



الكفاءة الوطنية

14UY0198-4

عامل المعالجة الحرارية

المستوى 4

التحديث رقم: 00

التعديل رقم: 01

مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)

أنقرة، 2014

## المقدمة

تم إعداد الكفاءة الوطنية لعامل المعالجة الحرارية (المستوى 4) وفقاً لأحكام "لائحة الكفاءات والامتحانات والشهادات المهنية" الصادرة بموجب القانون رقم 5544 الخاص بمؤسسة الكفاءة المهنية (MYK).

تم إعداد مشروع الكفاءة من قبل اتحاد تركيا صناع المعادن المخصص لبروتوكول التعاون الموقع في 2012/11/06. تم الأخذ بأراء وأفكار المؤسسات والجهات المعنية في هذا القطاع حول المسودة المعدة والاستفادة من هذه الأفكار عبر إجراء التعديلات اللازمة على نص هذه المسودة. بعد فحص المسودة النهائية وتقييمها من قبل لجنة قطاع المعادن في مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK) وأخذ الرأي المناسب للجنة، جرت الموافقة عليها بموجب قرار المجلس التنفيذي للجنة بتاريخ 2014/09/03 ورقم 56/2014، وتقرر وضعها في إطار الكفاءة الوطنية.

نشكر الأشخاص والمؤسسات والمنظمات وكل من أسهم في إعداد الكفاءات وشارك في إبداء الرأي والمعلومات والبحث والتحري بما فيه المنفعة والخير للجميع، ونعرضها لجميع الأطراف التي قد تستفيد منها.

تم تحديث الكفاءة الوطنية لعامل المعالجة الحرارية (المستوى 4) بموجب قرار رئاسة الكفاءات الوطنية الرقم 1570 الصادر بتاريخ 2020/06/10

مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)

## المدخل

جرى تحديد المعايير الأساسية لإعداد الكفاءة الوطنية وفحصها في لجان القطاع والموافقة عليها في مجلس إدارة مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK) في اللائحة التنظيمية للكفاءة والامتحانات والشهادات المهنية.

تشمل الكفاءات الوطنية العناصر التالية؛

- (a) اسم الكفاءة ومستواها،
- (b) هدف الكفاءة
- (c) المعيار المهني الذي يشكل مصدراً للكفاءة، وحدات المعايير المهنية / المهام أو وحدات الاختصاص،
- (d) الشروط المطلوبة للدخول الى امتحان الكفاءة
- (e) النتائج التعليمية ومعايير النجاح على أساس وحدات الكفاءة
- (f) المقياس المطبق والتقييم ومعايير التقييم في الحصول على الكفاءة
- (g) مدة صلاحية شهادة الكفاءة، وشروط التجديد، وشروط الإشراف على حامل الشهادة،
- (h) المؤسسة التي تطور الكفاءة/المؤسسة ولجنة قطاع المصادقة

يتم تكوين الكفاءات الوطنية على أساس المعايير المهنية الوطنية و/ أو المعايير المهنية الدولية.

### الكفاءات الوطنية:

- مؤسسات التعليم والتدريب الرسمية وغير الرسمية
- الهيئات المعتمدة لإصدار الشهادات،
- الهيئات التي قدمت طلب أولي للحصول على تفويض من المؤسسة،
- الهيئات التي قامت بإعداد المعايير الوطنية المهنية،
- يتم تأسيسها بعمل مشترك للمؤسسات المهنية.

## 14UY0198-4 وحدة الكفاءة لعامل المعالجة الحرارية (المستوى 4)

1	اسم الكفاءة	عامل المعالجة الحرارية
2	رمز التحديث	14UY0198-4
3	المستوى	4
4	مكانتها حسب التصنيف الدولي	ISCO 08: 8121
5	النوع	-
6	قيمة الانتمان	-
7	(A) تاريخ النشر	2014/09/03
	(B) رقم المراجعة/ التحديث	التحديث رقم: 00 التعديل رقم: 01
	(C) تاريخ المراجعة/ التحديث	التحديث ذو الرقم 01. 1570-2020/06/10
8	الهدف	<p>يتم تنفيذ عمليات مثل التلدين والتصلب والتطبيع وزيادة جودة الدراسات؛ من أجل ان يتم التأكد من أن الخواص الفيزيائية والميكانيكية للمواد المعدنية المدخلة من مختلف الأشكال والخصائص يتم تنفيذها بواسطة أشخاص مدربين ومؤهلين</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم تحديد الكفاءات والمعلومات والمهارات والكفاءات التي ينبغي أن يتمتع بها المرشحون،</li> <li>• توفير الإمكانية للمرشحين بإثبات كفاءاتهم المهنية بوثيقة صالحة وموثوقة.</li> <li>• تكوين مرجعية لنظام التعليم والمؤسسات المعنية بالإمتحانات والتوثيق.</li> </ul>
9	المعايير المهنية التي تشكل مصدرا للكفاءة	
		11UMS0148-4 فني المعالجة الحرارية (المستوى 4)
10	شروط/شروط الدخول إلى امتحان الكفاءة	
		-
11	بنية الكفاءة	
	(a-11) الوحدات الإلزامية	
		A1/14UY0198-4 أنظمة الصحة والسلامة المهنية والبيئة وإدارة الجودة
	(b-11) الوحدات الاختيارية	
		B1 /14UY0198-4 القيام بالمعالجة الحرارية باستخدام معدات المعالجة الحرارية
		B2 /14UY0198-4 تصلب السطح بطرق أخرى
	(c-11) بدائل تشكيل المجموعات للوحدات والنتائج التعليمية الإضافية	
	I. البديل: (A1, B1)	
	II. البديل: (A1, B1, B2)	
12	الاختبار والتقييم	
		يخضع المرشحون لامتحانات نظرية وعملية من الشروط الواردة هي وجوب نجاح المرشحين في كل من الاختبارات النظرية والقائمة على الأداء من أجل الحصول على شهادة الكفاءة. والمرشح الذي سيختار أحد البدائل المحددة في المادة "c-11" بدائل وحدات التجميع

ومخرجات التعلم الإضافية" يدخل الاختبار المعد لوحدة الكفاءة الخاصة بالبديل الذي يختاره. يمكن إجراء الامتحانات النظرية واختبارات الأداء في وحدات الكفاءة بصورة منفصلة كل على حدى أو معا. ولكن يجب أن يتم تقييم كل وحدة منهم بشكل مستقل.		
مدة صلاحية وحدات الكفاءة هي سنتان اثنتان اعتبارا من تاريخ النجاح في الوحدة. يجب أن تظل جميع الوحدات صالحة، حتى يتمكن المتدربون من الحصول على شهادة الكفاءة من خلال الجمع بين وحدات الكفاءة في اختبار واحد.		
13	مدة صلاحية الشهادة	إن مدة صلاحية شهادة الكفاءة هي خمس (5) سنوات.
14	تكرار المراقبة	-
15	طريقة القياس - التقييم المتبعة في تجديد المستندات	في نهاية فترة الصلاحية البالغة خمس (5) سنوات، يتم تقييم أداء حامل الشهادة باستخدام طريقة واحدة على الأقل من الطرق الموضحة في الأسفل. (a) يتم إبراز وثائق (وثائق الخدمة، رسالة التزكية، عقد العمل، فاتورة، السيرة المهنية، إلخ) تشير إلى أنه عمل في القطاع المعني لمدة سنتين على الأقل أو خلال الأشهر الستة الأخيرة خلال فترة صلاحية الوثيقة التي تبلغ مدتها خمس سنوات. (b) المشاركة في اختبارات الكفاءة المحددة ضمن نطاق وحداتها يتم تمديد فترة صلاحية المتدربين الذين تكون نتيجة تقييمهم إيجابية لمدة خمسة (5) سنوات جديدة.
16	الجهة / الجهات المعنية بتحسين الكفاءة	اتحاد صنّاع المعادن الأتراك (MESS)
17	اللجنة المعنية بالتحقق من معايير الكفاءة في القسم	لجنة قطاع المعادن في مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)
18	تاريخ ورقم الموافقة الصادرة من مجلس إدارة مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)	56/2014-2014/09/03

