع، تخطيط المشاريع وتوزيع المواد والمصادر، طرق إدارة المشاريع، تقدير التكاليف وحساب المخاطرة، إتخاذ القرارات في وضع غير مستقر، متابعة المششاريع والتحكم بها.في هذا المساق يزود الطالب بالمفاهيم والمبادئ والطرق والأدوات المستخدمة لفحص المنتجات الصناعية وقياس جودتها ومدى مطابقتها لمستويات الجودة المستهدفة، محتويات المساق تشمل ما يلي: مقدمة ومفاهيم أساسية عن الجودة، أساسيات الإحصاء ومجالات إستخدامها في ضبط الجودة، خرائط التحكم وإستخداماتها في مجال ضبط الجودة، خطط الفحص والمعاينة، مقدرة العمليات الإنتاجية، مفهوم تكاليف ضبط الجودة، مفهوم الضبط الشامل للجودة، الموثوقية. |
| **المحتويات**اجراءات الصحة والسلامة المهنيةاساليب الوقايةانظمة السلامة العالمية معايير السلامة العالمية  الأخطار المحتملة في المصانع والورش قواعد السلامة في الورش والمختبرات والمنشآت الصناعية،الملابس والمعدات الوقائية وطرق إستخدامهامناخ العمل الآمننقل المواد الخطرةأخطار الكهرباء وكيفية الوقاية منهاالتعامل مع المواد الكيميائية إجراءات الوقاية من الإنفجارات والحرائق كيفية التعامل مع الحوادث.إدارة المشاريع صفات وخصاص إدارة المشاريع تخطيط المشاريع وتوزيع المواد والمصادر طرق إدارة المشاريع تقدير التكاليف وحساب المخاطرةإتخاذ القرارات متابعة المششاريع والتحكم بها.مقدمة ومفاهيم أساسية عن الجودةأساسيات الإحصاء ومجالات إستخدامها في ضبط الجودةخرائط التحكم وإستخداماتها في مجال ضبط الجودةخطط الفحص والمعاينة، مقدرة العمليات الإنتاجيةمفهوم تكاليف ضبط الجودةمفهوم الضبط الشامل للجودة |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (10):** التحكم الآلي |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 8 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم والمبادئ الأساسية في عمليات الأنظمة الميكانيكية والتحكم الآلي، أنواع أنظمة التحكم الآلي، تحديد التطبيقات العملية ونوعية النظام المطلوب تشغيله لتنفيذ العمليات، النظام المفتوح، النظام المغلق، مكونات النظام الآلي، مميزات أنظمة التحكم الآلي، كفاءة ودقة العمل في أنظمة التحكم الآلي.يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالتحكم الرقمي وتطبيق العمليات المختلفة بإستخدام التحكم الآلي، تحويل المهام اليدوية إلى مهام أتوماتيكية، التعرف على أنواع الحساسات والمحركات المستخدمة في التحكم الآلي، المعالجات المستخدمة في أنظمة التحكم الآلي، قياس أداء أنظمة التحكم من خلال ربطها بالحاسوب والتحكم بها، ربطها بالهواتف الذكية |
| **المحتويات**مفاهيم ومبادئ عمليات الأنظمة الميكانيكية والتحكم الآليأنواع أنظمة التحكم الآليتحديد التطبيقات العملية ونوعية النظام المطلوب تشغيله لتنفيذ العملياتالنظام المفتوح والنظام المغلقمكونات النظام الآليمميزات أنظمة التحكم الآليكفاءة ودقة العمل في أنظمة التحكم الآليالتحكم الرقمي تطبيق العمليات المختلفة بإستخدام التحكم الآليتحويل المهام اليدوية إلى مهام أتوماتيكيةالتعرف على أنواع الحساسات المحركات المستخدمة في التحكم الآليالمعالجات المستخدمة في أنظمة التحكم الآليقياس أداء أنظمة التحكم  |

|  |
| --- |
| **الوحدة النمطية (11):** أساسيات صيانة المعدات و الماكنات وتشغيلها |
| الرمز/ الرقم  | المدة الزمنية: 4 ساعة (النظري والعملي) |
| **وصف الأهداف**يعرض المساق مقدمة في قوانين نيوتن، القوة، تحليل القوى في إتجاهين متعامدين، محصلة القوى، إتزان الأجسام، عزم القوة، إتزان الأجسام.يتناول المساق بشكل عملي موضوعات الشد في الأسلاك والحبال وقوى الإنضغاط في الأعمدة والإحتكاك وتطبيقاته، العزم وقوى الشد والإنضغاط في أعضاء الأساسات، القوة في العوارض البسيطة، مركز المساحة للأشكال الهندسية. |
