

**Training course On :Procurement**

**Identification of Training Programmes Requirement of Technically Specified Equipment**

**دورة تدريبية في تحديد كميات ومواصفات التجهيزات**

**إعداد: المهندس احمد مصطفى**

**تحديث: المهندس مراد الكردي**

**المهندس احمد مصطفى**

**آب ِAugust 2019**

**قررت مؤسسة التدريب المهني تطبيق هذه الكفاية ( الوحدة التدريبية المبنية على أساس الكفايات المهنية ) في برنامج تدريب المدربين ، اعتبارا من .............. بموجب قرار الاعتماد رقم .......... تاريخ ..........**

**فريق إعداد الكفاية**

|  |  |
| --- | --- |
| **التدقيق الفني** | **حسين نعيرات** |
| **التنسيق والمراجعة** | **جمال ذيب** |
| **التحرير اللغوي** | **محمد راسم** |
| **التصميم الفني** | **محمد العموري** |

**" جميع الحقوق محفوظة لمؤسسة التدريب المهني "**

**لا يمكن إعادة إنتاج هذه الوحدة للبيع جزئيا أو كليا دون اخذ الموافقة المكتوبة من المدير العام لمؤسسة التدريب المهني.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **تاريخ الإعداد** | **تواريخ المراجعة** | | | | |
| **1994** | **2006** | **2008** |  |  |  |

|  |
| --- |
| عنوان مركز المناهج ومصادر التعلم ( IRCDC ) |
| ص.ب(925835) عمان (11101) الأردن تلفون (4884144-4884145) فاكس(4895619) |
| P.O.BOX(925835) Amman (11101) Jordan – Tel.(4884144-4884145)-Fax.(4895619) |
| e-mail : ircdc@vtc.gov.jo |

**المقدمة:**

التدريب هو عملية تفاعل الشخص مع خبرات تعليمية تهدف إلى بناء وتطوير خصائص وقدرات ( مهارات ذهنية وأدائية واتجاهية ) مرغوبة لدى الفرد ، تجعله قادرا على أداء مهام وواجبات محددة ضمن ظروف وتسهيلات معينة.

ولا يخرج التدريب المهني عن هذا المفهوم ، ويعتبر التدريب المهني بصورة عامة بمثابة استثمار في الأفراد ضمن المفهوم العام للتدريب ، ولكي يكون الاستثمار مأمونا ، ينبغي أن تكون عملية التفاعل هذه هادفة وناجحة وفعالة ، فعملية التدريب ليست عشوائية ، إنما هي عملية مخططة ، تدرس كل خطوة فيها بدقة وعناية . وتعتمد مصداقية الخطة على صدق وواقعية أهدافها ، فكلما كانت أهدافها واضحة ومحددة ومرتبطة بالاحتياجات كانت الخطة أكثر تجاوبا مع هذه الاحتياجات .

من هنا تبرز أهمية استخدام أسلوب منظم لعملية التدريب لضمان دقة التخطيط والسيطرة على سير التنفيذ للوصول إلى الغايات الأساسية .

**منظومة التدريب المهني :**

لا تختلف منظومة التدريب المهني من حيث المضمون العام عن غيرها من المنظومات إلا من حيث التحديد المفصل للمراحل لإعطاء كل مرحلة منها ما تستحقه من الدراسة والاهتمام .

وتتكون المنظومة من المراحل التالية :

1. **مرحلة الإعداد والتصميم** : وتهدف إلى إعداد الخطة التدريبية وتصميم البرامج وتخطيط وتوفير التسهيلات اللازمة .
2. **مرحلة الاختيار** : وتهدف إلى اختيار كل من الهيئة التدريبية والمتدربين في ضوء الخطة والبرامج .
3. **مرحلة التنفيذ** : وهي مرحلة التفاعل مع الخبرات التعليمية .
4. **مرحلة التقييم الداخلي** : وتهدف إلى قياس درجة تحقيق الأهداف الموضوعة ، وتقييم كلفة التدريب .
5. **مرحلة التقييم الخارجي** : وتهدف إلى قياس درجة صدق الأهداف وتجاوبها مع احتياجات سوق العمل .

وتتضمن هذه المنظومة خمس مراحل واثني عشر قسما يعالج كل قسم منها احد خطوات المنظومة ، وهي كما يلي :

* 1. تحديد وتحليل الاحتياجات التدريبية .
  2. تصميم البرامج التدريبية .
  3. تحديد مواصفات ومستويات القبول .
  4. تحديد كميات ومواصفات التجهيزات.
  5. تحديد متطلبات الأبنية والإنشاءات .

2-1- اختيار الهيئة التدريبية .

2-2- اختيار المتدربين .

3-1- تخطيط وتنفيذ برنامج التدريب التأسيسي .

3-2- تنفيذ البرامج التدريبية .

4-1- تقييم كلفة التدريب .

4-2- التقييم النهائي ( الشامل ) للمتدربين .

5-1- التقييم الخارجي للبرامج التدريبية .

ويبين الشكل أدناه منظومة التدريب المهني :

**منظومة التدريب المهني**

***التصميم والإعداد***

* 1. - تحديد وتحليل الاحتياجات التدريبية
  2. - تصميم البرامج التدريبية
  3. - تحديد مواصفات ومستويات القبول
  4. - تحديد وتوفير المتطلبات التدريبية

1-4-1- التجهيزات

1-4-2- الأبنية

***الاختيار***

2-1- اختيار الهيئة التدريبية

2-2- اختيار المتدربين

***التنفيذ***

3-1- تنفيذ برنامج التهيئة (التدريب التأسيسي)

3-2- تنفيذ البرنامج التدريبي

***التقييم الداخلي***

4-1- تقييم كلفة التدريب

4-2- التقييم النهائي ( الشامل )

***5-1- التقييم الخارجي***

***المرحلة الأولي***

***المرحلة الثانية***

***المرحلة الخامسة***

***المرحلة الثالثة***

***المرحلة الرابعة***

التغذية الراجعة إلى عناصر المنظومة المختلفة

**وسوف تتعلم من خلال هذه الوحدة ( الكفاية ) مفهوم تحديد كميات ومواصفات التجهيزات على مستوى البرنامج التدريبي والمركز لغايات تطويرا لعملية التدريبية من خلال تسمية العناصر الرئيسية للتجهيزات وتحديد كمياتها والاحتياجات المساحية لها وتوزيعها في المشغل لإعداد المخططات التكنولوجية وتعد وثيقة المواصفات الفنية.**

**وتستهدف هذه الوحدة المدربين وضباط التدريب ومنسقي التدريب العاملين في مجال التدريب المهني.**

**مخرجات التعلم:**

يتوقع منك عند الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ( الكفاية ) والتفاعل مع أنشطتها وخبراتها أن تصبح قادرا على أن تحدد كميات ومواصفات التجهيزات.

**أهداف التعلم:**

يتوقع منك عند الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ( الكفاية ) والتفاعل مع أنشطتها وخبراتها أن تصبح قادرا على أن:

1. تعد المخططات التكنولوجية.
2. تعد وثيقة المواصفات الفنية.

**المتطلبات المسبقة:**

قبل الشروع في دراسة هذه الوحدة يتطلب منك:

1. دراسة وحدة تحديد الاحتياجات التدريبية.
2. دراسة وحدة تصميم البرنامج التدريبي.

**تقويم الأداء:**

سيتم تقويم أدائك على النحو التالي:

1. إجابتك عن الأسئلة وتنفيذك التمارين والنشاطات في نهاية كل هدف من أهداف الوحدة.
2. تحديد كميات ومواصفات التجهيزات الفنية من خلال إعداد المخططات التكنولوجية وإعداد وثيقة المواصفات الفنية للبرنامج الذي تم تحديده من قبلك في المتطلبات السابقة أعلاه.

**الهدف الأول ( First Objective )**

**بعد إنهائك للأنشطة التعليمية أدناه ، ستكون قادرا على أن تعد المخططات التكنولوجية لتخصص ( برنامج ) ما.**

**الأنشطة التعليمية ( Learning Activities )**

|  |  |
| --- | --- |
| **قم بما يلي:** | **استعن بما يلي** |
| * **قراءة المادة التعليمية أدناه** | **- المادة التعليمية** |
| * **اجب عن الأسئلة في نهاية المادة التعليمية** | **- الميسر لمناقشة إجابتك على الأسئلة** |
| * **نفذ التمارين في نهاية المادة التعليمية** | **- المراجع المبينة في نهاية الوحدة التدريبية** |
| * **نفذ النشاطات المطلوبة في نهاية المادة التعليمية** | **- المواصفات الأردنية المعيارية** |

**المادة التعليمية ( Learning Material )**

تشمل التجهيزات أثاث المشاغل والمراسم والمختبرات والإدارة والمرافق وكذلك الأجهزة والآلات والأدوات الخاصة بالمشاغل والمختبرات بالإضافة إلى الوسائل التعليمية .