## A1/14UY0198-3 أنظمة الصحة والسلامة المهنية والبيئة وإدارة الجودة ملحقات وحدة الكفاءة

1	اسم وحدة الكفاءة	أنظمة الصحة والسلامة المهنية والبيئة وإدارة الجودة
2	رمز التحديث	A1/14UY0198-4
3	المستوى	4
4	قيمة الانتمان	-
5	(A) تاريخ النشر	2014/09/03
	(B) رقم المراجعة/ التحديث	التحديث رقم: 00 التعديل رقم: 01
	(C) تاريخ المراجعة/ التحديث	التحديث ذو الرقم 01. 1570-2020/06/10
6	المعيار المهني الذي يُشكل مصدر الموارد لوحدة الكفاءة	
11UMS0148-3 فني المعالجة الحرارية (المستوى 4)		
7	النتائج التعليمية	
<p><b>النتيجة التعليمية الأولى (1): تطبيق قواعد الصحة والسلامة المهنية والحرائق والطوارئ.</b></p> <p><b>مقاييس النجاح</b></p> <p>1.1 : يُطبق القواعد القانونية وقواعد مكان العمل على الصحة والسلامة المهنية.</p> <p>2.1 : القيام بتنفيذ إجراءات الطوارئ.</p> <p>3.1 : القيام بالمساهمة في الحد من المخاطر المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية.</p> <p><b>النتيجة التعليمية الثانية (2): القيام بالعمل بما يتناسب مع قوانين حماية البيئة.</b></p> <p><b>مقاييس النجاح</b></p> <p>1.2 : يُطبق معايير حماية البيئة وطرقها.</p> <p>2.2 : المساهمة في تقليل المخاطر البيئية.</p> <p><b>النتيجة التعليمية الثالثة (3): يعمل وفقاً لوثائق نظام إدارة الجودة.</b></p> <p><b>مقاييس النجاح</b></p> <p>1.3 : تطبيق متطلبات جودة العمل.</p> <p>2.3 : يقوم بتنفيذ الإجراءات التقنية في ضمان الجودة.</p> <p>3.3 : يقوم بمراقبة جودة العمل المنجز والمحافظة عليها.</p>		
8	الاختبار والتقييم	
<b>(a 8) الامتحان النظري</b>		
<p>(T1): يتم إجراء الاختبار النظري لوحدة A1 وفقاً لقائمة مراجعة "المعلومات" في الملحق A1-2. في الاختبار النظري، يجب على المرشحين تقديم امتحان اختيار من متعدد يتكون من 10 أسئلة على الأقل مع 4 خيارات، ولكل منها درجة متساوية. لا يتم حسم أي درجة للأسئلة التي تُركت فارغة أو تمت الإجابة عليها بشكل غير صحيح في اختبار الاختيار من متعدد. تخصص للممتحنين أثناء الامتحان مدة دقيقة واحدة وسطياً للإجابة عن كل سؤال. يعتبر المرشح الذي يجيب على سبعون بالمئة (70%) على الأقل من الأسئلة بشكل صحيح في الامتحان الكتابي ناجحاً. يجب أن تقيّم أسئلة الاختبار جميع البيانات المعرفية (الملحق A1-2) التي يقصد قياسها عن طريق الاختبار النظري في هذه الوحدة.</p>		
<b>(b 8) الامتحان المعتمد على الأداء</b>		
<p>(P1) يتم إجراء الاختبار القائم على الأداء للوحدة (A1) وفقاً لقائمة مراجعة "المهارات والكفاءات" الواردة في الملحق (A1- 2). تحدد قائمة تدقيق المهارات والكفاءات الخطوات الحاسمة التي يجب على المرشح إنجازها. لكي ينجح العضو المرشح في امتحان الأداء يجب أن يُظهر نجاح بنسبة ثمانون بالمئة (80%) من الاختبار الكلي كحد أدنى بشرط أن يؤدي بنجاح جميع الخطوات الحاسمة. يتم إجراء</p>		

الإمتحان المبني على الأداء في وسط عمل تم تنظيمه بما يتناسب مع الحقيقة أو في وسط إمتحان حقيقي. يجب قياس جميع أشكال التعبير عن المهارات والكفاءات (الملحق 2-A1) باختبار قائم على الأداء بشكل كامل.		
<b>8 c) الشروط الأخرى حول القياس والتقييم</b>		
مدة صلاحية الامتحانات المتوقعة للوحدة هي سنة واحدة من تاريخ النجاح في الامتحان. لا تتجاوز الفوارق الزمنية بين الامتحانات التي يتم اجتيازها للحصول على الوحدة سنة واحدة.		
مدة صلاحية وحدات الكفاءة هي سنتان اثنتان اعتباراً من تاريخ النجاح في الوحدة.		
9	المؤسسة / المؤسسات المطورة لوحدة الكفاءة	اتحاد صنّاع المعادن الأتراك (MESS)
10	لجنة قطاع التحقق من وحدة الكفاءة	لجنة قطاع المعادن في مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)
11	تاريخ ورقم الموافقة الصادرة من مجلس إدارة مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)	56/2014-2014/09/03

**ملحقات وحدة الكفاءة**

**الملحق 1-A1:** المعلومات عن التدريب الموصى به لاكتساب وحدة الكفاءة

بالنسبة لهذه الوحدة، يوصى بأن يكمل المرشح برنامجاً مدته تسعون (90) ساعة على الأقل بالمحتوى التعليمي الموضح أدناه.

**المحتوى التعليمي:**

1. معلومات الطوارئ
2. معلومات إجراءات التشغيل والمراقبة
3. معلومات طرق حماية البيئة
4. معرفة ومهارة استخدام المعدات والأجهزة
5. المعرفة والقدرة على استخدام الأدوات اليدوية
6. القدرة على الحفاظ على فعالية التفريق
7. القدرة على التعامل مع معدات التثبيت ونقلها واستخدامها بأمان
8. معلومات الصحة والسلامة المهنية حول المعالجة الحرارية
9. معلومات الصحة والسلامة المهنية
10. معلومات حول إجراءات العمل في مكان العمل
11. معلومات نظم ضمان الجودة
12. معرفة طرق مراقبة الجودة
13. معلومات حول الخصائص العامة للمنتجات والمواد المستخدمة
14. معرفة كيفية إجراءات الصيانة المستقلة
15. معلومات تحليل المخاطر
16. معرفة كيفية استخدام المبردات والمواد الكيميائية
17. معلومات عن النفايات الخطيرة
18. المعرفة بعمليات الإنتاج
19. معرفة كيفية الوقاية من الحرائق ومكافحتها

**الملحق 2-A1:** قائمة التدقيق المستخدمة في قياس وتقييم وحدة الكفاءة

**(a) المعلومات (BG)**

رقم	إفادة المعلومة	ما يتعلق بمعايير المحاسبية الدولية	مقياس نجاح وحدة الكفاءة	أداة التقييم
-----	----------------	------------------------------------	-------------------------	--------------

T1	1.1	A.1.1	وضع قائمة بالمخاطر التي ستؤثر على الصحة والسلامة المهنية والاحتياطات الواجب اتخاذها.	BG.1
T1	1.1	A.1.2	استخدام ملابس العمل ومعدات الحماية الشخصية المناسبة للوظيفة.	BG.2
T1	1.1	A.1.4	تثبيت اللافتات واللوحات التحذيرية الخاصة بالعمل المنجز وفق التعليمات.	BG.3
T1	1.1	A.1.4	يضمن سلامة منطقة العمل وموظفيها أثناء العمل من خلال وضع علامات ولوحات تحذير خاصة بالعمل المراد القيام به.	BG.4
T1	1.1	A.1.5	ان يكون ذا معرفة بأمر التخزين الآمن للمواد القابلة للاشتعال والاحتراق.	BG.5
T1	1.2	A.3.1	يساهم في الأعمال الهادفة لاتخاذ الاحتياطات من اجل اكتشاف حالات الخطر وإزالتها.	BG.6
T1	1.2	A.3.2	يقوم بإبلاغ الرؤساء والمسؤولين فوراً بحالات الخطر التي لا يمكن التغلب عليها أو إبلاغ المؤسسات ذات الصلة خارج المؤسسة عند الضرورة.	BG.7
T1	1.3	A.4.2	في حالة الطوارئ، فإنه يقوم بإخطار المسؤولين المعنيين كما هو محدد في تعليمات الأمن.	BG.8
T1	2.2	B.2.1	يقوم بالفصل والتصنيف الضروريين للاستفادة من المواد القابلة لإعادة التدوير.	BG.9
T1	2.2	B.2.4	ان يكون ذا معرفة بالمعدات والمواد والأدوات المناسبة لاستخدامها ضد الانسكابات والتسريبات.	BG.10
T1	3.1	C.1.1	تنفيذ متطلبات الجودة حسب التعليمات والخطط الواردة في نماذج المعاملة.	BG.11
T1	3.2	C.2.3	القيام بملاً نماذج الجودة والاطفاء المتعلقة بالعمل.	BG.12
T1	3.3	C.3.2	القيام بالتحقق من ملاءمة العمل المنجز.	BG.13
T1	3.3	C.3.3	القيام بالتحقق من مطابقة المواد النهائية للمواصفات الفنية.	BG.14
T1	3.3	C.4.1	القيام بإبلاغ الأشخاص المعنيين بالأخطاء والأعطال التي تم اكتشافها أثناء العمل.	BG.15
T1	3.3	C.4.2	يساهم في تحديد أسباب الأخطاء والأعطال وإزالتها.	BG.16
T1	3.3	C.4.4	القيام بإبلاغ المشرفين عليه عن أي أخطاء وأعطال ليست في نطاق إختصاصه أو لا يمكن إصلاحها.	BG.17

**(b) المهارات والقدرات (BY)**

رقم	مصطلحي المهارات والقدرات	ما يتعلق بمعايير المحاسبية الدولية	مقياس نجاح وحدة الكفاءة	أداة التقييم
BY.1	القيام بالمشاركة في الاعمال التي تهدف إلى الحد من عوامل الخطر.	A.2.2	1.2	P1
BY.2	يساهم في الأعمال الهادفة لاتخاذ الاحتياطات من اجل اكتشاف حالات الخطر وإزالتها.	A.3.1	1.2	P1