| **المحتويات**مقدمة في قوانين نيوتنالقوةتحليل القوى في إتجاهين متعامدينمحصلة القوىإتزان الأجسامعزم القوةإتزان الأجسامالشد في الأسلاك والحبال قوى الإنضغاط في الأعمدة والإحتكاك وتطبيقاتهالعزم وقوى الشد والإنضغاط في أجزاء الماكناتالقوة في العوارض البسيطةمركز المساحة للأشكال الهندسية |

**خريطة المساقات (طريقة ربط المهام المركبة بالمواد والمواقف التعلمية)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الأهداف** | **المساق** | **الكفايات**  | **المهمة** |
| يهدف المساق إلى تعريف الطالب على مبادئ الرسم الهندسي و إكسابه القدرة على قراءة الرسومات الهندسية المجسمة و التخطيطية من خلال التعرف على أساسيات و مبادئ الرسم الهندسي,رسم الأشكال الهندسية المنتظمة و المنحنية, كتابة الأحرف العربية والإنجليزية بخط هندسي,الإسقاط العمودي و استخراج المسقط الثالث,رسم المقاطع, رسم الأيزومتري, الرسم الحر. | الرسم الهندسي | * قراءة الرسومات الهندسية المجسمة والتخطيطية
* ,رسم الأشكال الهندسية المنتظمة والمنحنية
* كتابة الأحرف العربية والإنجليزية بخط هندسي
* الإسقاط العمودي واستخراج المسقط الثالث
* ,رسم المقاطع
* رسم الأيزو متري
* الرسم الحر
* تصميم القطع والمنتجات الصناعية المتنوعة
* التعامل مع برامج التصميم المحوسبة بدايةً من برنامج AutoCAD انطلاقا لبرامج متخصصة في التصميم المحوسب
* التصميم ثنائي الأبعاد
* عمل التصاميم ثلاثية الابعاد
* تصميم قوالب مختلفة
 | استخدام برامج التصميم و التصنيع المحوسب و خاصة الأكثر انتشارا في السوق المحلي |
| يتمكن الطالب في هذا المساق من التعرف على المعلومات والمفاهيم الأساسية المتعلقة بمجال التصميم بإستخدام الحاسوب (CAD)، حيث يتضمن المساق تمكين الطالب من التعامل مع برامج التصميم المحوسبة بدايةً من برنامج AutoCAD إنطلاقاً لبرامج متخصصة في التصميم المحوسب، ويكتسب الطالب مهارة التصميم ثنائي الأبعاد بعد الإنتهاء من المساق. | مختبر التصميم المحوسب 1 |
| يتمكن الطالب في هذا المساق من تطوير قدراته التصميمية بإستخدام برامج التصميم المتخصصة بحيث يصبح قادراً على عمل تصاميم أكثر تعقيداً إنطلاقاً من التصاميم ثنائية الأبعاد إلى تصاميم ثلاثية الأبعاد، ويتمكن الطالب من خلال هذا المساق تصميم قوالب مختلفة. | مختبر التصميم المحوسب 2 |
| تعريف الطالب على المعلومات والمفاهيم الأساسية المتعلفة في مجال التصنيع بإستخدام الحاسوب (CAM)، ويتضمن المساق تمكين الطالب من قراءة نظام الترميز الخاص بالآليات، بالإضافة لتمكنه من كتابة الأوامر على آليات التحكم الرقمي المحوسب (CNC). ويتم في هذا المساق تنفيذ التصاميم ثلاثية الأبعادعلى آليات التحكم الرقمي المحوسب، حيث يتمكن الطالب من خلال دراسته لهذا المساق من التدريب العملي على كيفية إستخدام الحاسوب في عمليات التصنيع المختلفة وتنفيذ المهارات | مشغل التصنيع المحوسب | * قراءة نظام الترميز الخاص بالآليات
* كتابة الأوامر على آليات التحكم
* تنفيذ التصاميم ثلاثية الأبعاد على آليات التحكم الرقمي المحوسب
* استخدام الحاسوب في عمليات التصنيع المختلفة وتنفيذ المهارات
 | التعامل مع لمتحكمات المحوسبة، وتشغيل الماكنات وتنفيذ المنتجات حسب المواصفات المطلوبة |
| يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب على مبادئ التصنيع , والتعامل السليم مع الآلات والمعدات والأدوات المختلفة دون الوقوع أو التسبب بالحوادث العملية داخل الورش والمصانع والمشاريع الإنشائية المختلفة , و إكسابه القدرة على معرفة العمليات اللازمة لإنجاز قطعة ما. | المشغل الهندسي | * التعامل السليم مع الآلات والمعدات والأدوات المختلفة
* معرفة العمليات اللازمة لإنجاز قطعة ما
* ربط خواص المواد بتطبيقاتها
* تحديد مصادر الحصول على المواد الهندسية
* تمييز الخواص الميكانيكية والفيزيائية والخواص الكيميائية للمواد، وغيرها من الخواص
* تحديد العمليات المختلفة للحصول على سبائك مختلفة للمواد الهندسية.