وتدرس التجهيزات على مرحلتين :

1. الدراسة الأولية بهدف إعداد المخططات التكنولوجية للمشاغل وتشمل تسمية العناصر الرئيسية للتجهيزات وتحديد كمياتها والاحتياجات المساحية لكل منها وكذلك مقدار ونوع الطاقة الكهربائية والخدمات المرافقة مثل الهواء والمياه.
2. الدراسة النهائية لإعداد وثائق المواصفات من اجل الشراء.

**1 – إعداد المخططات التكنولوجية**

1. **تسمية العناصر الرئيسية للتجهيزات**

تتم التسمية على ضوء دراسة احتياجات ومتطلبات البرنامج التدريبي لكل تخصص وذلك على النحو التالي:

التخصص : الميكانيكا العامة ( آلات الورش )

عدد المتدربين : 25

الإطار العام للبرنامج : يشمل البرنامج المجالات التالية ويشكل كل مجال محطة عمل مستقلة.

* برادة : 15% من زمن تنفيذ البرنامج .
* خراطة : 40% من زمن تنفيذ البرنامج .
* تفريز : 20% من زمن تنفيذ البرنامج .
* كشط : 15% من زمن تنفيذ البرنامج .
* تجليخ : 10% من زمن تنفيذ البرنامج .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **التجهيزات الرئيسية:** | | |
| محطة الخراطة | مخرطة حجم كبير | Lathe |
| مخرطة حجم وسط | Lathe |
| مخرطة حجم صغير | Lathe |
| محطة التفريز | فريزا أفقية | Horizontal Milling Machine |
| فريزا راسية | Vertical Milling Machine |
| فريزا شاملة | Universal Milling Machine |
| محطة الكشط | مكشطة حجم متوسط | Shaping Machine |
| مكشطة حجم صغير | Shaping Machine |
| محطة التجليخ | آلة تجليخ سطحي | Surface Grinding Machine |
| آلة تجليخ اسطواني | Cylindrical Grinding Machine |
| آلة تجليخ شامل | Universal Grinding Machine |
| **التجهيزات المساعدة :** | | |
|  | مقدح كهربائي | Floor Type Drill |
|  | مقدح دوار | Radial Drill |
|  | حجر جلخ أدوات | Tool Grinder |
|  | منشار آلي | Power Hacksaw |
|  | طفاية حريق | Fire Extinguisher |
| **الأثاث :** | | |
|  | طاولة عمل | Workbench |
|  | طاولة تسوية | Marking Surface Plate |
|  | خزانة آلة | Machine Cabinet |
|  | مقعد بلوح جانبي | Chair with side writing surface |
|  | مكتب مدرب | Instructor Desk |
|  | خزانة ملفات | Filing Cabinet |
|  | خزانة إسعاف | First Aid Cabinet |
|  | خزانة تخزين أدوات | Storage Cabinet |
|  | رفوف تخزين | Shelving Units |
| **الوسائل التعليمية** | | |
|  | داتا شو | Data Show |
|  | جهاز حاسوب | PC Computer |
|  | لوح ابيض | Wait board |

**ب – تحديد الكميات**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| تحدد الكميات على ضوء عدد المتدربين ونسبة الزمن المخصص لكل مجال من مجالات التدريب ويمكن تحديد الكميات في المثال السابق على النحو التالي:   * عدد المخارط = عدد المتدربين x النسبة المئوية لمجال الخراطة في البرنامج   = 25 x 40% = 10 مخارط ، يمكن أن تجزأ كما يلي | | |
| مخرطة حجم كبير | 2 | Lathe |
| مخرطة حجم وسط | 6 | Lathe |
| مخرطة حجم صغير | 2 | Lathe |
| * عدد الآلات التفريز = 25 x 20% = 5 فرايز ، يمكن أن تجزأ كما يلي : | | |
| فريزا أفقية | 2 | Horizontal Milling Machine |
| فريزا راسية | 1 | Vertical Milling Machine |
| فريزا شاملة | 2 | Universal Milling Machine |
| * عدد آلات الكشط = 25 x 15% = ( 3,75 ) = 4 مكشطة ، يمكن أن تجزأ كما يلي : | | |
| مكشطة حجم متوسط | 2 | Shaping Machine |
| مكشطة حجم صغير | 2 | Shaping Machine |
| * عدد آلات التجليخ = 25 x 10% = ( 2,5 ) 3 آلة تجليخ ( محتوى البرنامج يتطلب الثلاث أنواع ) , يمكن أن تجزأ كما يلي : | | |
| آلة تجليخ سطحي | 1 | Surface Grinding Machine |
| آلة تجليخ اسطواني | 1 | Cylindrical Grinding Machine |
| آلة تجليخ شامل | 1 | Universal Grinding Machine |
| * الآلات المساعدة , يمكن أن تجزأ كما يلي : | | |
| مقدح كهربائي | 2 | Floor Type Drill |
| مقدح دوار | 1 | Radial Drill |
| حجر جلخ أدوات | 1 | Tool Grinder |
| منشار آلي | 1 | Power Hacksaw |
| طفاية حريق | 5 | Fire Extinguisher |
| * الأثاث   مواقع العمل = 25 x 15% = (3,75) =4 مواقع عمل  عدد طاولات العمل = 2 ( متدربان لكل طاولة عمل ) | | |
| طاولة عمل | 2 | Workbench |
| طاولة تسوية | 2 | Marking Surface Plate |
| خزانة آلة | 22 مجموع عدد الآلات الرئيسية حيث أن الآلات المساعدة لا تحتاج إلى خزائن | Machine Cabinet |
| مقعد بلوح جانبي | 25 | Chair with side writing surface |
| مكتب مدرب | 2 حيث أن عدد المتدربين 25 ونسبة المتدربين إلى المدربين 12:1 | Instructor Desk |
| خزانة ملفات | 2 ( 2 مدرب ) | Filing Cabinet |
| خزانة إسعاف | 1 | First Aid Cabinet |
| خزانة تخزين أدوات | 2 في المستودع الفرعي | Storage Cabinet |
| رفوف تخزين | حسب مساحة المستودع الفرعي | Shelving Units |
| داتا شو | 2 ( الغرفة الصفية + المشغل ) | Data Show |
| جهاز حاسوب | 4 ( الغرفة الصفية + المشغل + 2 مدرب ) | PC Computer |
| لوح ابيض | 2 ( الغرفة الصفية + المشغل ) | Wait board |

**جـ – تحديد الاحتياجات المساحية**

يتم تحديد الاحتياجات المساحية لكل آلة أو قطعة أثاث على ضوء الأبعاد الاسمية للآلة أو لقطعة الأثاث. وتؤخذ العوامل التالية بعين الاعتبار:

* توفير مساحة لحركة مشغل الآلة أو مستخدم الأثاث.
* توفير حيز للمرور داخل المشغل.
* توفير حيز مناسب لخدمة الآلة.

ويبين الجدول التالي الحاجة المساحية للعناصر الرئيسية ومقدار القدرة الكهربائية اللازمة وتحدد القدرة الكهربائية من أدلة الشركات الصناعية عموما

جدول الاحتياجات المساحية والقدرة الكهربائية لعناصر التجهيزات

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الرقم** | **العنصر** | **الحاجة المساحية** | **القدرة الكهربائية** | **خواص التيار** |
| 1 | مخرطة ، البعد بين المركزين 1250 مم |  | 3,5 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 2 | مخرطة ، البعد بين المركزين 1000 مم |  | 2,5 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 3 | مخرطة ، البعد بين المركزين 700 مم |  | 1,5 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 4 | فريزا أفقية  فريزا عمودية |  | 2 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| **الرقم** | **العنصر** | **الحاجة المساحية** | **القدرة الكهربائية** | **خواص التيار** |
| 5 | فريزا شاملة |  | 3 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 6 | مكشطة ، طول المشوار 250 مم |  | 1,5 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 7 | مكشطة ، طول المشوار 175 مم |  | 1 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 8 | آلة تجليخ سطحي |  | 1 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| **الرقم** | **العنصر** | **الحاجة المساحية** | **القدرة الكهربائية** | **خواص التيار** |
| 9 | آلة تجليخ اسطواني |  | 1,5 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 10 | آلة تجليخ شامل |  | 1,5 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 11 | مقدح كهربائي |  | 0,75 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 12 | مقدح دوار |  | 1,5 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| **الرقم** | **العنصر** | **الحاجة المساحية** | **القدرة الكهربائية** | **خواص التيار** |
| 13 | حجر جلخ |  | 0,5 كيلواط | 220 فولت  وجه واحد  50 هيرتز |
| 14 | منشار آلي |  | 2,5 كيلواط | 380 فولت  3 أوجه  50 هيرتز |
| 15 | طاولة عمل |  | - | - |
| 16 | طاولة تسوية |  | - | - |

**د – توزيع الآلات والأثاث في المشغل**

يراعي عند توزيع الآلات والأجهزة والأثاث داخل المشغل الأمور التالية :

* الحاجة المساحية لكل آلة أو جهاز أو قطعة أثاث.
* تجميع قطع التجهيزات التي تشكل محطة عمل في منطقة واحدة.
* توفير ممرات عامة داخل المشغل.
* توقيع الآلات الدائمة بالقرب من جدران المشغل لسهولة توزيع وتوصيل الكهرباء وتفادي وضعها بالقرب من الجدران المؤقتة.
* مراعاة إمكانية التوسع المستقبلي.

