١٣٤

ترخيص الهندسة الإكلينيكية في ألمانيا

Clinical Engineering Certification in Germany

Vera Dammann
Department of Hospital and Medical Engineering, Environmental, and BioTechnology
University of Applied Sciences Giessen-Friedberg
Giessen, Germany

بما أن الحكومة تسيطر على شروط القبول والمدة والمناهج الدراسية والامتحان وضمان الجودة لجميع المؤسسات التعليمية التي تقود إلى مهنة مرخَّصة في ألمانيا، فإن ترخيصاً مهنياً إضافياً لم يكن ضرورياً. ومع ذلك فإن الجمعية الألمانية للهندسة الطبية الحيوية قد أسست نظاماً للترخيص للمهندسين الإكلينيكيين. كما أن الاتحاد المهني للهندسة الطبية الحيوية الذي هو اتحاد مهني للمهندسين الإكلينيكيين في ألمانيا بصدد إعداد نظام للترخيص للفنيين. يقوم هذا الفصل بوصف هذه البرامج.

النظام العام للترخيص المهني

General System of Professional Certification

إن نظاماً للترخيص المهني من قبل مؤسسات ترخيص غير حكومية مثل الاتحادات المهنية غير معروف تقريباً حتى تاريخه في ألمانيا. يثبت المهني معرفته ومقدرته وخبرته بالسبل التالية:

- شهادة من معاهد تعليمية تشهد على الانتهاء من الدراسة بنجاح.
- شهادة/ مراجع من رب عمل سابق.
- تأكيدات خطية على حضور دورات وندوات وورش عمل يصدرها المنظِّم.
- بيان أو تقرير شخصي.

يتم الاعتراف بشهادة صادرة عن معهد للتعليم فقط إذا كانت المؤسسة تنتمي للحكومة أو مرخَّص لها من قبلها. تتطلب المدارس الابتدائية والثانوية ومعاهد التدريب المهني وبرامج تعليم الفنيين وكل مقرر دراسي في كل جامعة

الاعتراف من قبل الوزارة المعنية. ومن ثم فإن المواد والنوعية والمدة مسيطَر عليها رسميا. لا يمكن الحصول على درجة جامعية من دون اجتياز جميع الفحوص الإلزامية في المقررات، والاستثناءات غير ممكنة.

يتوجب على أي شخص يعيش في ألمانيا ويريد استخدام درجة جامعية تم الحصول عليها من جامعة في الخارج أن يطلب إذناً من وزارة الثقافة في الولاية التي يعيش فيها. ولحسن الحظ فإن جميع الدرجات من جامعات معترف بها في أوروبا معترف بها في كل بلد من البلدان الأخرى الأعضاء في الاتحاد الأوروبي.

يحق لكل موظف الحصول على رسالة خطية من رب عمله السابق عند تركه العمل. يجب أن تحتوي هذه الرسالة على وقائع العمل (أي تاريخ بداية ونهاية العمل، والمنصب، والمهام المؤداة). وهذا ما يُسمى بالرسالة غير المقيَّدة. تتضمن الرسالة المقيَّدة (qualified reference) وصفاً للمهام بالإضافة إلى بيانات متعلقة بنوعية العمل والسلوك والمهارات الإدارية والإشرافية. إلا أن الحظر القانوني على البيانات السلبية بشكل واضح يشكل مشكلة. وهذا هو السبب في أنه يتم التعبير عن جميع التقييمات إيجابياً في نطاق من مُرضٍ (تعني سيء بالأحرى) إلى ممتاز. إن رسالة تحريرية أو شفهية موجهة من رب العمل السابق إلى رب عمل مستقبلي أمر غير عادي جداً.

إن الاعتراف بالشهادة الجامعية ضروري لأعمال معينة (مثل: طبيب أو محامي أو مهندس) أو مناصب معينة (مثل: مدرس في مدرسة معتمدة أو موظف حكومي رفيع المستوى). إن رب العمل والموظف كليهما مسؤولان عن ضمان التأهيل الضروري للموظف.

متطلب الترخيص في الهندسة الإكلينيكية

Requirement of Certification in Clinical Engineering

هناك في مجال الهندسة الإكلينيكية القليل من المهام التي تتطلب رسمياً تعليماً خاصاً أوتدريباً خاصاً أو خبرة خاصة. وفيما يلي أمثلة على ذلك:

- الحماية من الإشعاع في العلاج الإشعاعي: يجب أن يكون ما يُسمى خبيراً في الفيزياء الطبية حاصلا على درجة في الفيزياء أو الهندسة ويثبت معرفة في الفيزياء الطبية تم الحصول عليها في دورات معتمدة ولديه خبرة في العمل.
- الصيانة وفحوصات السلامة والمعايرة للأجهزة الطبية: يطالب التوجيه الإداري الألماني لتشغيل الأجهزة الطبية (VEBAM, 1998) بتعليم مناسب زائداً خبرة عملية. إن مالك الجهاز الطبي الذي يعطي الأمر والشخص المنفّذ للأمر بالنسبة لاستعمال جهاز كليها مسؤولان عن المؤهل اللازم. إلا أنه ليس هناك شهادة محددة مطلوبة.