 | القيام بأعمال الخراطة والتسوية |
| دراسة خواص المواد وتطبيقاتها، تصنيفات المواد الهندسية، مصادر الحصول على المواد الهندسية، الخواص الميكانيكية للمواد، الخواص الفيزيائية للمواد، الخواص الكيميائية للمواد، وغيرها من الخواص، هيكل وبنية المواد الهندسية، السبائك | اختيار المواد هندسية |
| يتضمن هذا المساق تعريف الطالب بتصنيفات المواد الهندسية، بحيث يتمكن الطالب من التمييز بين المواد المعدنية وغيرها من المواد الهندسية، التعرف على العمليات المختلفة للحصول على سبائك مختلفة للمواد الهندسية. | إختيار مواد هندسية /عملي |
| يتضمن المساق المعلومات النظرية التي تزود الطالب بالمعارف والمهارات اللازمة حول أبرز عمليات تشكيل المعادن والمفاهيم والحسابات المتعلفة بها، ويتمكن الطالب من المقارنة بين العمليات المختلفة وتقييمها إقتصادياً وإختيار الأنسب منها عند إعداد خطط التصنيع، المحتوى للمساق يتضمن عمليات القطع المختلفة وعمليات التشكيل المختلفة من سبكاة ودرفلة وحداد وبثق وسحب وتشكيل ألواح، بالإضافة لتشكيل المساحيق وتشكيل اللدائين وحساباتها الهندسية | قطع وتشكيل المعادن | * اتقان عمليات تشكيل المعادن والمفاهيم عمل الحسابات
* تحديد طريقة التشكل الاقتصادية والفنية الأفضل
* اعداد خطط التصنيع
* تحديد مواصفات اللدائن
* اتقان آليات القطع المستخدمة في المشاغل من آليات الخراطة والتفريز والجلخ والكشط وغيرعا
 | قطع وتشكيل المعادن |
| يتمكن الطالب في هذا المساق من التعرف على آليات القطع المستخدمة في المشاغل من آليات الخراطة والتفريز والجلخ والكشط وغيرعا وبالإضافة لذلك التعرف على عمليات تشكيل المعادن المختلفة من سباكة ودرفلة وحداد وبثق وغيرها، يتمكن الطالب في هذا المساق من تنفيذ العمليات الخاصة بالقطع والتشكيل بإستخدام الأدوات المتوفرة. | قطع وتشكيل المعادن /عملي |
| يحتوي هذا المساق على أساسيات ربط المشغولات من عمليات اللحام المختلفة ومنها عمليات اللحام بالقوس الكهربائي أو اللحام بالقوس المعدني بحماية الغازات الخاملة (MIG) أو لحام القوس الكهربائي بإستخدام التنجستن (TIG)، ولحام الأكسي ستيلين ولحام المقاومة الكهربائية، بالإضافة للتعرف على عيوب اللحام وأنواعها وأسباب حدوقها وطرق الكشف عنها وكيفية تفاديها. | تقنيات الربط واللحام | * اتقان عمليات اللحام بالقوس الكهربائي
* اللحام بالقوس المعدني بحماية الغازات الخاملة (MIG)
* لحام القوس الكهربائي بإستخدام التنجستن (TIG)
* لحام الأكسي ستيلين
* لحام المقاومة الكهربائية،
* تحديد عيوب اللحام وأنواعها وأسباب حدوقها وطرق الكشف عنها وكيفية تفاديها
* تقييم جودة عمليات الربط
* الالتزام يضوابط السلامة المتبعة أثناء عمليات اللحام وربط المشغولات.