ويبين المخطط التالي توزيع الآلات والأجهزة والأثاث داخل مشغل الميكانيكا العامة ( آلات الورش ) .



|  |  |
| --- | --- |
| الرقم | **العنصر** |
|  | مخرطة ، البعد بين المركزين 1250 مم |
|  | مخرطة ، البعد بين المركزين 1000 مم |
|  | مخرطة ، البعد بين المركزين 700 مم |
| 1. أ | فريزا أفقية |
| 1. ب | فريزا عمودية |
|  | فريزا شاملة |
|  | مكشطة ، طول المشوار 250 مم |
|  | مكشطة ، طول المشوار 175 مم |
|  | آلة تجليخ سطحي |
|  | آلة تجليخ اسطواني |
|  | آلة تجليخ شامل |
|  | مقدح كهربائي |
|  | مقدح دوار |
|  | حجر جلخ |
|  | منشار آلي |
|  | مكتب مدرب |
|  | خزانة ملفات |
|  | مغسلة للشرب |
|  | خزانة أدوات |
|  | رفوف تخزين |
|  | مقعد بلوح جانبي للكتابة |
|  | لوح ابيض |
|  | حوض غسيل |
|  | خزانة آلة |

**أسئلة للمراجعة**

1. تتم تسمية العناصر الرئيسية للتجهيزات على ضوء؟

أ- دراسة احتياجات ومتطلبات البرنامج التدريبي لكل تخصص.

ب-مساحة المشغل.

ج- عدد المتدربين.

د- عدد المتدربين ومساحة المشغل.

1. تحدد الاحتياجات المساحية لكل آلة أو قطعة أثاث على ضوء؟

أ- توفير مساحة لحركة مشغل الآلة أو مستخدم الأثاث.

ب- الإبعاد الاسمية للآلة أو قطعة الأثاث..

ج- توفير حيز للمرور داخل المشغل.

د- توفير حيز مناسب لخدمة الآلة.

1. يراعى عند توزيع الآلات والأجهزة والأثاث داخل المشغل؟

أ- تجميع التجهيزات التي تشكل محطة عمل بالقرب من جدران المشغل.

ب- توقيع الآلات الدائمة مع بعضها البعض.

ج- تجميع التجهيزات التي تشكل محطة عمل بالقرب من الجدران المؤقتة .

د- توفير ممرات عامة داخل المشغل.

**التمارين العملية**

1. قم بتسمية التجهيزات الرئيسية والمساعدة والأثاث والوسائل التعليمية وحدد كمياتها على ضوء دراسة احتياجات ومتطلبات البرنامج التدريبي الذي قمت بتصميمه في المتطلبات السابقة والإطار العام للبرنامج.
2. قم بتعبئة جدول الاحتياجات المساحية والقدرة الكهربائية لعناصر التجهيزات التي تخدم البرنامج التدريبي الذي قمت بتصميمه في المتطلبات السابقة وحسب الجدول التالي:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الرقم** | **العنصر** | **الحاجة المساحية** | **القدرة الكهربائية** | **خواص التيار** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**الأنشطة**

**قم بإعداد مخطط توزيع الآلات والأجهزة والأثاث لبرنامجك التدريبي بناء على جدول الاحتياجات المساحية الذي قمت بتعبئته في النشاط السابق وقدمه إلى الميسر على ملف Word Document كمرفق للهدف الأول.**

**الهدف الثاني ( Second Objective )**

**بعد إنهائك للأنشطة التعليمية أدناه ، ستكون قادرا على أن تعد وثيقة المواصفات الفنية.**

**الأنشطة التعليمية ( Learning Activities )**

|  |  |
| --- | --- |
| **قم بما يلي:** | **استعن بما يلي** |
| * **قراءة المادة التعليمية أدناه** | **- المادة التعليمية** |
| * **اجب عن الأسئلة في نهاية المادة التعليمية** | **- الميسر لمناقشة إجابتك على الأسئلة** |
| * **نفذ التمارين في نهاية المادة التعليمية** | **- المراجع المبينة في نهاية الوحدة التدريبية** |
| * **نفذ النشاطات المطلوبة في نهاية المادة التعليمية** | **- المواصفات الأردنية المعيارية** |

**المادة التعليمية ( Learning Material )**

**إعداد وثيقة المواصفات الفنية**

1. **الاعتبارات الأساسية :**

* أن تكون المواصفات مناسبة لأغراض التدريب.
* أن تحدد وتصاغ بطريقة مرنه تتيح مجالا لاختيار البدائل وان تكتب لتناسب مواصفات صانع محدد.
* أن تعكس متطلبات ميادين العمل وتراعي تطورها بحيث لا توضع مواصفات تنطبق على أجهزة قديمة خرجت من سوق العمل.
* أن تراعي أمور وقواعد ومتطلبات الصحة والسلامة المهنية.
* أن تكون وحدات القياس حسب النظام العالمي المعياري ما أمكن.
* أن تخرج وتقدم بحيث تظهر ما يلي :

**-** رقم العنصر ( الرمز الدال على التخصص والرقم التسلسلي للعنصر ).

**-** توصيف العنصر.

**-** الكمية المطلوبة ( مع الإشارة إلى الوحدة فيما إذا كانت طقما ( Set ) أو زوجا ( Pair ) .

**ب – توصيف العنصر :**

العناصر الأساسية للتوصيف :

* الأجهزة والمعدات وتشمل :

طاقة التشغيل ( السعة ) : فمثلا في حالة المخارط يهمنا التأرجح فوق الفرش والبعد بين المركزين

بصورة أساسية حيث لا يجوز إغفال أي منهما بالإضافة إلى خصائص التيار الكهربائي وتمديد الحديد

الملحقات الأساسية على الآلة.

* الأدوات وتشمل : الأبعاد والخصائص ويتم التركيز على نوع المعدن.
* الأثاث : مادة الصنع وكذلك الأبعاد الاسمية لقطعة الأثاث.