P1	1.2	A.3.2	يقوم بإبلاغ الرؤساء والمسؤولين فوراً بحالات الخطر التي لا يمكن التغلب عليها أو إبلاغ المؤسسات ذات الصلة خارج المؤسسة عند الضرورة.	BY.3
P1	1.2	A.3.3	يطبق إجراءات الطوارئ الخاصة بالأجهزة المستخدمة والعمليّة المنفّذة.	BY.4*
P1	1.3	A.4.1	يقوم بتطبيق إجراءات الخروج أو الهروب في حالات الطوارئ.	BY.5
P1	2.1	B.1.1	يشارك في تحديد الآثار البيئية المتعلقة بالعمليات التي يتم تنفيذها بشكل صحيح.	BY.6
P1	2.1	B.1.3	يراقب بدقة التأثيرات البيئية أثناء تنفيذ مراحل العمل.	BY.7
P1	2.1	B.1.3	يشارك في أعمال منع العواقب الضارة التي قد تحدث أثناء تنفيذ مراحل العمل.	BY.8
P1	2.2	B.2.2	القيام بفصل النفايات الخطرة والضارة عن المواد الأخرى وفقاً - للتعليمات الواردة.	BY.9*
P1	2.2	B.2.2	يوفر التخزين المؤقت عن طريق اتخاذ الاحتياطات الضرورية للمخلفات الخطرة والضارة.	BY.10
P1	2.2	B.2.3	القيام باستخدام أو جعل الآخرين يستخدمون معدات ومواد الحماية الشخصية أثناء مراحل العمل والتجهيز.	BY.11*
P1	3.1	C.1.1	تنفيذ متطلبات الجودة حسب التعليمات والخطط الواردة في نماذج المعاملة.	BY.12*
P1	3.1	C.1.2	تطبيق متطلبات الجودة وفقاً للتفاوتات والانحرافات المسموح بها في التطبيق.	BY.13*
P1	3.1	C.1.3	يقوم بتشغيل الآلة وفقاً لمتطلبات الجودة الخاصة بالأداة أو الجهاز أو النظام.	BY.14
P1	3.2	C.2.1	القيام بتطبيق تقنيات ضمان الجودة حسب نوع العمل التي يتعين القيام به.	BY.15
P1	3.2	C.2.2	القيام بتطبيق الإجراءات الفنية المتعلقة بضمان الجودة بشكل صحيح أثناء العمليات.	BY.16
P1	3.2	C.2.2	يضمن استيفاء متطلبات الجودة الخاصة المناسبة للعمل.	BY.17
P1	3.3	C.3.1	يشارك في أعمال ضبط جودة الأعمال على أساس العمليات.	BY.18
P1	3.3	C.4.2	يساهم في تحديد أسباب الأخطاء والأعطال وإزالتها.	BY.19
P1	3.3	C.4.4	القيام بإبلاغ المشرفين عليه عن أي أخطاء وأعطال ليست في نطاق إختصاصه أو لا يمكن إصلاحها.	BY.20

(\*) الخطوات الحاسمة التي يجب النجاح فيها خلال اختبار الأداء.

## B1/14UY0198-4 وحدة كفاءة المعالجة الحرارية باستخدام معداتها

1	اسم وحدة الكفاءة	القيام بأعمال التقسية/التصليب باستخدام معدات المعالجة الحرارية
2	رمز التحديث	B1/14UY0198-4
3	المستوى	4
4	قيمة الائتمان	-
5	(A) تاريخ النشر	2014/09/03
	(B) رقم المراجعة/ التحديث	التحديث رقم: 00 التعديل رقم: 01
	(C) تاريخ المراجعة/ التحديث	التحديث ذو الرقم 01 1570-2020/06/10
6	المعيار المهني الذي يُشكل مصدر الموارد لوحدة الكفاءة	
11UMS0148-4 فني المعالجة الحرارية (المستوى 4)		
7	النتائج التعليمية	
<b>النتيجة التعليمية 1: ينظم مكان العمل.</b>		
<b>مقاييس النجاح</b>		
1.1 : القيام بتحديد خصائص أماكن العمل		
2.1 : تجهيز الآلات والمعدات والمواد اللازمة للعمل.		
3.1 : يقوم بتنظيف المعدات ومنطقة العمل عند إنتهاء العمل.		
<b>النتيجة التعليمية الثانية (2): يوفر الصيانة الوقائية والإرشادية لأدوات ومعدات العمل.</b>		
<b>مقاييس النجاح</b>		
1.2 : يتحقق من حالة معدات العمل.		
2.2 : يقوم بتطبيق مراحل صيانة المعدات.		
3.2 : ينقل معلومات حول تدهور وتآكل المعدات.		
<b>النتيجة التعليمية الثالثة (3): القيام بالتجهيز قبل البدء بالعمل</b>		
<b>مقاييس النجاح</b>		
1.3 : يقوم بإعداد برنامج العمل.		
2.3 : القيام بالتحقق من ادوات القياس.		
3.3 : القيام بفحص قطعة العمل وخصائص المواد التي يتم إنتاجها.		
4.3 : القيام بتجهيز المعدات والمواد ليتم استخدامها في المعالجات الحرارية.		
<b>النتيجة التعليمية الرابعة (4): تجهيز القطعة من أجل المعالجة الحرارية</b>		
<b>مقاييس النجاح</b>		
1.4 : القيام بالصفري لقطعة المراد العمل عليها		
2.4 : القيام بتنظيف القطعة المراد العمل بها عن طريق غسلها.		
3.4 : القيام بربط الجهاز والأسلاك ووضعها في سلال.		
4.4 : القيام بالتسخين الأولي.		
<b>النتيجة التعليمية الخامسة (5): القيام بأعمال التصليب في أفران المعالجة الحرارية.</b>		
<b>مقاييس النجاح</b>		
1.5 : القيام بأعمال التصليب في أفران المعالجة الحرارية.		
2.5 : القيام بأعمال النترنة (معالجة باستخدام نترات الاوكسيد) في أفران المعالجة الحرارية.		
3.5 : تقوم بأعمال التدعيم في أفران المعالجة الحرارية.		

<b>النتيجة التعليمية السادسة (6): القيام بأعمال التصليب بأحواض الملح</b>	
<b>مقاييس النجاح</b>	
6. 1: القيام بأعمال التصليب بأحواض الملح	
6. 2: القيام بالأعمال المتممة من أجل التصليب بأحواض الملح	
6. 3: القيام بأعمال الترتبة (المعالجة بنترات الاوكسيد) بأحواض الملح.	
6. 4: القيام بعمل تدعيم في احواض الملح.	
<b>النتيجة التعليمية السابعة (7): القيام بأعمال المعالجات الحرارية الأساسية.</b>	
<b>مقاييس النجاح</b>	
7. 1: القيام بأعمال الصقل.	
7. 2: القيام بأعمال تعديل الحرارة.	
7. 3: القيام بعمليات التبريد على قطعة العمل.	
<b>النتيجة التعليمية الثامنة (8): يتحكم في الصلابة.</b>	
<b>مقاييس النجاح</b>	
8. 1: القيام بالتجهيزات لقياس الصلابة	
8. 2: القيام بقياس الصلابة	
8. 3: القيام بالفحص وإعداد التقارير.	
<b>السياق:</b> أيضًا يجب أن يكون المرشح قادرًا على القياس بثلاث طرق لقياس الصلابة (Shore و Vickers و Rockwell و Scleroscope).	
<b>8</b>	<b>الاختبار والتقييم</b>
<b>8 a) الامتحان النظري</b>	
T1): يتم إجراء الاختبار النظري لوحدة (B1) وفقًا لقائمة مراجعة "المعلومات" في الملحق (B1-2). في الاختبار النظري، يجب على المرشحين تقديم امتحان اختيار من متعدد يتكون من 10 أسئلة على الأقل مع 4 خيارات، ولكل منها درجة متساوية. لا يتم حسم أي درجة للأسئلة التي تُركت فارغة أو تمت الإجابة عليها بشكل غير صحيح في اختبار الاختيار من متعدد. تخصص للممتحنين أثناء الامتحان مدة دقيقة واحدة وسطيًا للإجابة عن كل سؤال. يعتبر المرشح الذي يجيب على سبعون بالمئة (70%) على الأقل من الأسئلة بشكل صحيح في الامتحان الكتابي ناجحًا. يجب أن تحدد أسئلة الاختبار جميع البيانات المعرفية (الملحق B1-2) التي يراد قياسها عن طريق الاختبار النظري في هذه الوحدة.	
<b>8 b) الامتحان المعتمد على الأداء</b>	
P1): يتم إجراء الاختبار القائم على الأداء للوحدة (B1) وفقًا لقائمة مراجعة "المهارات والكفاءات" في الملحق (B1-2). تحدد قائمة تدقيق المهارات والكفاءات الخطوات الحاسمة التي يجب على المرشح إنجازها. لكي ينجح العضو المرشح في امتحان الأداء يجب أن يُظهر نجاح بنسبة ثمانون بالمئة (80%) من الاختبار الكلي كحد أدنى بشرط أن يؤدي بنجاح جميع الخطوات الحاسمة. يتم إجراء الإمتحان المبني على الأداء في وسط عمل تم تنظيمه بما يتناسب مع الحقيقة أو في وسط إمتحان حقيقي. يتوجب اختبار جميع أشكال التعبير عن المهارات والكفاءات (الملحق B1-2) باختبار للأداء.	
<b>8 c) الشروط الأخرى حول القياس والتقييم</b>	
مدة صلاحية الامتحانات المتوقعة للوحدة هي سنة واحدة من تاريخ النجاح في الامتحان. لا تتجاوز الفوارق الزمنية بين الامتحانات التي يتم اجتيازها للحصول على الوحدة سنة واحدة.	
مدة صلاحية وحدات الكفاءة هي سنتان اثنتان اعتبارًا من تاريخ النجاح في الوحدة.	
<b>9</b>	<b>المؤسسة / المؤسسات المطورة لوحدة الكفاءة</b>
اتحاد صنّاع المعادن الأتراك (MESS)	
<b>10</b>	<b>لجنة قطاع التحقق من وحدة الكفاءة</b>
لجنة قطاع المعادن في مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)	