 | القيام بعمليات الربط واللحام |
| يتمكن الطالب بالإضافة لدراسة الأساسيات النظرية لتقنيات ربط المشغولات من تنفيذها في المساق العملي ويمكن بعدها تقييم جودة عمليات الربط، بالإضافة لتعريف الطالب على ضوابط السلامة المتبعة أثناء عمليات اللحام وربط المشغولات. | تقنيات الربط واللحام /عملي |
| يتناول مساق تكنولوجيا البلاستيك والمواد المركبة مراحل القولبة بمكابس الضغط، أنواع مكابس الضغط، خامات البلاستيك المستخدمة في القولبة بمكابس الضغط، العوامل المؤثرة على عمليات التشكيل بالقولبة، عيوب التصنيع بالقولبة، قوالب التحويل، طرق التشكيل بآلات البثق، أنواع ألواح البلاستيك المضغوط وتصنيفها، طلاءات البلاستيك | تكنولوجيا البلاستيك والمواد المركبة | * تمييز خامات المواد البلاستيكية
* استخدام مكابس الضغط المختلفة
* تميز أنواع مكابس الضغط
* التشكيل بالقولبة وادراك العوامل المؤثرة علة ذلك
* تجنب عيوب التصنيع بالقولبة
* التشكيل بالبثق
* طلاء البلاستيك
* تشغيل للآليات والتحكم في تسلسل العمليات
 | تصنيع المواد البلاستيكية والمواد المركبة |
| في هذا المساق يتم تعريف الطالب على أشكال وتصنيفات البلاستيك، العمل على تشغيل آليات البثق، تعلم طرائق مختلفة للقولبة والتحويل، التدريب على عمليات التشغيل للآليات والتحكم في تسلسل العمليات. | تكنولوجيا البلاستيك والمواد المركبة /عملي |
| يتمكن الطالب من خلال دراسته لهذا المساق من التعرف على مفهوم إعادة التدوير وأهميته في حياتنا، والإستدامة في إستخدام أقل كمية من المواد المطلوبة للتصنيع لأطول فترة ممكنة، الحفاظ على الموارد الطبيعية، الخطط والآليات والادوات المطلوبة، الإعداد الأنسب لإعادة التدوير المستدام. | إعادة التدوير والإستدامة | * إعادة تدوبر المواد وادراك أهمية ذلك
* الاستدامة إستخدام أقل كمية من المواد المطلوبة للتصنيع لأطول فترة ممكنة
* ، الحفاظ على الموارد الطبيعية
* ، تقليل المخاطر البيئية جراء عمليات التصنيع المختلفة
* تحسين نوعية الإنتاج،
* تصميم العمليات، سلسة التوريد العكسية، التصميم الإيكولوجي، المنتجات الخضراء.