**مثال نموذجي :**

التخصص : الميكانيكا العامة ( آلات الورش ). الرمز : م . ع للتخصص

م . ع / 1 الآلات والأجهزة

م . ع / 2 العدد والأدوات

م . ع / 3 الأثاث

أ – الآلات والأجهزة

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الرقم** | **العنصر والمواصفات** | **الكمية** |
| م.ع/1-1 | مخرطة معادن:  التأرجح فوق الفرش : 350 – 370 مم  البعد بين المركزين : 1150 – 1300 مم  فتحة المحور الرئيسي : 35 – 40 مم  سرعة الدوران : 240 – 1750 دورة في الدقيقة عن طريق النقل المباشر ، 40 – 300 دورة في الدقيقة عن طريق صندوق التروس .  التسنين : 50 – 56 خطوة يميني وشمالي.  التغذية : الطولية 0,04 مم – 2,6 مم ( 50 – 55 تغذية ).  العرضية 0,02 مم – 1,3 مم ( 50 – 55 تغذية ).  المحرك الكهربائي : 3 – 4 كيلواط، 380 فولت، ثلاثة أوجه، 50 هيرتز مع وسيلة حماية للتحميل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تبريد متكامل للمشغولات. * حاجز للرايش ورذاذ سائل التبريد. * صينية ربط 200 – 250 مم. * رأس ثلاثي 200 – 250 مم مع طقمين من الفكوك الداخلية والخارجية. * رأس رباعي 250 مم. * مربط السكاكين ( Tool Post ) رباعي. * محددات الحركة الطولية. * نظام فرملة وقابض. * دليل قطع الأسنان. * مجموعة تروس تحويلية لقطع الأسنان ( النظام الانجليزي ). * مركز ثابت زاوية 60 ( زوج واحد مقسى وواحد طرى ) * مركز متحرك. * رأس مقدح مع مفتاح. * دعامة متحركة. * دعامة ثابتة . * طقم من الكلب الدوار المناسب للآلة. * دليل التشغيل وصيانة باللغة العربية والانجليزية. * مجموعة القطع التبديلية لمدة سنتين. | 2 |
| م.ع/1-2 | مخرطة معادن:  التأرجح فوق الفرش : 300 – 320 مم  البعد بين المركزين : 900 – 1000 مم  فتحة المحور الرئيسي : 30 – 35 مم  سرعة الدوران : 200 – 1500 دورة في الدقيقة عن طريق النقل  المباشر ، 40 – 250 دورة في الدقيقة عن طريق صندوق التروس .  التسنين : 50 – 56 خطوة يميني وشمالي.  التغذية : الطولية 0,04 مم – 2,3 مم ( لكل دورة ).  العرضية 0,01 مم – 0,8 مم ( لكل دورة ).  المحرك الكهربائي : 2 – 2,5 كيلواط، 380 فولت، ثلاثة أوجه، 50 هيرتز مع وسيلة حماية للتحميل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تبريد متكامل للمشغولات. * حاجز للرايش ورذاذ سائل التبريد. * صينية ربط 200 – 250 مم. * رأس ثلاثي 200 – 250 مم مع طقمين من الفكوك الداخلية والخارجية. * رأس رباعي 250 مم. * مربط السكاكين ( Tool Post ) رباعي. * محددات الحركة الطولية. * نظام فرملة وقابض. * دليل قطع الأسنان. * مجموعة تروس تحويلية لقطع الأسنان ( النظام الانجليزي ). * مركز ثابت زاوية 60 ( زوج واحد مقسى وواحد طرى ) * مركز متحرك. * رأس مقدح مع مفتاح. * دعامة متحركة. * دعامة ثابتة . * طقم من الكلب الدوار المناسب للآلة. * دليل التشغيل وصيانة باللغة العربية والانجليزية. * مجموعة القطع التبديلية لمدة سنتين. | 6 |
| م.ع/1-3 | مخرطة معادن:  التأرجح فوق الفرش : 250 – 300 مم  البعد بين المركزين : 700 – 800 مم  فتحة المحور الرئيسي : 25 – 30 مم  سرعة الدوران: 250 – 1500 دورة في الدقيقة عن طريق النقل المباشر ، 50 – 300 دورة في الدقيقة عن طريق صندوق التروس .  التسنين : 50 – 55 خطوة يميني وشمالي.  التغذية : الطولية 0,02 مم – 2 مم .  العرضية 0,02 مم – 1 مم .  المحرك الكهربائي : 1 – 1,5 كيلواط، 380 فولت، ثلاثة أوجه، 50 هيرتز مع وسيلة حماية للتحميل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تبريد متكامل. * حاجز للرايش ورذاذ سائل التبريد. * صينية ربط 150 مم. * رأس ثلاثي 175 مم . * رأس رباعي 200 مم. * مربط السكاكين ( Tool Post ) رباعي. * محددات الحركة الطولية. * نظام فرملة وقابض. * دليل قطع الأسنان. * مجموعة تروس تحويلية لقطع الأسنان ( النظام الانجليزي ). * مركز ثابت زاوية 60 ( زوج واحد مقسى وواحد طرى ) * مركز متحرك. * رأس مقدح مع مفتاح. * دعامة متحركة. * دعامة ثابتة . * طقم من الأعمدة الشاقة المناسبة للآلة. * طقم من الكلب المناسب للآلة. * دليل التشغيل وصيانة باللغة العربية والانجليزية. * مجموعة القطع التبديلية لمدة سنتين. | 2 |
| م.ع/1-4 | فريزا راسية  مشوار المحور : 80 – 100 مم.  المساحة القصوى بين المحور والطاولة : 300 – 350 مم.  المشوار الطولي للطاولة : 450 – 500 مم.  أبعاد الطاولة : 200x 750 – 250 x 900 مم.  عدد السرع للمحور : 8 – 10.  مدى سرعة الدوران : 200 – 3500 مم.  المحرك الكهربائي : 1,5 – 2 كيلواط ، 380 فولت ، ثلاثة  أوجه ، 50 هيرتز مع وسيلة حماية  للتحميل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تبريد كامل. * رأس تقسيم كامل وشامل ، قابل للضبط على أي زاوية. * غراب متحرك. * صواني التقسيم طقم كامل. * براغي وصواميل ربط شكل. * براغي تثبيت الآلة ومقاومة الاهتزاز. * ملزمة آلة متحركة عرض 150 مم ، فتحة 150 سم. * رأس مقدح مع مفتاح مع الحامل المناسب للآلة. * طقم أعمدة شاقة 3 – 10 مم . | 1 |
| م.ع/1-5 | فريزا أفقية  سطح طاولة الآلة : 160 x 600 مم.  مشوار الطاولة الطولي : 400 مم.  مشوار الطاولة العرضي : 400 مم.  المسافة بين سطح الطاولة ومحور السكين : 0 – 380 مم.  مدى السرعة :  النقل بواسطة التروس : 60 – 400 د/د.  النقل المباشر : 400 – 2400 د/د.  المحرك الكهربائي : 1,5 – 2 كيلواط ، 380 فولت ،  ثلاثة أوجه ، 50 هيرتز مع وسيلة  حماية للتحميل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تبريد كامل. * رأس تقسيم كامل وشامل ، قابل للضبط على أي زاوية. * غراب متحرك. * صواني التقسيم طقم كامل. * براغي وصواميل ربط شكل. * براغي تثبيت الآلة ومقاومة الاهتزاز. * ملزمة آلة متحركة عرض 150 مم ، فتحة 150 سم قابلة للتدوير بزاوية 360 º. * رأس مقدح سلبه مورس رقم (3) المناسب للآلة. * طقم كامل من أعمدة ربط السكاكين . | 2 |
| م.ع/1-6 | فريزا شاملة (معادن) :  سطح طاولة الآلة : 1300 x 280 مم تقريبا.  مشوار الطاولة الطولي : 800 - 850 مم يدوي والي.  تأرجح طاولة العمل : 45 ( اليمين والشمال ).  التغذية : 0,14 مم – 700 مم.  عدد السرعات : 12 سرعة من 90 – 1400 د/د.  المسافة بين سطح الطاولة ومحور السكين : 0 – 600 مم.  المحرك الكهربائي : 3 – 4 كيلواط ، 380 فولت ، ثلاثة أوجه ، 50 هيرتز مع وسيلة حماية للتحميل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تبريد كامل. * عمود حامل سكين قطر 16 مم مع المحددات. * عمود حامل سكين قطر 22 مم مع المحددات. * عمود حامل سكين قطر 27 مم مع المحددات. * عمود قصير قطر تجويفه 22 مم. * كماشة ربط من 10 – 25 مم. * محور موائمة من سلبه 40 إلى سلبه مورس رقم (3). * محور موائمة من سلبه 40 إلى سلبه مورس رقم (21). * رأس تقسيم شامل 250 مم كامل مع الغراب المتحرك وصواني التقسيم والتروس. * ملزمة آلة 150 مم. * طقم تركيب براغي شكل. * لوحة تقسيم راسي وافقي 250 مم. * ملزمة فريزا شاملة 100 مم. * رأس ثقب وتجويف قطر خارجي 75 – 80. * أعمدة ثقب وتجويف من 9 – 21 مم. * دليل تشغيل وصيانة. * قطع تبديليه لمدة سنتين. | 2 |