56/2014-2014/09/03	تاريخ ورقم الموافقة الصادرة من مجلس إدارة مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)	11
--------------------	--	----

## ملحقات وحدة الكفاءة

**الملحق 1-B1:** المعلومات الخاصة عن التدريب الموصى به للحصول على وحدة الكفاءة.  
بالنسبة لهذه الوحدة، يوصى بأن يكمل المرشح برنامجًا مدته متتان (200) ساعة على الأقل بالمحتوى التعليمي الموضح أدناه.  
**المحتوى التعليمي:**

1. معرفة ومهارة استخدام المعدات والأجهزة
2. المعرفة والقدرة على استخدام الأدوات اليدوية
3. القدرة على الحفاظ على فعالية التفريق
4. امتلاك المهارة على القيام بالقياسات الحساسة
5. معلومات المعالجة الحرارية
6. معرفة طرق مراقبة الجودة
7. معلومات حول الخصائص العامة للمنتجات والمواد المستخدمة
8. معرفة المعايير الأساسية للمواد
9. معرفة الرياضيات المهنية
10. المصطلحات المهنية
11. معرفة تقنيات الفحص والمعاينة
12. معرفة كيفية إجراءات الصيانة المستقلة
13. معرفة بعملية القياس
14. معرفة كيفية استخدام المبردات والمواد الكيميائية
15. القدرة على التواصل الشفوي والكتابي
16. معلومات عن النفايات الخطيرة
17. معرفة أساسية بالمعادن
18. المعرفة الأساسية لتقنيات المعالجة بالنيترات
19. المعرفة الأساسية لتقنيات التصليب
20. المعرفة بعمليات الإنتاج
21. القدرة على استغلال الوقت بشكل جيد

**ملحق 2-A4:** قائمة التدقيق المستخدمة في قياس وتقييم وحدة الكفاءة  
(a) المعلومات (BG)

رقم	أفادة المعلومة	ما يتعلق بمعايير المحاسبية الدولية	مقياس نجاح وحدة الكفاءة	أداة التقييم
BG.1	استقبال أوامر العمل المتعلقة بالعمل المراد إنجازه وبرنامج الإنتاج من مشرفه أو تعليمات العمل.	F.1.1	كل المعايير	T1
BG.2	معرفة معدات وأجهزة التحكم والمعاينة التي سيتم استخدامها خلال الإجراءات.	D.2.2	1.2	T1
BG.3	يراقب ظروف السلامة المهنية أثناء التنظيف.	D.3.2	1.3	T1
BG.4	معرفة المواد التي قد تلحق الضرر بسلامة العمل.	D.3.4	1.3	T1

T1	2.2	E.2.2	معرفة اجراءات الصيانة الآلية والتنظيف التي يتعين عليه القيام بها.	BG.5
T1	2.3	E.3.1	تحديد مدى تآكل وتدهور الأدوات والمعدات المستخدمة.	BG.6
T1	3.1	F.1.2	القيام بتفقد التقارير والمعلومات الفنية حول مراحل التصنيع السابقة لقطعة العمل ذات الصلة، إن وجدت.	BG.7
T1	3.1	F.1.3	القيام بتحديد العمليات والتسلسل المطلوب إجراؤه خلال مراحل العمل وفقاً للمبادئ المحددة في أوامر العمل والتعليمات.	BG.8
T1	3.1	F.1.4	القيام بتحديد الخصائص المطلوبة في التعليمات وأوامر العمل والمعالجة الحرارية المناسبة لطبيعة المواد لقطعة العمل.	BG.9
T1	3.1	F.1.5	القيام بتحديد وقت المعالجة المقدر وفقاً لخصائص المعالجة الحرارية التي سيتم تطبيقها.	BG.10
T1	3.2	F.2.1	القيام بإعداد قائمة بأدوات القياس المناسبة للعمليات التي يتعين القيام بها.	BG.11
T1	3.3	F.3.3	القيام بفحص الحالة المادية وشكل قطعة العمل ويحدد وسيلة النقل والتنبيت والجهاز المناسبين.	BG.12
T1	4.2	G.2.1	إبانة إذا ما كانت تدعو الحاجة إلى غسل قطعة العمل قبل أو بعد عملية التصليب، بما يتناسب مع أوامر العمل.	BG.13
T1	4.2	G.2.3	معرفة كيفية استخدام محاليل الهدم الكيميائية	BG.14
T1	4.3	G.3.1 G.3.2	تحديد طريقة الربط والسلك المناسب لشكل وحجم وخصائص الوزن لقطعة العمل المراد معالجتها بالحرارة وخصائص المعالجة الحرارية التي يتعين إجراؤها.	BG.15
T1	4.4	G.4.3	القيام بتحديد درجة حرارة التسخين المسبق ووقت المعالجة ليتم تطبيقها في الفرن أو الموقد.	BG.16
T1	6.1	H.5.2	تحديد انواع التركيبات الكيميائية لحوض الملح، مع مراعاة نوع قطعة العمل وخصائص التصليب/التقسية المحددة ضمن أوامر العمل.	BG.17
T1	6.2	H.6.1	تحديد عملية التشطيب المناسبة لخصائص قطعة العمل والتصليب المطلوب.	BG.18
T1	6.4	H.9.3	تحديد انواع المواد الكيميائية التي سيتم وضعها في حوض الملح وفقاً لمقدار التصليب والعمق وكمية الكربون لقطعة العمل المحددة ضمن أوامر العمل.	BG.19
T1	7.1	I.1.1	ان يكون ذا معرفة بالبيئة التي سيتم فيها تطبيق عملية الصقل، مع مراعاة خصائص قطعة العمل والمعالجات الحرارية المطبقة عليها مسبقاً.	BG.20
T1	7.2	I.2.1	معرفة درجة حرارة ووقت التقسية المناسبة، مع مراعاة خصائص قطعة العمل والمعالجات الحرارية المطبقة مسبقاً.	BG.21
T1	7.3	I.3.1	معرفة كيفية القيام بعملية التبريد التي يجب إجراؤها من خلال مراعاة خصائص قطعة العمل المعالجة حرارياً وطبيعة المعالجة الحرارية.	BG.22
T1	8.1	J.1.2	القيام بتحديد جهاز قياس الصلابة المناسب، مع مراعاة خصائص قطعة العمل وأنواع المعالجة الحرارية المطبقة عليها.	BG.23

T1	8.2	J.2.1	ان يكون ذا معرفة بالشكل والضغط لعمل ريشة الاختراق وفقاً لنوع المواد.	BG.24
T1	8.2	J.3.1	معرفة زمن ومستوى الضغط المراد تطبيقه بما يتناسب مع نوع المادة وسمكها.	BG.25
T1	8.2	J.4.4	القيام بحساب صلابة العينة بناءً على القيمة المقاسة.	BG.26

## (b) المهارات والقدرات (BY)

رقم	مُصطلحي المهارات والقدرات	ما يتعلق بمعايير المحاسبية الدولية	مقياس نجاح وحدة الكفاءة	أداة التقييم
BY.1	يتم تلقي جميع التعليمات وأوامر العمل المتعلقة بالأعمال المراد إنجازها وبرنامج الإنتاج من المشرف.	F.1.1	كل المعايير	P1
BY.2	يقوم بإبلاغ رؤسائه والعاملين ذوي الصلة بالأعمال المنجزة.	D.3.5	كل المعايير	P1
BY.3	ضمان ان يتم الإبقاء على القطعة الغير مناسبة أو منطقة المواد تحت السيطرة.	D.1.4	1.1	P1
BY.4	يقوم بتجهيز الأجهزة والآلات ومنضدة العمل والمعدات اللازمة للعمل.	D.2.3	1.2	P1
BY.5*	اتخاذ الاحتياطات اللازمة عن طريق التحقق من ملائمة المواد والأدوات والمعدات التي سيتم استخدامها أثناء العمل ضمن نطاق الصحة والسلامة المهنية.	D.2.4	1.2	P1
BY.6	اقرار الوقف عن العمل عندما يكون هناك موقف غير مناسب أثناء التشغيل أو عندما يشعر أنه سيحدث.	E.1.2	2.1	P1
BY.7	القيام بإصلاح المشاكل والأعطال بما في سلطته من الأدوات والمعدات.	E.1.4	2.1	P1
BY.8	القيام بتطبيق خطوات الصيانة اللازمة لضمان التشغيل السلس والمستمر للمعدات.	E.2.1	2.2	P1
BY.9	القيام بإنشاء سجلات حول تدهور وتآكل المركبات والمعدات ونقلها إلى الأشخاص المعنيين من أجل ضمان استمرارية عمليات العمل	E.3.2	2.3	P1
BY.10	متابعة العمر التشغيلي للأجزاء واطلاع المشرفين بالاستبدال عندما يحين الوقت.	E.3.4	2.3	P1
BY.11	القيام بمأ نماذج الفحص والمستندات الأخرى المتعلقة بالعمل.	F.1.6	3.1	P1
BY.12	القيام بالتأكد مما إذا كانت معدات القياس تقيس بشكل صحيح ام لا.	F.2.2	3.2	P1
BY.13	القيام بفحص خصائص المواد لقطعة العمل وسماكة المقطع وكمية الكربون في السبيكة بالطرق المناسبة.	F.3.1	3.3	P1
BY.14	القيام بقياس درجة صلابة قطعة العمل قبل المعالجة الحرارية بالطريقة والجهاز المناسبين.	F.3.2	3.3	P1