 | إعادة التدوير والاستدامة بالتصنيع |
| يحتوي مساق التصميم والتصنيع المستدام على عمليات التصنيع النظيف بشكل أساسي، إستراتيجيات التصنيع النظيف، تقليل المخاطر البيئية جراء عمليات التصنيع المختلفة، تحسين نوعية الإنتاج، تقليل معدلات التلوث، تقنيات وأدوات التصنيع، تقليل الإنبعاثات الناتجة عن عمليات التصنيع، الحفاظ على الموارد الطبيعية. ويحتوي المساق على فهم مصطلح التصميم المستدام في صنع المنتجات والخدمات وكذلك إستراتيجيات الأعمال والإبتكار في هذا المجال، مباديء التصميم المستدام، جوانب التصميم المستدام، مفهوم الهندسة المتزامنة، تصميم المنتجات، تصميم العمليات، تصميم سلسلة التوريد، سلسة التوريد العكسية، التصميم الإيكولوجي، المنتجات الخضراء. | التصميم والتصنيع المستدام |
| يهدف مساق الآلات الكهربائية والقياس إلى تعريف الطالب بمحركات التيار المباشر والتيار المتردد بأنواعها، مبدأ العمل، طرائق التوصيل، الخواص التشغيلية ومنحنيات العزوم، طرائق بدء الحركة والكبح، بالإضافة للتعرف على المحولات الكهربائية بأنواعها، إضافة لذلك التعرف على أساسيات القياس الكهربائية وتصنيف أجهزة القياس الكهربائية والإلكترونية. | الآلات الكهربائية والقياس | * توصيل الآلات الكهربائية
* قراءة الكتالوجات الخاصة بالآلات وتحليها
* توصيل المحولات
* قراءة الكتالوجات الخاصة بالمحولات وتحليلها
* اصلاح الالات الكهربائية
* اصلاح المحولات
* استخدام أجهزة القياس الرقمية
 | تمييز أنواع وتشخيص المحولات والمحركات واصلاحها |
| دراسة أنواع المحركات الكهربائية، والمحولات، طرائق التحكم بسرعة المحركات الكهربائية، طرائق بدء التشغيل، بالإضافة لذلك قياس المقاومة وفرق الجهد والتيار، قياس القدرة الكهربائية، قياس الطاقة الكهربائية، إستخدام أجهزة القياس الرقمية. | الآلات الكهربائية والقياس/عملي |
| يحتوي هذا المساق على الأخطار المحتملة في المصانع والورش وقواعد السلامة في الورش والمختبرات والمنشآت الصناعية، الملابس والمعدات الوقائية وطرق إستخدامها، وصف مناخ العمل الآمن، نقل المواد الخطرة، أخطار الكهرباء وكيفية الوقاية منها، التعامل مع المواد الكيميائية وإجراءات الوقاية من الإنفجارات والحرائق، كيفية التعامل مع الحوادث. | إدارة السلامة والصحة المهنية | * تحديد الأخطار المحتملة في المصانع والورش
* اتباع قواعد السلامة في الورش والمختبرات والمنشآت الصناعية
* إدارة المشاريع
* إدارة المواد والمصادر
* فحص المنتجات الصناعية وقياس جودتها
* مطابقة المنتج لمستويات الجودة المستهدفة
 | الإدارة الهندسية وضبط الجودة والسلامة المهنية |
| يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم والأساليب الحديثة في إدارة المشاريع، وتشمل المواضيع: ماهي إدارة المشاريع، صفات وخصاص إدارة المشاريع ومدير المشروع، تخطيط المشاريع وتوزيع المواد والمصادر، طرق إدارة المشاريع، تقدير التكاليف وحساب المخاطرة، إتخاذ القرارات في وضع غير مستقر، متابعة المششاريع والتحكم بها. | إدارة هندسية |
| في هذا المساق يزود الطالب بالمفاهيم والمبادئ والطرق والأدوات المستخدمة لفحص المنتجات الصناعية وقياس جودتها ومدى مطابقتها لمستويات الجودة المستهدفة، محتويات المساق تشمل ما يلي: مقدمة ومفاهيم أساسية عن الجودة، أساسيات الإحصاء ومجالات إستخدامها في ضبط الجودة، خرائط التحكم وإستخداماتها في مجال ضبط الجودة، خطط الفحص والمعاينة، مقدرة العمليات الإنتاجية، مفهوم تكاليف ضبط الحودة، مفهوم الضبط الشامل للجودة، الموثوقية. | إدارة وضبط الجودة |
| يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم والمبادئ الأساسية في عمليات الأنظمة الميكانيكية والتحكم الآلي، أنواع أنظمة التحكم الآلي، تحديد التطبيقات العملية ونوعية النظام المطلوب تشغيله لتنفيذ العمليات، النظام المفتوح، النظام المغلق، مكونات النظام الآلي، مميزات أنظمة التحكم الآلي، كفاءة ودقة العمل في أنظمة التحكم الآلي. | التحكم الآلي | * تطبيق العمليات المختلفة باستخدام التحكم الآلي
* تحويل المهام اليدوية إلى مهام أتوماتيكية
* قياس أداء أنظمة التحكم من خلال ربطها بالحاسوب والتحكم به وربطها بالهواتف الذكية
 | التحكم الآلي |
| يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالتحكم الرقمي وتطبيق العمليات المختلفة بإستخدام التحكم الآلي، تحويل المهام اليدوية إلى مهام أتوماتيكية، التعرف على أنواع الحساسات والمحركات المستخدمة في التحكم الآلي، المعالجات المستخدمة في أنظمة التحكم الآلي، قياس أداء أنظمة التحكم من خلال ربطها بالحاسوب والتحكم بها، ربطها بالهواتف الذكية | التحكم الآلي /عملي |
| يعرض المساق مقدمة في قوانين نيوتن، القوة، تحليل القوى في إتجاهين متعامدين، محصلة القوى، إتزان الأجسام، عزم القوة، إتزان الأجسام. | الميكانيكا | * تشغيل خطوط الإنتاج والإشراف عليها
* في التعامل مع الأجهزة المستخدمة في الصناعات المحلية
* تشغيل الآليات التي تعمل بأنظمة التحكم الرقمي المحوسب (CNC).