| **الرقم** | **العنصر والمواصفات** | **الكمية** |
| م.ع/1-7 | مكشطة معادن : نوع مرفق  طول المشوار الطولي : 250 – 300 مم.  طول المشوار العمودي : 200 مم.  سطح الطاولة : 200x300 – 250x350 مم.  السرعة : 12 – 100 مشوار في الدقيقة ( 6 سرعات ).  المحرك الكهربائي : بحدود 1,5 كيلواط ، 380 فولت ، ثلاثة أوجه ، 50  هيرتز ، مع وسيلة حماية للتحميل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تزيت وتبريد كامل. * ملزمة آلة متحركة تناسب طاولة الآلة. * طقم براغي الربط مع الآلة. * دليل التشغيل والصيانة باللغة العربية والانجليزية. * قطع تبديليه لمدة سنتين . | 2 |
| م.ع/1 - 8 | مكشطة معادن : نوع مرفق  طول المشوار الطولي : 150 – 200 مم.  طول المشوار العمودي : 150 مم.  سطح الطاولة : 150 x 200 مم .  السرعة : 35 – 160 مشوار في الدقيقة ( 4 سرعات ).  المحرك الكهربائي : 0,5 - 1 كيلواط ، 380 فولت ، ثلاثة أوجه ، 50 هيرتز ، مع وسيلة حماية للتحميل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تزيت وتبريد كامل. * ملزمة آلة متحركة تناسب طاولة الآلة. * طقم براغي وصواميل الربط مع الآلة. * طقم براغي تثبيت الآلة. * دليل التشغيل والصيانة باللغة العربية والانجليزية.   قطع تبديليه لمدة سنتين. | 2 |
| م.ع/1-9 | آلة تجليخ سطحي ( مستوى ) :  سطح طاولة العمل : 200 x 450 مم.  المشوار الطولي : 500 x 550 مم.  المشوار العرضي : 200 x 240 مم.  المشوار الراسي : 450 x 500 مم.  حجر الجلخ : القطر الخارجي 200 مم ، العرض 25 مم ، قطر فتحة  المحور 30 مم.  المحرك الكهربائي : 1,5 كيلواط ، 380 فولت ، ثلاثة أوجه ، 50 هيرتز ، مع  وسيلة حماية للحمل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * طقم أحجار تجليخ ( خشن ، وسط ، ناعم ). * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * ساحبة غبار مناسبة للآلة. * نظام تبريد. * مجموعة حواجز واقية. * ساحبة ( Puller ) حجر جلخ. * وسيلة موازنة الحجر. * أداة تهيئة. * وسيلة ربط مغناطيس. * دليل التشغيل باللغة العربية أو الانجليزية. * مجموعة قطع تبديليه لمدة سنتين. | 1 |
| م.ع/1-10 | آلة تجليخ اسطواني:  ارتفاع المركز : 135 مم.  المسافة بين المركزين : 600 مم.  سرعة مركز الطاولة : من 0 – 6 مم /د.  سرعة التغذية العرضية : 0,01 – 0,1 مم/مشوار.  أبعاد حجر الجلخ الخارجية : 250 x 25 x 50 مم.  سرعة دوران الجلخ الخارجي : 2400 د/د.  سرعة دوران الجلخ الداخلي : 18000 د/د.  مدى تدوير الطاولة : 10 في الاتجاهين.  المحرك الكهربائي : 1,5 كيلواط ، 380 فولت ، ثلاثة أوجه ، 50  هيرتز ، مع وسيلة حماية للحمل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * طقم أحجار تجليخ خارجي ( خشن ، وسط ، ناعم ). * طقم أحجار تجليخ داخلي مع وسيلة ووصلة الربط. * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * ساحبة غبار مناسبة للآلة. * نظام تبريد. * زوج من المراكز. * مجموعة حواجز واقية. * ساحبة ( Puller ) حجر جلخ. * وسيلة موازنة الحجر. * أداة تهيئة. * براغي تثبيت الآلة. * دعامة ثابتة للتجليخ الاسطواني سعة 80 – 90 مم. * دليل التشغيل باللغة العربية أو الانجليزية. * مجموعة قطع تبديليه لمدة سنتين. | 1 |
| **الرقم** | **العنصر والمواصفات** | **الكمية** |
| م.ع/1-11 | آلة تجليخ شامل:  ارتفاع المركز : 135 مم.  المسافة بين المركزين : 600 مم.  سرعة مركز الطاولة : من 0 – 6 مم /د.  سرعة التغذية العرضية : 0,01 – 0,1 مم/مشوار.  التغذية العرضية الناعمة : 0,001 مم/مشوار.  أبعاد حجر الجلخ : 254 x 25 x 60 مم.  سرعة محور الربط : 40 – 400 د/د.  سرعة دوران الجلخ الخارجي : 2400 د/د.  سرعة دوران الجلخ الداخلي : 18000 د/د.  مدى تدوير الطاولة : 10 في الاتجاهين.  مدى تدوير محور الربط : 90 º.  مدى تدوير محور ربط الحجر : 180 º.  المحرك الكهربائي : 1 - 1,5 كيلواط ، 380 فولت ، ثلاثة أوجه ،  50 هيرتز ، مع وسيلة حماية للحمل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * طقم أحجار تجليخ خارجي ( خشن ، وسط ، ناعم ). * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * ساحبة غبار مناسبة للآلة. * نظام تبريد. * زوج من المراكز. * أداة تهيئة. * طقم من الكلب الدوار 12 – 80 مم. * رأس ثلاثي ، ثلاثة فكوك ، 127 مم. * براغي تثبيت الآلة. * دعامة ثابتة للتجليخ الاسطواني سعة 80 – 90 مم. * دليل التشغيل باللغة العربية أو الانجليزية. * مجموعة قطع تبديليه لمدة سنتين. | 1 |
| م.ع/1-12 | مقدح كهربائي :  : مع قاعدة تثبيت ارضي  : مع براغي التثبيت  : سعة 13 مم  : نقل الحركة بواسطة صندوق تروس  سطح الطاولة : 200 x 200 x 250 مم.  المشوار الراسي : ( 120 – 150 ) مم قابل للضبط والتحديد.  عدد السرعات : 5 – 6 سرعات.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تبريد كامل. * حاجز وقاية ( حول الريشة نوع شفاف ). * ملزمة آلة مناسبة لطاولة المقدح . * رأس مقدح مع مفتاح. * دليل التشغيل باللغة العربية أو الانجليزية. | 2 |
| م.ع/1-13 | مقدح إلي دوار:  سعة الثقب في الفولاذ الطري : 25 – 30 مم.  مدى بعد محور رأس المقدح عن القائم : 250 مم الحد الأدنى .  : 700 مم الحد الأعلى.  طول المشوار الراسي : 100 – 150 مم.  عدد السرعات : 6 – 10 سرعات.  مدى السرعات : 120 – 1500 د/د.  سطح طاولة المقدح : 600 x 600 – 750 x 750 مم.  المحرك الكهربائي : 1 – 1,5 كيلواط ، 380 فولت ، ثلاثة أوجه ، 50 هيرتز ، مع وسيلة حماية للحمل الزائد.  الملحقات الأساسية :   * - وحدة إنارة خاصة بالآلة. * نظام تبريد كامل. * حاجز وقاية ( حول الريشة نوع شفاف ). * ملزمة آلة مناسبة لطاولة المقدح. * رأس مقدح سعة 13 مم مع مفتاح. * دليل التشغيل باللغة العربية أو الانجليزية. * قطع تبديليه لمدة سنتين. | 1 |
| م.ع/1-14 | حجر جلخ أدوات :  : مع قاعدة للتثبيت على الأرض.  : مع براغي وصواميل التثبيت.  أبعاد الحجر : القطر الخارجي 200 مم.  : العرض 25 مم.  : فتحة المحور 16 مم.  البعد بين مركزي الحجرين : 350 – 400 مم.  المحرك الكهربائي : 0,25 – 0,50 كيلواط ، 220 فولت ، وجه واحد ،  50 هيرتز .  الملحقات الأساسية :  تقدم الآلة كاملة مع ما يلي:   * نظام إنارة مزدوج خاص بالآلة. * وعاء ماء للتبريد. * حاجبات الشرر. * حواجز وقاية حول الحجر. * مسند أدوات قطع لكل حجر. * أداة تهيئة. * طقم من أحجار التجليخ ( خشن ، ناعم ) أكسيد ألمنيوم. * ساحبة غبار خاصة بالآلة. | 1 |
| م.ع/1-15 | منشار آلي ترددي :  سعة القطع : (120 – 150 ) مم مربع أو مستدير.  مدى السرعة : 60 – 150 مشوار في الدقيقة.  نظام تزييت اتوماتيكي .  :مزيل الضغط عن مشوار الرجوع.  : نظام توقف عند انتهاء القطع.  طول النصل : 300 – 350 مم.  : نظام تبريد متكامل.  المحرك الكهربائي : 0,5 – 0,75 كيلواط ، 380 فولت ، ثلاثة أوجه ،50 هيرتز.  الملحقات الأساسية :   * وحدة إنارة خاصة بالآلة. * حواجز واقية. * ملزمة سريعة الضبط مناسبة للآلة. * براغي تثبيت الآلة. | 1 |