P1	3.3	F.3.4	التحكم في درجة الحرارة باستخدام المعدات المناسبة لقطعة العمل التي تمت معالجتها بالحرارة من قبل وستتم معالجتها بالحرارة مرة أخرى أثناء عملية الإنتاج.	BY.15
P1	3.4	F.4.2	القيام بإجراء عمليات الفحص المسبقة اللازمة للفرن وطاولات العمل والاحواض قبل القيام بالعمل بحسب الترتيب المحدد في التعليمات.	BY.16*
P1	3.4	F.4.3	تحديد معدلات الخلط واستخدامات المواد الكيميائية والغازات التي سيتم استخدامها في المعالجات الحرارية التي يتم إجراؤها وفقاً للتعليمات.	BY.17*
P1	3.4	F.4.4	القيام بإجراء التعديلات اللازمة للفرن و/أو طاولات العمل و/أو الاحواض يتم استخدامها في المعالجة الحرارية وفقاً للتعليمات.	BY.18*
P1	3.4	F.4.5	التأكد من ان يتم حل اي مشاكل واعطال ان وجدت في حال اكتشافها.	BY.19
P1	4.1	G.1.2	اختيار نوع الرمل أو الجسيمات المعدنية المناسبة لخصائص قطعة العمل المراد تنظيفها بالضرب/بالسفع بالرمل.	BY.20*
P1	4.1	G.1.3	يختار آلة السلع/الضرب الرملي المناسبة لحجم وشكل قطعة العمل المراد تنظيفها بالضرب/بالسفع بالرمل.	BY.21
P1	4.1	G.1.4	القيام بملى كمية كافية من الرمل أو الجزيئات المعدنية في آلة الرمل.	BY.22
P1	4.1	G.1.5	القيام بضبط الإعدادات الضرورية مثل تدفق الرمل وضغط الرش والوقت على آلة السلع الرملي.	BY.23
P1	4.1	G.1.6	البدء بالسفع عن طريق وضع قطعة العمل ليتم سفعها بالرمل في آلة السلع الرملي.	BY.24
P1	4.1	G.1.7	في نهاية فترة السلع الرملي المحددة، يتم ازالة قطعة العمل من الماكينة وتتحكم في السطح.	BY.25*
P1	4.2	G.2.2	القيام بالغسيل المسبق بالماء المضغوط إذا لزم الأمر وفقاً لخصائص قطعة العمل،	BY.26
P1	4.2	G.2.4	اعداد محلول الغسيل عن طريق خلط المواد الكيميائية اللازمة بكميات معينة.	BY.27
P1	4.2	G.2.5	القيام بتسخين محلول الغسيل حتى يصل إلى درجة الحرارة المناسبة للغسيل.	BY.28
P1	4.2	G.2.5	القيام بمأ المحلول الساخن في الخزان المراد غسله.	BY.29
P1	4.2	G.2.6	غمر قطعة العمل في محلول الغسيل وانتظارها لوقت المناسب.	BY.30
P1	4.2	G.2.6	القيام بإخراج العمل النهائي من حوض الغسيل.	BY.31
P1	4.2	G.2.7	تنظيف قطعة العمل من المخلفات الكيميائية عن طريق رشها بالماء المضغوط أو نقلها إلى غسالة مناسبة.	BY.32
P1	4.2	G.2.8	القيام بتجفيف القطعة المراد العمل بها عن طريق وضعها في مجفف أو فرن خاص.	BY.33*
P1	4.3	G.3.2	اختيار السلك المناسب لخصائص قطعة العمل المراد توصيلها بأسلاك.	BY.34*
P1	4.3	G.3.2	القيام بقطع السلك المحدد إلى الطول المناسب ويربطه بقطعة العمل بالطريقة المناسبة.	BY.35

P1	4.3	G.3.3	اختيار الجهاز المناسب لخصائص العمل وربطه بالقطعة المراد العمل بها.	BY.36
P1	4.3	G.3.4	يتم صف القطعة المراد العمل بها لمعالجتها في أفران المعالجة الحرارية في صندوق الفرن وفقاً لخصائص الشكل والحجم والوزن كما هو محدد في أوامر العمل.	BY.37*
P1	4.4	G.4.2	القيام بوضع القطعة المراد العمل بها ليتم تسخينها مسبقاً في فرن التسخين المسبق أو فرن المعالجة الحرارية بالطريقة المناسبة.	BY.38
P1	4.4	G.4.4	القيام بالتسخين المسبق حتى تصل قطعة العمل بأكملها إلى درجة الحرارة المناسبة على طول الأقسام المراد معالجتها.	BY.39*
P1	4.4	G.4.5	يتم إنهاء من عملية التسخين المسبق عن طريق إزالة قطعة العمل من الفرن أو الموقد ونقلها إلى القسم ذي الصلة.	BY.40
P1	5.1	H.2.1	تحديد نوع فرن المعالجة الحرارية المناسب لخصائص قطعة العمل وخصائص التصلب المحددة ضمن أوامر العمل.	BY.41
P1	5.1	H.2.2	القيام بضبط وقت المعالجة ودرجة الحرارة وتدفق الغاز والضغط والإعدادات الأخرى وفقاً لخصائص قطعة العمل وخصائص الفرن حيث يتم إجراء المعالجة الحرارية والصلابة المطلوبة في أوامر العمل.	BY.42*
P1	5.1	H.2.3	القيام بتطبيق عملية التصلب عن طريق إبقاء قطعة العمل في فرن المعالجة الحرارية لفترة زمنية محددة مسبقاً.	BY.43
P1	5.1	H.2.4	يتم إخراج قطعة العمل من الفرن بالطريقة المناسبة عند انتهاء وقت المعالجة.	BY.44
P1	5.1	H.2.5	يتم تنظيف صندوق الفرن والجهاز وقطعة العمل بشكل صحيح.	BY.45
P1	6.1 6.3 6.4	H.5.1 H.7.2 H.9.1	القيام بتنظيف أحواض الملح إذا كان هناك أي بقايا أو أوساخ من الاعمال السابقة.	BY.46
P1	6.1	H.5.3	القيام بإعداد مكونات حوض الملح عن طريق خلط المواد الكيميائية اللازمة بأحجام مناسبة.	BY.47*
P1	6.1	H.5.4	القيام بتسخين حوض الملح إلى درجة الحرارة المطلوبة.	BY.48*
P1	6.1	H.5.4	المحافظة على درجة الحرارة المطلوبة	BY.49
P1	6.1	H.5.5	القيام بوضع قطعة العمل في حوض الملح بخطافات وقضبان معلقة ذات خصائص مناسبة.	BY.50
P1	6.1	H.5.6	الإبقاء على قطعة العمل في حوض الملح للوقت المناسب عند درجة حرارة التصلب المحددة في أوامر العمل.	BY.51
P1	6.2	H.6.2	وضع قطعة العمل في الرصاص المعدل بدرجة الحرارة أو حوض المعالجة (AS) وتركها وقتاً كافياً	BY.52
P1	6.2	H.6.3	وضع قطعة العمل في حمام زيت بدرجة حرارة مناسبة وتركها وقتاً كافياً.	BY.53
P1	6.2	H.6.4	القيام بأخذ قطعة العمل إلى حوض مياه / حمام بدرجة حرارة مناسبة وتركه في انتظار وقت كافٍ.	BY.54*
P1	6.2	H.6.5	الإبقاء على قطعة العمل في خزان الهواء المضغوط أو المروحي لفترة كافية.	BY.55



P1	6.2	H.6.6	يتم ارسال قطعة العمل التي قد اكملت عمليات التقسية/التصليب ليتم تنظيف اسطحها.	BY.56
P1	6.3	H.7.1	الابقاء على قطعة العمل لفترة كافية في مكان التسخين المسبق المناسب.	BY.57*
P1	6.3	H.7.3	القيام بتحليل كيماويات الحمام واكمال المواد الكيميائية الناقصة إذا لزم الأمر.	BY.58
P1	6.3	H.7.4	القيام بغمر قطعة العمل في الحوض النتري باستخدام العلاقات والخطافات.	BY.59
P1	6.3	H.7.5	يتحكم بانتظام في درجة حرارة الحمام النتري عن طريق تعديله إلى المستوى المناسب.	BY.60*
P1	6.3	H.7.6	الابقاء على قطعة العمل في الحوض لوقت مناسب على العمق المحددة للنتيرات ضمن أوامر العمل.	BY.61
P1	6.3	H.7.7	يتم إرسال قطعة العمل لتنظيفها من المخلفات الكيميائية عند انتهاء وقت المعالجة	BY.62
P1	5.2	H.8.1	القيام بضبط درجة الحرارة والضغط ووقت المعالجة والغازات والمواد الكيميائية الأخرى التي يجب تصنيعها في الفرن وفقاً لنوع الفرن وخصائص العملية.	BY.63
P1	5.2	H.8.2	القيام بتشغيل الفرن بعد ان يتم وضع القطعة المراد العمل بها في فرن المعالجة الحرارية بالطريقة المناسبة.	BY.64
P1	5.2	H.8.3	العمل على تصليب قطعة العمل عن طريق إبقائها في الفرن لفترة محددة مسبقاً.	BY.65
P1	5.2	H.8.4	يتم إخراج قطعة العمل من الفرن بالطريقة المناسبة عند انتهاء وقت المعالجة.	BY.66
P1	5.2	H.8.5	القيام بإرسال قطعة العمل ليتم اجراء عملية التبريد المطلوبة عليها.	BY.67
P1	6.4	H.9.2	رفع درجة حرارة حمام الملح إلى درجة الحرارة المطلوبة لإجراء المعالجة الحرارية وضمان استمراريتها.	BY.68
P1	6.4	H.9.4	تجهيز المواد الكيميائية المناسبة ووضعها في حمام الملح.	BY.69*
P1	6.4	H.9.5	القيام بوضع قطعة العمل في حوض الملح باليد أو برافعة ذات سلسلة بما يتناسب مع خصائصها الفيزيائي	BY.70
P1	6.4	H.9.6	المحافظة على التوازن الكيميائي لقطعة العمل وابقائها في حوض الملح حتى نهاية وقت المعالجة المحدد مسبقاً.	BY.71*
P1	6.4	H.9.7	يتم إزالة قطعة العمل من حوض الملح بالطريقة المناسبة في نهاية فترة المعالجة.	BY.72
P1	6.4	H.9.8	نقلها الى وسط كيميائي خاص لإنهاء عملية التصلب يدخل في خزان الزيت أو الماء.	BY.73
P1	6.4	H.9.9	يتم الانتهاء من عمليات التصلب ويتم نقل الأسطح الخارجية لقطع العمل ليتم تنظيفها من المخلفات الكيميائية.	BY.74
P1	5.3	H.10.1	القيام بتفحص توصيلات الغاز التي سيتم استخدامها أثناء عمليات التدعيم.	BY.75
P1	5.3	H.10.2	يقوم بضبط العيارات اللازمة للغازات المستخدمة أثناء العمليات.	BY.76