* تركيب وصيانة أنظمة التحكم الصناعية المحوسبة
* التعامل مع المعدات والأجهزة المستخدمة في الصناعات المحوسبة في السوق المحلي
* تركيب وصيانة أنظمة التحكم الصناعية المحوسبة.
* تشغيل وصيانة الأنظمة الصناعية التي تعتمد على انظمة التحكم المحوسب
 | صيانة المعدات و الماكنات وتشغيلها |
| يتناول المساق بشكل عملي موضوعات الشد في الأسلاك والحبال وقوى الإنضغاط في الأعمدة والإحتكاك وتطبيقاته، العزم وقوى الشد والإنضغاط في أعضاء الأساسات، القوة في العوارض البسيطة، مركز المساحة للأشكال الهندسية. | الميكانيكا /عملي |

**أولا : مساقات الكلية: (17) ساعة معتمدة ، كما يلي :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **رقم المساق** | **المساق** | **الساعات المعتمدة** | **متطلب سابق** |
| **معتمدة** | **نظري** | **عملي** |
| 2001 | اللغة العربية | 3 | 3 | - | - |
| 2002 | اللغة الإنجليزية | 3 | 3 | - | - |
| 2003 | دراسات في الفكر العربي الإسلامي | 3 | 3 | - | - |
| 2999 | مكافحة الفساد "تحديات وحلول" |
| 2350 | مقدمة في الحاسوب | 3 | 1 | 2 |  |
| 2846 | ريادة الاعمال 1 | 2 | 2 | - | - |
| 2847 | ريادة الاعمال 2 | 2 | 2 | - | - |
| 2017 | نشاط رياضي | 1 | 1 | - | - |
| المجموع | **17** | **15** | **2** |  |

\*يستطيع الطالب الإختيار بين مساق 2003 أو مساق 2999.

**ثانيا : مساقات البرنامج : (17) ساعة معتمدة ، كما يلي :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **رقم المساق** | **المساق** | **الساعات المعتمدة** | **متطلب سابق** |
| **معتمدة** | **نظري** | **عملي** |
| 2005 | الرياضيات 1 | 3 | 3 | - | - |
| 2006 | الرسم الهندسي | 2 | - | 2 | - |
| 2007 | المشغل الهندسي | 2 | - | 2 | - |
|  | الآلات الكهربائية والقياس | 3 | 3 | - | - |
|  | الآلات الكهربائية والقياس/عملي | 1 | - | 1 | - |
|  | إختيار المواد الهندسية | 2 | 2 | - | - |
|  | إختيار المواد الهندسية/عملي | 1 | - | 1 | - |
| 2096 | الميكانيكا | 2 | 2 | - | - |
| 2097 | الميكانيكا /عملي | 1 | - | 1 | - |
| المجموع | **17** | **10** | **7** |  |

**ثالثا : مساقات التخصص : (40) ساعة معتمدة ، كما يلي :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **رقم المساق** | **المساق** | **الساعات المعتمدة** | **متطلب سابق** |
| **معتمدة** | **نظري** | **عملي** |
|  | مختبر التصميم المحوسب 1 | 2 | - | 2 | الرسم الهندسي |
|  | مختبر التصميم المحوسب 2 | 2 | - | 2 | مختبر التصميم المحوسب 1 |
|  | مشغل التصنيع المحوسب | 2 | - | 2 | - |
| 2111 | مشاغل الخراطة والتسوية | 2 | - | 2 | المشغل الهندسي |
|  | قطع وتشكيل معادن | 3 | 3 | - | إختيار مواد هندسية |