**ب – العدد والأدوات ( م . ع / 2 )**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الرقم** | **العنصر والمواصفات** | **الكمية** |
| م.ع/2-10 | أدوات القياس والتخطيط : |  |
| 2-1-1 | مسطرة قياس : فولاذ ، مدرجة بالمم ، التدريج 0,5 مم   * طول 150 مم. * طول 300 مم. | 25  25 |
| 2-1-2 | زاوية قائمة ، فولاذ مقسى ، مدرجة بالمم وبالقياسات التالية:-   * 100 x 150 مم. * 200 x 250 مم. | 25  25 |
| 2-1-3 | فرجار قياس داخلي، 200 مم ، فولاذ مقسى ، زنبرك مع صامولة شد. | 25 |
| 2-1-4 | فرجار قياس خارجي ، 200 مم ، فولاذ مقسى ، زنبرك مع صامولة شد. | 25 |
| 2-1-5 | ورنية قياس مدرجة بالمم ، القراءة 0,1 مم ، سعة القياس 150 مم ، فولاذ لا يصدأ ، تستخدم للقياس الداخلي والخارجي والأعماق مع حافظة بلاستيكية. | 25 |
| 2-1-6 | ميكروميتر قياس خارجي ، سبيكة فولاذية فاناديوم ، المحور مقسى بالكامل ، مدى القياس 0 – 25 مم ، القراءة 0,01 مم بعلبة خشبية . | 25 |
| 2-1-7 | ميكروميتر قياس خارجي ، سبيكة فولاذية فاناديوم ، المحور مقسى بالكامل ، مدى القياس 25 – 50 مم ، القراءة 0,01 مم بعلبة خشبية | 10 |
| 2-1-8 | شنكار ، شامل ، طول العمود 300 مم ، فولاذ مقسى ، يستخدم للسطوح المستوية والاسطوانية. | 10 |
| 2-1-9 | كتلة شكل – v – مع مربط ، فولاذ مقسى ، مقطع الكتلة مربع 75x75 مم تربط مقاطع لغاية قطر 75 مم ، زاوية 90 º. | 25 |
| 2-1-10 | خطاط فولاذ مقسى طول 150 مم. | 25 |
| 2-1-11 | منقلة شاملة ، مع وصلة زاوية حادة القراءة 0,5 درجة | 10 |
| 2-1-12 | معيار أنصاف أقطار الاستدارات 1-5 مم فولاذ | 10 طقم |
| 2-1-13 | معيار خطوات الأسنان ( القلاووظ ) فولاذ  - خطوة سن يميني.  - خطوة سن شمالي. | 10 طقم  10 طقم |
| 2-1-14 | مبين استوائية السطوح ( Dial Indicator ) القراءة 0,01 مم مع حامل والوصلات كاملا بحافظة خشبية. | 10 |
| 2-1-15 | سنبك نقطة ، اسطواني طول 120 مم فولاذ مقسى | 25 |
| 2-1-16 | بلاطة تسوية 300x300 مم مع وجه خشبي | 10 |
| 2-1-17 | طاولة تسوية ، البلاطة 1000x1000 مم مع قاعدة فولاذية ووجه خشبي | 1 |
| م.ع/2-2  2-2-1 | أدوات القطع اليدوي :  هيكل منشار يدوي معادن 150 مم ، طول 250 – 350 مم فولاذ مع اليد | 25 |
| 2-2-2 | نصل منشار يدوي معادن فولاذ سرعات عالية مرن ( باكيت 100 نصل ) :   * 32 سن في البوصة * 24 سن في البوصة. * 18 سن في البوصة. | 10  10  10 |
| 2-2-3 | مبارد فولاذية.  مبرد مبسط خشن:   * طول 300 مم. * طول 200 مم.   مبرد مبسط متوسط الخشونة :   * طول 250 مم. * طول 200 مم.   مبرد مبسط ناعم :   * -طول 250 مم. * طول 200 مم.   مبرد دائري المقطع :   * طول 200 مم خشن. * طول 200 مم متوسط.   مبرد مربع المقطع :   * طول 250 مم خشن. * طول 200 مم متوسط. * طول 200 مم ناعم.   مبرد مثلث المقطع :   * طول 250 مم خشن. * طول 200 مم متوسط. * طول 200 مم ناعم.   مبرد نصف دائري :   * طول 250 مم خشن. * طول 200 مم متوسط. * طول 200 مم ناعم. | 25  25  25  25  25  25  25  25  25  25  25  25  25  25  25  25  25 |
| 2-2-4 | يد مبرد خشبية مع حلقة معدنية تناسب الأطوال التالية :   * طول 300 مم. * طول 250 مم. * طول 200 مم. | 50  100  150 |
| 2-2-5 | مبارد ابريه طقم (12) مشكلة ، طول 100 مم مع حافظة بلاستيكية. | 750 |
| 2-2-6 | أزميل فولاذ مقسى طول 200 مم :   * فص عرضي 6 مم. * مبسط 6 مم. * مبسط 12 مم. * مبسط 15 مم. * مبسط 18 مم. * رأس مدور 6 مم. * رأس نصف مدور 15 مم. | 25  25  25  10  10  10  10 |
| 2-2-7 | قلاووظ تسنين داخلي يدوي ، متري ، فولاذ سرعات عالية :   * م 4 x 0,5 مم. * م 4 x 0,7 مم. * م 5 x 0,5 مم. * م 5 x 0,8 مم. * م 6 x 0,75 مم. * م 6 x 1 مم. * م 8 x 0,75 مم. * م 8 x 1 مم. * م 8 x 1,25 مم. * م 10 x 0,75 مم. * م 10 x 1 مم. * م 10 x 1,25 مم. * م 10 x 1,5 مم. * م 12 x 1 مم. * م 12 x 1,25 مم. * م 12 x 1,5 مم. * م 12 x 1,75 مم. | 50  50  25  25  50  50  10  25  10  10  10  25  10  10  10  10  10 |
| 2-2-8 | مفتاح ( مقبض ) قلاووظ تسنين ، الفكوك من فولاذ مقسى ، الأيدي متر تره ، احد الأيدي قابلة للفك ، مناسب للقلاووظ من م4 – م12. | 15 |
| 2-2-9 | لقمة تختاية تسنين يدوي ، سبيكة فولاذية مع الكروم ، دائري :   * م 4 x 0,5 مم. * م 4 x 0,7 مم. * م 5 x 0,5 مم. * م 5 x 0,8 مم. * م 6 x 0,75 مم. * م 6 x 1 مم. * م 8 x 0,75 مم. * م 8 x 1 مم. * م 8 x 1,25 مم. * م 10 x 0,75 مم. * م 10 x 1 مم. * م 10 x 1,25 مم. * م 10 x 1,5 مم. * م 12 x 1 مم. * م 12 x 1,25 مم. * م 12 x 1,5 مم. * م 12 x 1,75 مم. | 10  10  10  10  10  10  10  10  10  10  10  10  10  10  10  10  10 |
| 2-2-10 | مفتاح ( كف ) تختاية، طقم يناسب الاقيسة المذكورة في البند (2-9) أعلاه ( نظام المطابقة المباشرة ). | 15 |
| 2-2-11 | ساحبة ذكر قلاووظ ( Tape Extractor ) طقم، يناسب الاقيسة م4-م12،عدد الساحبات 6 مع حافظة بلاستيكية. | 5 |
| 2-2-12 | ساحبة براغي ( Screw Extractor ) طقم يناسب البراغي م3-م18، عدد الساحبات 5، مع حافظة بلاستيكية. | 5 |
| 2-2-13 | أداة تكملة ( ريمر ) فولاذ سرعات عالية، قطع يدوي، ساق مستقيمة مع نهاية مربعة، مجاري حلزونية بالأقطار التالية:- ( 6 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10 ، 11 ، 12 ، 13 ، 14 ، 15 ، 16 ) مم، كاملة مع المقبض المناسب. | 5 |
| 2-2-14 | أداة تكملة ( ريمر متمدد ، Expanding Reamer ) عدد السكاكين 6 ، الساق مستقيمة بنهاية مربعة ، فولاذ سرعات عالية ، وبالأقطار التالية :-  7.6 - 8.5 مم  8.4 – 9.4 مم  9.3 – 10.4 مم  10.25 – 11.45 مم  11.3 – 12.65 مم  12.5 – 14 مم  13.75 – 15.25 مم  15 – 16.7 مم | 3  3  3  3  3  3  3  3 |
| م.ع/2-3  2-3-1 | أدوات القطع الآلي :-  ريشة ثقب مركز ، فولاذ سرعات عالية ، زاوية 60 º بالأقطار التالية :-  1 مم  2 مم  3 مم  4 مم | 15  20  15  10 |
| 2-3-2 | ريشة ثقب مركز مع توسيعه حماية ، فولاذ سرعات عالية ، زاوية 60 º بالأقطار التالية :-  2 مم  3 مم  4 مم | 20  15  10 |
| 2-3-3 | ريشة ثقب قصيرة، ساق مستقيمة ، فولاذ سرعات عالية ، زاوية 118 º بالأقطار التالية :-  1 مم  1.5 مم  2 مم  2.5 مم  3 مم  3.2 مم  3.5 مم  4 مم  4.5 مم  4.8 مم  5 مم  5.5 مم  6 مم  6.5 مم  7 مم  7.5 مم  8 مم  8.5 مم  9 مم  9.5 مم  10 مم  10.5 مم  11 مم  11.5 مم  12 مم | 100  50  100  50  100  100  50  100  50  100  100  50  100  50  100  50  50  25  50  25  50  25  50  25  50 |
| 2-3-4 | ريشة ثقب ، طويلة ، ساق مستقيمة ، زاوية 118 º ، فولاذ سرعات عالية ، طقم يتكون من 13 ريشة تبدأ بالقطر 6 وتنتهي بالقطر 12 مم بزيادة 0.5 مم. | 10 طقم |
| 2-3-5 | ريش ثقب ، ساق مسلوبة ، سلبه مورس 1 أو 2 ، فولاذ سرعات عالية ، طقم يتكون من 15 ريشة تبدأ بالقطر 13 مم وتنتهي بالقطر 20 مم بزيادة 0.5 مم. | 5 طقم |
| 2-3-6 | ريش تخويش ( Countersinks ) فولاذ سرعات عالية ، 3 ريش من كل طقم تمثل الزوايا 60 º ، 80 º ، 90 º ، للأقطار التالية :-  قطر 8 مم  قطر 10 مم  قطر 12 مم | 5 طقم  5 طقم  5 طقم |
| 2-3-7 | ريش توسيع ثقوب ( Counter Bore ) للبراغي ذات الرؤوس الغاطسة ، فولاذ سرعات عالية ، بالأقطار التالية :-  قطر 6 مم لبراغي م 3 .  قطر 8 مم لبراغي م 4 .  قطر 10 مم لبراغي م 5 .  قطر 11 مم لبراغي م 6 .  قطر 16 مم لبراغي م 8 .  قطر 18 مم لبراغي م 10 . | 5  5  5  5  5  5 |
| 2-3-8 | أداة تكملة آلية ( Machine Reamer ) فولاذ سرعات عالية ، ساق مسلوبة سلبه مورس 1 أو 2 ، طقم يتكون من 19 قطة للأقطار : - ( 5 ، 6 ، 8 ، 10 ، 12 ، 13 ، 14 ، 15 ، 16 ، 17 ، 18 ، 19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 23 ، 24 ، 25 ) مم . | 6 |
| م.ع/2-4  2-4-1 | سكاكين الخراطة والحوامل  حامل سكين خراطة 100 خارجية ، فولاذ زنبركات ، قابل للتعيير ، يناسب السكاكين بالأبعاد التالية :-  6 x 6 مم.  8 x 8 مم.  12 x 12 مم. | 2  6  2 |
| 2-4-2 | حامل سكين قص ( Parting off ) فولاذ زنبركات يناسب السكاكين بالأبعاد التالية :-  12 x 3 x 2 مم.  20 x 3 x 2 مم  25 x 4 x 3 مم | 2  6  2 |
| 2-4-3 | حامل سكين خراطة داخلية فولاذ زنبركات يناسب لقم السكاكين بالأبعاد التالية :  6 x 6 مم.  8 x 8 مم.  10 x 10 مم. | 2  6  2 |
| 2-4-4 | سكاكين خراطة خارجية ، فولاذ سرعات عالية بالأبعاد التالية :-  6 x 6 x 63 مم.  8 x 8 x 100 مم  12 x 12 x 100 مم | 40  120  40 |