P1	5.3	H.10.3	القيام بالتأكد من قياسات الغلاف الجوي المجرية أثناء العمل.	BY.77
P1	5.3	H.10.4	القيام بضبط اعدادات درجة الحرارة والوقت في فرن المعالجة الحرارية.	BY.78*
P1	5.3	H.10.5	يتم البدء بالمعالجة الحرارية عن طريق وضع القطعة المراد العمل بها في الفرن بالطريقة المناسبة.	BY.79
P1	5.3	H.10.6	القيام بمعالجة قطعة العمل للوقت المحدد مسبقاً	BY.80*
P1	5.3	H.10.7	القيام بإخراج قطعة العمل من الفرن، والتي تم الانتهاء من تصلبها، ويقوم بفصل الجهاز.	BY.81
P1	5.3	H.10.7	القيام بإرسال قطع العمل النهائية لإجراء العمليات الأخرى.	BY.82
P1	7.1	I.1.2	القيام بضبط كيمويات حوض الملح ودرجة الحرارة لعمليات الصقل التي يجب إجراؤها في حوض الملح.	BY.83*
P1	7.1	I.1.3	القيام بضبط إعدادات درجة الحرارة وتدفق الغاز للفرن وفقاً لتعليمات عمليات الصقل التي يجب إجراؤها في أفران المعالجة الحرارية.	BY.84
P1	7.1	I.1.4	القيام بوضع قطعة العمل المراد معالجتها في حوض الملح بالطريقة المناسبة.	BY.85
P1	7.1	I.1.5	القيام بمعالجة القطعة على طول الوقت المحدد لها.	BY.86
P1	7.1	I.1.6	القيام بإخراج قطعة العمل التي انتهى وقت معالجتها بالطريقة المناسبة ويرسلها لعملية التبريد.	BY.87
P1	7.2	I.2.2	المحافظة على قطعة العمل للوقت المحدد في فرن المعالجة الحرارية المحدد عند درجة حرارة التقسية/التصلب المناسبة.	BY.88
P1	7.2	I.2.3	يتم اخراج قطعة العمل من الفرن بالطريقة المناسبة عندما ينتهي وقت معالجتها.	BY.89
P1	7.2	I.2.4	القيام بإرسال قطعة العمل ليتم تعريضها لعملية التبريد الضرورية.	BY.90
P1	7.3	I.3.2	القيام بضبط الإعدادات على نظام التبريد.	BY.91*
P1	7.3	I.3.2	التحكم في مستوى المبرد والمواد الكيميائية.	BY.92
P1	7.3	I.3.3	يبرد الأفران وطاولات العمل بنظام تبريد الدائرة المغلقة باستخدام النظام المناسب لهم.	BY.93*
P1	7.3	I.3.4	القيام بتبريد قطعة العمل التي تحتاج إلى تبريد عن طريق الهواء المضغوط أو مرشّ الماء.	BY.94
P1	7.3	I.3.5	القيام بالتبريد بشكل مناسب من خلال الحفاظ على قطعة العمل التي تحتاج إلى التبريد في الهواء الطلق ودرجة حرارة الغرفة.	BY.95
P1	8.1	J.1.1	القيام بتنظيف الأسطح الخارجية للعينة المراد قياسها بالطرق المناسبة مثل الغسيل، وضربها بالرمل، والصنفرة، والصقل.	BY.96
P1	8.1	J.1.3	القيام بمعايرة الأجهزة التي سيتم استخدامها في عملية القياس وإجراء الإعدادات اللازمة من خلال فحصها.	BY.97

P1	8.2	J.2.2	القيام بجعل رأس الثقب يلامس مع سطح العينة بطريقة رأسية ومحكمة.	BY.98
P1	8.2	J.2.2	التأكد من أن يكون رأس الثقب مثبت على سطح القطعة من خلال معايرة ضغط التحميل المناسب.	BY.99
P1	8.2	J.2.3	إعادة ضبط جهاز القياس ومعايرة قيمة الضغط المطلوبة للقياس.	BY.100
P1	8.2	J.3.2	إن رأس الثقب يغوص في القطعة عند الضغط والوقت المحددين من خلال ملاسته للعينة بشكل عمودي	BY.101
P1	8.2	J.3.3	القيام بإخراج رأس الثقب من العينة وفحص الأثر في العينة باستخدام المجهر المعدني.	BY.102
P1	8.2	J.3.4	يتم حساب قيمة الصلابة عن طريق حساب متوسط الأطوال القطرية للأثر المحدد على شاشة القياس، وتقسيم منطقة الأثر المحدد والحمل المطبق على منطقة الأثر المحدد.	BY.103*
P1	8.2	J.4.1	القيام باختيار الأنبوب الزجاجي المناسب لعملية القياس.	BY.104
P1	8.2	J.4.1	القيام بوضع الأنبوب الزجاجي فوق العينة بشكل مناسب.	BY.105
P1	8.2	J.4.2	القيام بترك مطرقة القياس بداخل الأنبوب فوق العينة بشكل حر.	BY.106
P1	8.2	J.4.3	القيام بقياس ارتفاع ارتداد المطرقة.	BY.107
P1	8.3	J.5.1	القيام بمقارنة عملية قياس درجات الصلابة ودرجة التصلب لقطعة العمل بالقيم المحددة ضمن أوامر العمل.	BY.108*
P1	8.3	J.5.2	القيام بإعداد التقرير عن طريق ملء النماذج اللازمة بما يتناسب مع نتائج عملية القياس.	BY.109

(\* خطوات حاسمة يجب أن يتم إنجازها في الامتحانات العملية.)

#### B2/14UY0198-4 وحدة الكفاءة لتصليب الأسطح بطرق أخرى

1	اسم وحدة الكفاءة	القيام بأعمال تصليب الأسطح بطرق أخرى
2	رمز التحديث	B2/14UY0198-4
3	المستوى	4
4	قيمة الانتمان	-
5	(A) تاريخ النشر	2014/09/03
	(B) رقم التحديث	-
	(C) تاريخ التحديث	-
6	المعيار المهني الذي يُشكل مصدر الموارد لوحدة الكفاءة	11UMS0148-4 فني المعالجة الحرارية (المستوى 4)
7	النتائج التعليمية	النتيجة التعليمية 1: ينظم مكان العمل. مقاييس النجاح