|  | قطع وتشكيل معادن /عملي | 1 | - | 1 | - |
|  | تقنيات الربط واللحام | 2 | 2 | - | المشغل الهندسي |
|  | تقنيات الربط واللحام /عملي | 1 | - | 1 | - |
|  | تكنولوجيا البلاستيك والمواد المركبة | 2 | 2 | - | المشغل الهندسي |
|  | تكنولوجيا البلاستيك والمواد المركبة \عملي | 1 | - | 1 | - |
|  | إعادة التدوير والإستدامة | 2 | 2 |  | - |
|  | إدارة السلامة والصحة المهنية | 2 | 2 | - | - |
|  | إدارة هندسية | 2 | 2 | - | - |
|  | إدارة وضبط الجودة | 2 | 2 | - | - |
|  | التحكم الآلي | 2 | 2 | - | - |
|  | التحكم الآلي /عملي | 1 | - | 1 | - |
|  | التصميم والتصنيع المستدام | 3 | - | 3 | - |
|  | التدريب الميداني 1 | 3 | - | 3 | مشغل التصنيع بإستخدام الحاسوب |
|  | التدريب الميداني 2 | 3 | - | 3 | مشغل التصنيع المحوسب |
|  | المشروع | 2 | - | 2 | مشغل التصنيع المحوسب |
| المجموع | **40** | **17** | **23** |  |

**خطة استرشادية مقترحة**

|  |
| --- |
| **السنة الأولى** |
| الفصل الثاني | الفصل الأول |
| ساعات معتمدة | اسم المساق | رقم المساق | ساعات معتمدة | اسم المساق | رقم المساق |
| 2 | ريادة الأعمال 1 | 2846 | 3 | اللغة العربية | 2001 |
| 3 | الرياضيات 1 | 2005 | 3 | اللغة الانجليزية | 2002 |
| 2 | تكنولوجيا البلاستيك والمواد المركبة |  | 3 | مقدمة في الحاسوب | 2350 |
| 1 | تكنولوجيا البلاستيك والمواد المركبة \عملي |  | 2 | الرسم الهندسي | 2006 |
| 2 | إختيار المواد الهندسية |  | 2 | المشغل الهندسي | 2007 |
| 1 | إختيار المواد الهندسية \عملي |  | 3 | دراسات في الفكر العربي والإسلامي | 2003 |
| 2 | الميكانيكا | 2096 | 3 | الآلات الكهربائية والقياس |  |
| 1 | الميكانيكا \ عملي | 2097 | 1 | الآلات الكهربائية والقياس \عملي |  |
| 2 | مختبر التصميم المحوسب |  |  |  |  |
| 2 | مشاغل الخراطة واللحام |  |  |  |  |
| 18 | المجموع | 20 | المجموع |

|  |
| --- |
| **السنة الثانية** |
| الفصل الثاني | الفصل الأول |
| ساعات معتمدة | اسم المساق | رقم المساق | ساعات معتمدة | اسم المساق | رقم المساق |
| 2 | إدارة وضبط الجودة |  | 2 | مختبر التصميم المحوسب 2 |  |
| 2 | التحكم الآلي |  | 3 | قطع وتشكيل معادن |  |
| 1 | التحكم الآلي \ عملي |  | 1 | قطع وتشكيل معادن \ عملي |  |
| 2 | مشغل التصنيع المحوسب |  | 2 | تقنيات الربط واللحام |  |
| 3 | التدريب الميداني 1 |  | 1 | تقنيات الربط واللحام \ عملي |  |
| 3 | التدريب الميداني 2 |  | 3 | التصميم والتصنيع المستدام |  |
| 2 | المشروع |  | 2 | إعادة التدوير والإستدامة |  |
| 2 | ريادة الأعمال 2 |  | 2 | إدارة السلامة والصحة المهنية |  |
| 1 | نشاط رياضي |  | 2 | إدارة هندسية |  |
| 18 | المجموع | 18 | المجموع |