| 2-4-5 | سكاكين قص ( Parting off ) فولاذ سرعات عالية بالأبعاد التالية :-  12 x 3 x 2 مم.  20 x 3 x 2 مم  25 x 4 x 3 مم | 10  30  10 |
| 2-4-6 | رأس خراطة داخلية ( Boring Head ) مناسب لسكاكين قطر 10 مم ، 12 مم به أربعة ثقوب لربط السكاكين ، لخراطة لغاية قطر 130 مم ، سلبه ساق الرأس مورس 3 . | 12 |
| 2-4-7 | سكاكين خراطة داخلية ، فولاذ سرعات عالية ، قطر الساق 10 مم بالأبعاد التالية :-  طول 60 مم ، ارتفاع الحد القاطع 6 مم .  طول 75 مم ، ارتفاع الحد القاطع 9 مم .  طول 95 مم ، ارتفاع الحد القاطع 7.5 مم . | 10  10  10 |
| 2-4-8 | حامل أداة الترترة المستقيمة ( Straight Knurling ) فولاذ زنبركات  مقطع الحامل 10 x 16 مم .  مقطع الحامل 16 x 16 مم . | 8  4 |
| 2-4-9 | حامل أداة الترترة المتصالبة ( Cross Knurling ) فولاذ زنبركات  مقطع الحامل 16 x 25 مم . | 8 |
| 2-4-10 | قرص الترترة ، فولاذ عدة ،  - قرص الترترة المستقيمة قطر 20 مم، ثقب قطر 6 مم، سمك 6 مم، بالخطوات التالية:-   * رقم الخطوة 20. * رقم الخطوة 40. * رقم الخطوة 60.   - قرص الترترة اليميني قطر 20 مم، ثقب قطر 6 مم، سمك 6 مم، بالخطوات التالية:-   * رقم الخطوة 20. * رقم الخطوة 40. * رقم الخطوة 60.   - قرص الترترة الشمالي قطر 20 مم، ثقب قطر 6 مم، سمك 6 مم، بالخطوات التالية:-   * رقم الخطوة 20. * رقم الخطوة 40. * رقم الخطوة 60. | 20  20  20  20  20  20  20  20  20 |
| م.ع/2-5  2-5-1 | سكاكين قطع آلات التفريز.  سكين فتح مجاري الخوابير  فولاذ سرعات عالية ، ساق مستقيمة ، بالأقطار التالية :-   * قطر 4 مم. * قطر 6 مم. * قطر 8 مم. * قطر 10 مم. | 3  3  3  3 |
| 2-5-2 | سكين فتح مجاري شكل - T  فولاذ سرعات عالية ، ساق مستقيمة ، يمينية القطع ، بالأقطار التالية :-   * قطر 16 مم. * قطر 19 مم. * قطر 22.2 مم. * قطر 52.2 مم. | 3  3  3  3 |
| 2-5-3 | سكين قطع شكل ذيل الحمامة Dovetail Cutters ، ساق مستقيمة ، يمينية القطع ، فولاذ سرعات عالية ، بالأبعاد التالية :-   * قطر القطع 16 مم ، زاوية 45 º. * قطر القطع 16 مم ، زاوية 60 º. * قطر القطع 16 مم ، زاوية 75 º. * قطر القطع 20 مم ، زاوية 45 º. * قطر القطع 25 مم ، زاوية 45 º. | 3  3  3  3  3 |
| 2-5-4 | سكين قطع شكل ذيل الحمامة العكسية Inverted Dovetail ، ساق مستقيمة ، فولاذ سرعات عالية ، بالأبعاد التالية :-   * قطر القطع 16 مم ، زاوية 45 º. * قطر القطع 16 مم ، زاوية 60 º. * قطر القطع 25 مم ، زاوية 45 º. * قطر القطع 25 مم ، زاوية 60 º. | 3  3  3  3 |
| 2-5-5 | سكين القطع المحدب Concave Cutters فولاذ سرعات عالية ، بالأبعاد التالية   * نصف قطر التحدب 2.5 مم ، قطر السكين 55 مم ، قطر الثقب 22 مم * نصف قطر التحدب 5 مم ، قطر السكين 65 مم ، قطر الثقب 22 مم * نصف قطر التحدب 7.5 مم ، قطر السكين 75 مم ، قطر الثقب 27 مم | 4  4  4 |
| 2-5-6 | سكين القطع المقعر Convex Cutter فولاذ سرعات عالية ، بالأبعاد التالية   * نصف قطر التحدب 2.5 مم ، قطر السكين 55 مم ، قطر الثقب 22 مم * نصف قطر التحدب 5 مم ، قطر السكين 60 مم ، قطر الثقب 22 مم * نصف قطر التحدب 7.5 مم ، قطر السكين 75 مم ، قطر الثقب 27 مم | 4  4  4 |
| 2-5-7 | سكين القطع الزاوي المفردSingle Angle Cutters فولاذ سرعات عالية ، يمينية القطع ، بالأبعاد التالية   * الزاوية 45 º ، قطر السكين 50 مم ، قطر الثقب 16 مم * الزاوية 45 º ، قطر السكين 60 مم ، قطر الثقب 22 مم * الزاوية 45 º ، قطر السكين 75 مم ، قطر الثقب 27 مم * الزاوية 60 º ، قطر السكين 50 مم ، قطر الثقب 16 مم * الزاوية 60 º ، قطر السكين 60 مم ، قطر الثقب 22 مم * الزاوية 60 º ، قطر السكين 75 مم ، قطر الثقب 27 مم | 4  4  4  4  4  4 |
| 2-5-8 | سكين القطع الزاوي المزدوج Double Angle Cutters فولاذ سرعات عالية ، يمينية القطع ، بالأبعاد التالية   * الزاوية 45 º ، قطر السكين 60 مم ، قطر الثقب 22 مم * الزاوية 60 º ، قطر السكين 60 مم ، قطر الثقب 22 مم * الزاوية 90 º ، قطر السكين 60 مم ، قطر الثقب 22 مم | 4  4  4 |
| 2-5-9 | سكين التفريز المستوي Plan Milling Cutter فولاذ سرعات عالية ، يمينية القطع ، بالأبعاد التالية   * قطر السكين x الطول (مم) 40x 60 ، قطر الثقب 16 مم * قطر السكين x الطول (مم) 50 x 75 ، قطر الثقب 22 مم * قطر السكين x الطول (مم) 63 x 60 ، قطر الثقب 27 مم | 4  4  4 |
| 2-5-10 | سكين التفريز الجانبي Side Cutters فولاذ سرعات عالية ، أسنان من الجهتين ، بالأبعاد التالية   * قطر السكين 50 مم ، عرض السكين 5 مم ، قطر الثقب 6 مم * قطر السكين 70 مم ، عرض السكين 8 مم ، قطر الثقب 22 مم * قطر السكين 75 مم ، عرض السكين 10 مم ، قطر الثقب 22 مم * قطر السكين 80 مم ، عرض السكين 16 مم ، قطر الثقب 27 مم | 4  4  4  4 |
| 2-5-11 | سكين قطع التروس الانفليوتية Involute Gear Cutter ، فولاذ سرعات عالية ، نظام الموديل ، زاوية الضغط 20 º ، طقم السكاكين تغطي مدى رقم الموديل ، أرقام الموديل كما يلي :-   * 2/1 * 6/3 * 1 * 4/11 * 2/11 * 4/13 * 2 * 4/21 | 2 طقم  2  2  2  2  2  2  2 |
| م.ع/2-6  2-6-1 | أدوات ومساعدات الفك والتركيب  مطرقة معدنية ، فولاذ ، رأس كروي مع يد خشبية طول 250 – 300 مم.   * 500 غم. * 250 غم | 15  25 |
| 2-6-2 | مطرقة بلاستيكية ، الرأس قابل للتبديل ، مع 12 زوج من الرؤوس ، كاملا مع اليد الخشبية طول 250 – 300 مم.   * قطر 30 مم * قطر 50 مم * قطر 75 مم | 15  15  15 |
| 2-6-3 | زرا دية متعددة الأغراض ، فولاذ مطروق طول 200 مم | 15 |
| 2-6-4 | مفك فولاذ ، يد بلاستيكية ، تلبيس نيكل ، دائري بالأبعاد التالية :-   * طول الساق 200 مم ، عرض رأس المفك 4 مم. * طول الساق 200 مم ، عرض رأس المفك 5.5 مم. * طول الساق 200 مم ، عرض رأس المفك 6.5 مم. * طول الساق 200 مم ، عرض رأس المفك 8 مم. | 10  10  10  10 |
| 2-6-5 | مفك فيلبس ، فولاذ ، تلبيس نيكل ، يد بلاستيك ، بالأبعاد التالية :-   * رقم 1 طول الساق 80 مم. * رقم 2 طول الساق 100مم. * رقم 3 طول الساق 150 مم. * رقم 4 طول الساق 200 مم. | 5  5  5  5 |
| 2-6-6 | طقم مفتاح شق سبيكة فولاذ كروم – فاناديوم ، يضم ( 6x7، 8x9، 10x11، 12x13، 14x15، 16x17، 18x19، 20x 22) مم ، بعلبة معدنية | 2 طقم |
| 2-6-7 | طقم مفتاح ألن سداسي ، فولاذ كروم – فاناديوم ، نظام متري يضم ( 1.5 ، 2 ، 2.5 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 8 ، 10 ، 12 )مم. | 5 طقم |
| 2-6-8 | طقم مفتاح انجليزي Adjustable Wrench ، زاوية الفك 15 º ، نهاية اليد مثقوبة ، فولاذ.   * سعة 13 مم. * سعة 19 مم. * سعة 26 مم. * سعة 30 مم. | 5  5  5  5 |
| 2-6-9 | ملزمة طاولة ، فولاذ مطروق ، الفكوك مقساة ، قابلة للتبديل ، مع سندان ، قاعدة متحركة ، عرض الفك 100 مم ، سعة الفتح 130 مم. | 8 |
| 2-6-10 | مربط شكل ( C ) ، فولاذ ، بالأبعاد التالية :-   * فتحة الفك 50 مم ، العمق 25 مم. * فتحة الفك 63 مم ، العمق 32 مم. * فتحة الفك 76 مم ، العمق 38 مم. | 10  10  10 |
| م.ع/3-1 | طاولة عمل ، متعددة الأغراض ، الهيكل من الفولاذ ، وجه الطاولة من الخشب الصلب 1600 x 800 x 60 مم ، ارتفاع الطاولة 800 مم ، زاوية الوجه محمية بفولاذ مقطع زاوية ، تظم الطاولة 4 جوارير ، 4 خزائن مع الرفوف قابلة للتعيير. | 2 |
| م.ع/3-2 | خزانة آلة ، من الفولاذ سمك 0.75 – 1 مم ، باب درفة واحدة مع قفل ، تضم رفين قابلين للتعيير ، الارتفاع 1000 مم ، العرض 800 مم ، العمق 400 مم ، اللون رمادي. | 2 |
| م.ع/3-3 | مكتب مدرب ، فولاذ سمك 0.75 – 1 مم ، أبعاد المكتب 1500x 750 مم ، الارتفاع 800 مم ، يضم 6 جوارير مع أقفال ، الوجه مغطي بطبقة من بلاستيك مع لوح زجاج سمك 6 مم. | 2 |
| م.ع/3-4 | كرسي دوار ، فولاذ منجد ، العرض 600 مم ، العمق 600 مم، الارتفاع قابل للتعيير من 400 – 500 مم ، العجلات 50 مم. | 2 |
| م.ع/3-5 | خزانة ملفات جانبية Filing Cabinet ، 4 جوارير الارتفاع 1250 مم ، العرض 375 مم ، العمق 600 مم، فولاذ سمك 0.75 – 1 مم ، مع أقفال ، اللون رمادي. | 2 |
| م.ع/3-6 | كرسي بلوحة جانبية للكتابة العرض 400 مم ، الارتفاع 450 مم ، لوحة الكتابة من الخشب مع طبقة فورمايكا عرض 300 مم ، طول 500 مم. | 25 |
| م.ع/3-7 | خزانة تخزين أدوات فولاذ سمك 0.75 – 1 مم ، 4 رفوف ، العرض ( 900 – 1000 مم ) ، الارتفاع ( 1800 – 2000 مم ) ، العمق ( 400 – 450 مم ) ، الباب درفتين مع وسيلة إقفال ، اللون رمادي. | 2 |