<p><b>1.1</b> : القيام بتحديد خصائص أماكن العمل</p> <p><b>2.1</b> : تجهيز الآلات والمعدات والمواد اللازمة للعمل.</p> <p><b>3.1</b> : يقوم بتنظيف المعدات ومنطقة العمل عند إنتهاء العمل.</p> <p><b>النتيجة التعليمية الثانية (2):</b> يوفر الصيانة الوقائية والإرشادية لأدوات ومعدات العمل.</p> <p><b>مقاييس النجاح</b></p> <p><b>1.2</b> : يتحقق من حالة معدات العمل.</p> <p><b>2.2</b> : يقوم بتطبيق مراحل صيانة المعدات.</p> <p><b>3.2</b> : ينقل معلومات حول تدهور وتآكل المعدات.</p> <p><b>النتيجة التعليمية الثالثة (3):</b> القيام بالتجهيز قبل البدء بالعمل</p> <p><b>مقاييس النجاح</b></p> <p><b>1.3</b> : يقوم بإعداد برنامج العمل.</p> <p><b>2.3</b> : القيام بالتحقق من ادوات القياس.</p> <p><b>3.3</b> : القيام بفحص قطعة العمل وخصائص المواد التي يتم إنتاجها.</p> <p><b>4.3</b> : القيام بتجهيز المعدات والمواد ليتم استخدامها في المعالجات الحرارية.</p> <p><b>النتيجة التعليمية الرابعة (4):</b> تجهيز القطعة من أجل المعالجة الحرارية</p> <p><b>مقاييس النجاح</b></p> <p><b>1.4</b> : القيام بتصليب الاسطح بالذهب.</p> <p><b>2.4</b> : القيام بأعمال تصليب الاسطح باستخدام الليزر والشعاع الإلكتروني.</p> <p><b>3.4</b> : القيام بتصليب الاسطح على منضدة العمل بالتسخين بالحث المغناطيسي</p>	
8	الاختبار والتقييم
<b>(a 8) الامتحان النظري</b>	
<p><b>(T1):</b> يتم إجراء الاختبار النظري لوحدة (B2) وفقاً لقائمة مراجعة "المعلومات" في الملحق (B2-2). في الاختبار النظري، يجب على المرشحين تقديم امتحان اختيار من متعدد يتكون من 10 أسئلة على الأقل مع 4 خيارات، ولكل منها درجة متساوية. لا يتم حسم أي درجة للأسئلة التي تُركت فارغة أو تمت الإجابة عليها بشكل غير صحيح في اختبار الاختيار من متعدد. تخصص للممتحنين أثناء الامتحان مدة دقيقة واحدة وسطياً للإجابة عن كل سؤال. يعتبر المرشح الذي يجيب على سبعون بالمئة (70%) على الأقل من الأسئلة بشكل صحيح في الامتحان الكتابي ناجحاً. يجب أن تحدد أسئلة الاختبار جميع البيانات المعرفية (الملحق B1-2) التي يراد قياسها عن طريق الاختبار النظري في هذه الوحدة.</p>	
<b>(b 8) الامتحان المعتمد على الأداء</b>	
<p><b>(P1):</b> يتم إجراء الاختبار المستند إلى الأداء للوحدة (B2) وفقاً لقائمة مراجعة "المهارات والكفاءات" في الملحق (B2-2). تحدد قائمة تدقيق المهارات والكفاءات الخطوات الحاسمة التي يجب على المرشح إنجازها. لكي ينجح العضو المرشح في امتحان الأداء يجب أن يُظهر نجاح بنسبة ثمانون بالمئة (80%) من الاختبار الكلي كحد أدنى بشرط أن يؤدي بنجاح جميع الخطوات الحاسمة. يتم إجراء الامتحان المبني على الأداء في وسط عمل تم تنظيمه بما يتناسب مع الحقيقة أو في وسط إمتحان حقيقي. يجب قياس جميع أشكال التعبير عن المهارات والكفاءات (الملحق B2-2) بامتحان قائم على الأداء.</p>	
<b>(c 8) الشروط الأخرى حول القياس والتقييم</b>	
<p>مدة صلاحية الامتحانات المتوقعة للوحدة هي سنة واحدة من تاريخ النجاح في الامتحان. لا تتجاوز الفوارق الزمنية بين الامتحانات التي يتم اجتيازها للحصول على الوحدة سنة واحدة.</p> <p>مدة صلاحية وحدات الكفاءة هي سنتان اثنتان اعتباراً من تاريخ النجاح في الوحدة.</p>	
9	المؤسسة / المؤسسات
	اتحاد صنّاع المعادن الأتراك (MESS)

	المطورة لوحدة الكفاءة	
10	لجنة قطاع التحقق من وحدة الكفاءة	لجنة قطاع المعادن في مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)
11	تاريخ ورقم الموافقة الصادرة من مجلس إدارة مؤسسة الكفاءة المهنية (MYK)	56/2014-2014/09/03

## ملحقات وحدة الكفاءة

**الملحق [B2] 1:** المعلومات عن التدريب الموصى به للحصول على وحدة الكفاءة بالنسبة لهذه الوحدة، يوصى بأن يكمل المرشح برنامجاً مدته ستون (60) ساعة على الأقل بالمحتوى التعليمي الموضح أدناه.

المحتوى التعليمي:

1. معرفة ومهارة استخدام المعدات والأجهزة
2. المعرفة والقدرة على استخدام الأدوات اليدوية
3. القدرة على الحفاظ على فعالية التفريق
4. القدرة على التعامل مع معدات التثبيت ونقلها واستخدامها بأمان
5. معلومات المعالجة الحرارية
6. معرفة طرق مراقبة الجودة
7. معرفة بعملية القياس
8. معرفة كيفية استخدام المبردات والمواد الكيميائية
9. القدرة على التواصل الشفوي والكتابي
10. معلومات عن الأحجام القياسية
11. المعرفة الأساسية بالتيار الكهربائي
12. مهارات القياس الأساسية
13. القدرة على استغلال الوقت بشكل جيد

**الملحق [B2] 2-** قائمة المرجعية لاستخدامها في قياس وتقييم وحدة الكفاءة

**(a) المعلومات (BG)**

رقم	أفادة المعلومة	ما يتعلق بمعايير المحاسبية الدولية	مقياس نجاح وحدة الكفاءة	أداة التقييم
BG.1	استقبال أوامر العمل المتعلقة بالعمل المراد إنجازه وبرنامج الإنتاج من مشرفه أو تعليمات العمل.	F.1.1	كل المعايير	T1
BG.2	معرفة معدات واجهزة التحكم والمعاينة التي سيتم استخدامها خلال الإجراءات.	D.2.2	1.2	T1
BG.3	يراقب ظروف السلامة المهنية أثناء التنظيف.	D.3.2	1.3	T1
BG.4	معرفة المواد التي قد تلحق الضرر بسلامة العمل.	D.3.4	1.3	T1
BG.5	معرفة اجراءات الصيانة الآلية والتنظيف التي يتعين عليه القيام بها.	E.2.2	2.2	T1
BG.6	تحديد مدى تآكل وتدهور الأدوات والمعدات المستخدمة.	E.3.1	2.3	T1
BG.7	القيام بتفقد التقارير والمعلومات الفنية حول مراحل التصنيع السابقة لقطعة العمل ذات الصلة، إن وجدت.	F.1.2	3.1	T1

T1	3.1	F.1.3	القيام بتحديد العمليات والتسلسل المطلوب إجراؤه خلال مراحل العمل وفقاً للمبادئ المحددة في أوامر العمل والتعليمات.	BG.8
T1	3.1	F.1.4	القيام بتحديد الخصائص المطلوبة في التعليمات وأوامر العمل والمعالجة الحرارية المناسبة لطبيعة المواد لقطعة العمل.	BG.9
T1	3.1	F.1.5	القيام بتحديد وقت المعالجة المقدر وفقاً لخصائص المعالجة الحرارية التي سيتم تطبيقها.	BG.10
T1	3.2	F.2.1	القيام بإعداد قائمة بأدوات القياس المناسبة للعمليات التي يتعين القيام بها.	BG.11
T1	3.3	F.3.3	القيام بفحص الحالة المادية وشكل قطعة العمل ويحدد وسيلة النقل والتثبيت والجهاز المناسبين.	BG.12
T1	4.1	H.1.2	تحديد طريقة التسخين المناسبة وفقاً لخاصية المادة وشكل وسماكة قطعة العمل.	BG.13
T1	4.1	H.1.5	القيام بتحديد ما إذا كانت قطعة العمل قد وصلت إلى درجة حرارة المعالجة أم لا، وفقاً لتغير لونها سواء بالتسخين أو بالطريقة المناسبة.	BG.14

## (b) المهارات والقدرات (BY)

رقم	مُصطلحي المهارات والقدرات	ما يتعلق بمعايير المحاسبية الدولية	مقياس نجاح وحدة الكفاءة	أداة التقييم
BY.1	يتم تلقي جميع التعليمات وأوامر العمل المتعلقة بالأعمال المراد إنجازها وبرنامج الإنتاج من المشرف.	F.1.1	كل المعايير	P1
BY.2	يقوم بإبلاغ رؤسائه والعاملين ذوي الصلة بالأعمال المنجزة.	D.3.5	كل المعايير	P1
BY.3	ضمان ان يتم الإبقاء على القطعة الغير مناسبة أو منطقة المواد تحت السيطرة.	D.1.4	1.1	P1
BY.4	يقوم بتجهيز الأجهزة والآلات ومنضدة العمل والمعدات اللازمة للعمل.	D.2.3	1.2	P1
BY.5	اتخاذ الاحتياطات اللازمة عن طريق التحقق من ملائمة المواد والأدوات والمعدات التي سيتم استخدامها أثناء العمل ضمن نطاق الصحة والسلامة المهنية.	D.2.4	1.2	P1
BY.6	اقرار الوقف عن العمل عندما يكون هناك موقف غير مناسب أثناء التشغيل أو عندما يشعر أنه سيحدث.	E.1.2	2.1	P1
BY.7	القيام بإصلاح المشاكل والأعطال بما في سلطته من الأدوات والمعدات.	E.1.4	2.1	P1
BY.8	القيام بتطبيق خطوات الصيانة اللازمة لضمان التشغيل السلس والمستمر للمعدات.	E.2.1	2.2	P1
BY.9	القيام بإنشاء سجلات حول تدهور وتآكل المركبات والمعدات ونقلها إلى الأشخاص المعنيين من أجل ضمان استمرارية عمليات العمل	E.3.2	2.3	P1
BY.10	متابعة العمر التشغيلي للأجزاء وعلان المشرفين بالاستبدال عندما يحين الوقت.	E.3.4	2.3	P1