**أسئلة للمراجعة**

1. من الاعتبارات الأساسية التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند إعداد وثيقة المواصفات الفنية؟

أ- بيان الإبعاد والخصائص

ب-بيان مادة الصنع

ج- بيان طاقة التشغيل ( السعة )

د- أن تكون وحدات القياس حسب النظام العالمي المعياري

1. من العناصر الأساسية للتوصيف عند إعداد وثيقة المواصفات الفنية؟

أ- بيان الكمية المطلوبة

ب- بيان الوحدة إن كانت عددا أو طقما أو زوجا.

ج- بيان الرمز الدال على التخصص والرقم التسلسلي للعنصر

د- بيان خصائص التيار الكهربائي

**التمارين العملية**

**من خلال ما قمت بانجازه في التمارين السابقة قم بإعداد وثيقة المواصفات الفنية للتجهيزات الرئيسية والمساعدة والأثاث والوسائل التعليمية بناء على الكميات التي قمت بتحديدها مسبقا .**

**الأنشطة**

**قم بزيارة المكتبة ومحركات البحث على الشبكة الدولية والمواقع الالكترونية ذات الصلة لتقارن:**

**1. وثيقة المواصفات الفنية التي قمت بإعدادها في النشاط السابق مع ما هو متوفر في التجارب العالمية واكتب تقريرا فنيا بذلك وقدمه للميسر على ملف Word Document كمرفق أول للهدف الثاني مع ضرورة ذكر المصادر والمراجع وإرفاق وثيقة المواصفات الفنية**

**2. قم بزيارة احد الشركات المتخصصة من ضمن تخصصك واعرض وثيقة المواصفات الفنية التي قمت بإعدادها في النشاط السابق واكتب تقريرا فنيا بملاحظات ذوى الخبرة في الشركة وقدمه للميسر على ملف Word Document كمرفق ثاني للهدف الثاني مع ضرورة ذكر اسم الشركة وأسماء الأشخاص الذين قابلتهم ومصادقة الشركة على التقرير الفني وإرفاق وثيقة المواصفات الفنية .**

**قائمة المصطلحات الفنية**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الرقم** | **المصطلح العربي** | **المصطلح الانجليزي** |
|  |  |  |

**الخلاصة**

**المراجع**

**1. بلقيس – أحمد ، مرعي – توفيق – " الميّسر في علم النفس التربوي " دار الفرقان للنشر والتوزيع – 1982 م – عمان – الأردن . ( كتاب )**

**2. جابر – جابر عبد الحميد ، الشيخ – سليمان خضري ، زاهر – فوزي – " مهارات التدريس "دار النهضة العربية – 1985 م – القاهرة – مصر ( كتاب )**

**3.جابر – سميح أحمد – " تدريب وإعداد مدربي التدريب المهني " المركز العربي للتدريب المهني وإعداد المدربين – طبعة أولى – 2001 م – طرابلس – ليبيا ( كتاب )**

**4. مصطفى – أحمد – " مخرجات التدريب المهني وسوق العمل في الأقطار العربية " – المركز العربي للتدريب المهني وإعداد المدربين – طبعة أولى – 2001 م – طرابلس – ليبيا . ( كتاب )**

**5. مصطفى – أحمد –" تحديد وتحليل الاحتياجات التدريبية " – مؤسسة التدريب المهني – طبعة أولى 1994 م – عمان – الأردن – وحدة تدريبية .**

**6. مصري – منذر ، واخرون – " المعلم المهني" المركز العربي للتدريب المهني واعداد المدربين – طبعة اولى – 1990م – عمان – الاردن (كتاب).**

**7. نصر الله – علي – "أسس تخطيط وتنظيم عملية التعليم والتدريب المهني" – المركز العربي للتدريب المهني وإعداد المدربين – طبعة أولى – 1994 م – طرابلس – ليبيا ( كتاب )**

**8. الناظر – نور الدين – " تحديد وتحليل الاحتياجات التدريبيّة " مؤسسة التدريب المهني – طبعة أولى – 1996 – عمان – الأردن – وحدة تدريبيّة .**