P1	3.1	F.1.6	القيام بملاً نماذج الفحص والمستندات الأخرى المتعلقة بالعمل.	BY.11
P1	3.2	F.2.2	القيام بالتأكد مما إذا كانت معدات القياس تقيس بشكل صحيح ام لا.	BY.12
P1	3.3	F.3.1	القيام بفحص خصائص المواد لقطعة العمل وسماكة المقطع وكمية الكربون في السبيكة بالطرق المناسبة.	BY.13*
P1	3.3	F.3.2	القيام بقياس درجة صلابة قطعة العمل قبل المعالجة الحرارية بالطريقة والجهاز المناسبين.	BY.14*
P1	3.3	F.3.4	التحكم في درجة الحرارة باستخدام المعدات المناسبة لقطعة العمل التي تمت معالجتها بالحرارة من قبل وستتم معالجتها بالحرارة مرة أخرى أثناء عملية الإنتاج.	BY.15*
P1	3.4	F.4.2	القيام بإجراء عمليات الفحص المسبقة اللازمة للفرن وطاولات العمل والاحواض قبل القيام بالعمل بحسب الترتيب المحدد في التعليمات.	BY.16
P1	3.4	F.4.3	تحديد معدلات الخلط واستخدامات المواد الكيميائية والغازات التي سيتم استخدامها في المعالجات الحرارية التي يتم إجراؤها وفقاً للتعليمات.	BY.17
P1	3.4	F.4.4	القيام بإجراء التعديلات اللازمة للفرن و/أو طاولات العمل و/أو الاحواض يتم استخدامها في المعالجة الحرارية وفقاً للتعليمات.	BY.18*
P1	3.4	F.4.5	التأكد من ان يتم حل اي مشاكل واعطال ان وجدت في حال اكتشافها.	BY.19
P1	4.1	H.1.1	القيام بإجراء التعديلات الضرورية لنظام التبريد مع آلة نفخ اللهب حيث سيتم إجراء المعالجة الحرارية.	BY.20*
P1	4.1	H.1.3	تطبيق عملية التسخين الدائري لقطعة العمل من الاطراف الى المنتصف كما هو محدد في التعليمات.	BY.21*
P1	4.1	H.1.4	القيام بتطبيق عملية التسخين الخطي الاطراف الى المنتصف على قطعة العمل كما هو محدد في التعليمات.	BY.22*
P1	4.1	H.1.6	ارسال قطعة العمل التي تم الانتهاء من معالجتها الحرارية إلى الوحدة	BY.23
P1	4.2	H.3.1	يتم تنظيف أسطح قطعة العمل ليتم معالجتها بالليزر.	BY.24
P1	4.2	H.3.2	القيام بوضع قطعة العمل بالشكل المناسب لتنتم معالجتها باستخدام شعاع الإلكترون بشكل صحيح.	BY.25
P1	4.2	H.3.2	يقوم بمعايرة نظام شفط الهواء والإعدادات المماثلة على الجهاز وفقاً للتعليمات.	BY.26
P1	4.2	H.3.3	القيام بإعطاء القيمة المناسبة من شعاع الليزر للنقاط المراد تقويتها وتسخينها بما يتناسب مع العمق المحدد ضمن أوامر العمل.	BY.27
P1	4.2	H.3.4	القيام بإخماد قطعة العمل التي تم تسخينها بالمقدار الضروري باستخدام عملية التبريد بالطريقة المناسبة.	BY.28*

(\* الخطوات الحاسمة التي يجب النجاح فيها خلال اختبار الأداء.

## الكفاءات الملحقات

## الملحق 1 : وحدات الكفاءة

A1/14UY0198-4 أنظمة الصحة والسلامة المهنية والبيئة وإدارة الجودة

B1 /14UY0198-4 القيام بالمعالجة الحرارية باستخدام معدات المعالجة الحرارية

B2/14UY0198-4 تصلب السطح بطرق أخرى

## الملحق 2: المصطلحات والرموز والاختصارات

**الملزمة:** المعدات التي تضمن تحديد الموضع المناسب، ووضع وتثبيت قطعة العمل ليتم معالجتها حرارياً في أحواض الملح والأفران،

**حوض (AS):** حوض التقسية/التصلب المحضر بمحلول نترات الصوديوم ونترات البوتاسيوم،

**المهارة:** القدرة على أداء الواجبات والمسؤوليات المتعلقة بوظيفة معينة،

**حماية البيئة:** استخدام مواد أو أعمال لا تضر بالبيئة أو التخلص من النفايات الضارة بشكل مناسب،

**المعالجة:** عملية تكديس المواد الخام ومواد أخرى والمنتجات المصنعة وشبه المصنعة وفقاً لقيود معينة،

**إعادة التدوير:** لإعادة استخدام المواد مباشرة أو بعد المعالجة وإدارة الاعمال ذات الصلة،

**تصلب السطح عن طريق الحث المغناطيسي:** عملية تصلب السطح، والتي تتم عن طريق تسخين قطع العمل وتبريدها على الفور باستخدام التيار الكهربائي،

**ISG:** الصحة والسلامة المهنية

**المعايرة:** عملية الإبلاغ عن نتائج القياس من خلال مقارنة جهاز قياس مرجعي مؤكد دقته (يمكن تتبعه) بجهاز قياس لا يمكن التأكد من دقته،

**معدات الحماية الشخصية (KKD):** أي جهاز أو أداة أو مادة مصممة للارتداء أو حملها من قبل الأشخاص من أجل الحماية من واحد أو أكثر من مخاطر الصحة والسلامة،

**السلع بالرمال:** عملية جلق وتنظيف السطح عن طريق الرش المضغوط لجسيمات ذات صلابة مناسبة للمادة،

**معايرة درجة الحرارة:** المعالجة الحرارية المطبقة لتليين المعدن بعد عملية التصلب وتقليل توتره وهشاشته،

**المعالجة بالنترات (المعالجة بالنيتروجين):** طريقة المعالجة الحرارية، والتي يتم تطبيقها بشكل عام على سبائك الصلب بأنواعها وتوفر تشكيل طبقة رقيقة وصلبة للغاية على السطح الخارجي للقطعة المراد العمل بها باستخدام مواد كيميائية وغازات خاصة في بيئة درجة الحرارة المناسبة،

**الصقل:** المعالجة الحرارية لقطعة العمل المعالجة بالحرارة عن طريق تسخينها فوق درجة حرارة المعالجة الحرارية المحددة وتبريدها في بيئة هواء عادية،

**البيروميتر:** وهو جهاز يقيس درجة حرارة الأجسام غير المتصلة عن طريق الإشعاع المنبعث منها،

**المخاطر:** وهو المزيج الناتج من احتمال وقوع حدث خطير وعواقبه،

**طريقة (ROCKWELL):** عملية تقاس من خلالها الصلابة باستخدام عمق الاثر المحدد الذي تم إنشاؤه بواسطة ريشة الثقب أو قطعة الثقب الكروية على قطعة العمل تحت ضغط محدد،

**التقسية/التصلب:** المعالجة الحرارية، والتي يتم تطبيقها بشكل عام في الفولاذ منخفض الكربون والتي تمكن من تقوية قطعة العمل عن طريق إثرائها بالكربون باستخدام مواد كيميائية وغازات خاصة في بيئة درجة حرارة مناسبة،

**طريقة جهاز قياس العمق:** عملية قياس الصلابة وفقاً لطول ارتداد المطرقة عن طريق إسقاط مطرقة ذات رأس ماسي عبر الأنبوب الزجاجي على قطعة العمل،

**بيئة التبريد:** الوسيلة المستخدمة للتبريد في المعالجة الحرارية، مثل الغاز، والملح المذاب، والزيت، والماء،



**التصليب باستخدام المياه:** المعالجة الحرارية للمواد المعدنية، والتي تتمثل في تسخينها لدرجة الحرارة المناسبة ثم تبريدها في بيئة تبريد مناسبة، بحيث يكون لها الخصائص المطلوبة،

**التلدين:** تسخين المعدن إلى درجة حرارة معينة لتغيير خواصه أو للتشكيل الساخن.

**المخاطر:** وهو احتمال وجود الضرر في مكان العمل أو قدومه من الخارج والذي قد يؤثر على الموظف أو على مكان العمل.

**حوض الملح:** الأنظمة التي يتم فيها تسخين المركبات الكيميائية المُعدّة خصيصًا إلى درجات حرارة عالية والتي تتم فيها المعالجة الحرارية على المواد المعدنية،

**طريقة تفريز المعادن بالضغط (VICKERS):** وهي عملية غمر طرف على شكل هرم بقاعدة مربعة على سطح قطعة العمل ليتم ضغطها تحت حمولة معينة ويتم قياس الأقطار المنتبجة فيما بعد إزالة الضغط عنها،  
شبه منتج: منتج مر بمرحلة تصنيع معينة ولكنه لم يكمل العمليات اللازمة بعد.

**الملحق 3:** مسارات التقدم الأفقية والرأسية في المهنة

-

**ملحق 4:** معايير المُقيّم.

**يجب ان يكون مقيم الاختبار:**

- ان يكون قد تخرج من علم المعادن أو هندسة المواد أو برنامج تعليم المعادن في كليات الهندسة أو التكنولوجيا أو التعليم التقني، مع خبرة لا تقل عن ثلاث (3) سنوات في مجال المعالجة الحرارية أو
  - يجب أن يتمتع خريجو الأقسام ذات الصلة بالمدارس المهنية بخبرة لا تقل عن خمس (5) سنوات في مجال المعالجة الحرارية.
- المقيمون الذين لديهم واحدة على الأقل من الخصائص المذكورة أعلاه وسوف يشاركون في عملية القياس والتقييم؛ يجب أن يتم توفير التدريب من قبل المؤسسات المصرح لها في المجال ذي الصلة بشأن نظام الكفاءة المهنية، والكفاءات (المؤهلات) الوطنية التي سيتم تكليف الشخص بها، والمعايير المهنية الوطنية ذات الصلة، والقياس والتقييم، وضمان الجودة في القياس والتقييم.