يجب الإعلان عن البدء بعمل معايرة على أجهزة طبية ذات وظائف قياس إلى هيئة الإشراف التجاري (trade-supervisory board). إن لهذه الهيئة الحق في التحقق من المؤهلات الشخصية والخبرة الكافية بالأجهزة والإجراءات، إلا أنه لا شهادة رسمية للمؤهل مطلوبة.

يجب أن تكون ورشة عمل خاصة لإصلاح أجهزة مغذاة كهربائياً - وليست بالضرورة طبية- مسجلة في الغرفة المحلية للحرف اليدوية. يجب أن يحمل الشخص المسؤول شهادة كـ "معلم حرفي" (مايستر "Meister") في حرفة كهربائية أو يثبت مؤهلاً مكافئاً. إن درجة (شهادة) في الهندسة الإكلينيكية بما في ذلك إثبات معرفة في الهندسة الكهربائية هو مثال على مؤهل مكافئ.

- يجب أن يكون لدى استشاري الأجهزة الطبية (أي شخص المبيعات الذي يرشد ويعطي معلومات لأصحاب أو مستخدمي الأجهزة الطبية) تعليم علمي أو طبي أو هندسي بالإضافة إلى تعليمات من قبل الشركة المصنِّعة أو سنة واحدة من خبرة مهنية ذات صلة (GM, 1994). ليس هناك شهادة (ترخيص) خاصة مطلوبة.
- وفقاً للقانون الألماني للأجهزة الطبية (GM, 1994)، فإنه يجب على مصنِّع أو مستورد الأجهزة الطبية أن يعيّن شخصاً مخوَّلاً لمعالجة كافة المعلومات المتعلقة بالسلامة والعمل كحلقة وصل مع السلطات. يقوم هذا الشخص بإعلام السلطات الحكومية عن أخطار الأجهزة الطبية. يجب أن يحمل درجة جامعية في الهندسة أو العلوم أو الطب أو ما يعادلها بالإضافة إلى خبرة مهنية لمدة سنتين على الأقل. ليس هناك شهادة (ترخيص) خاصة مطلوبة.

الترخيص عن طريق اتحادات الهندسة الطبية الحيوية / الهندسة الإكلينيكية
Certification by the Biomedical/Clinical Engineering Associations

على الرغم من أنه لا القانون ولا أرباب العمل يطلبون شهادة في الهندسة الإكلينيكية غير الدبلوم من مؤسسة تعليمية، إلا أن معظم اتحادات الهندسة الطبية الحيوية تقدم شهادة (ترخيصاً) إضافية أو تخطط للقيام بذلك.

ترخيص المهندسين الإكلينيكيين Certification of Clinical Engineers

قدمت الجمعية الألمانية للهندسة الطبية الحيوية (DGBMT) منذ ثمانينات القرن العشرين ترخيصاً (شهادة) وفقا للنظام الأساسي للاتحاد الدولي للهندسة الطبية والبيولوجية (IFMBE). وحالياً تتطلب لوائح عام ١٩٩٩م في الواقع ما يلي:

- درجة (شهادة) جامعية في العلوم أو الهندسة.
- معرفة اللغتين الألمانية والإنجليزية.
- دليل على ممارسة مهنية في بيئة طبية حيوية.
- معرفة نظرية في ستة مواد على الأقل من كتالوج تم اكتسابها في ٣٦٠ ساعة من المحاضرات على الأقل. يجب أن تكون اثنتان من المواد الستة طبية وواحدة يجب أن تكون في المجال التنظيمي. يجب أن تتضمن كل مادة ٢٠ ساعة على الأقل من المحاضرات.
- كاتالوج المواد:

- المواد الطبية:

- فيزيولوجيا.
- تشريح.
- نظافة (hygiene).
- طب الطوارئ.

- المواد الهندسية :
- المواد الحيوية والأعضاء الصناعية وقياس الجرعة الإكلينيكي وتخطيط المعالجة الإشعاعية والحماية من الإشعاع.
- المختبرات والتحليلات الإكلينيكية.
- معالجة الإشارات الحيوية.
- الطب الكهربائي والقياس الطبي.
- التصوير.
- علم الحاسوب في الطب.
- الطرق الإحصائية.
- الميكانيك الحيوي.
- التنظيم والقانون.
- السلامة التقنية وضمان الجودة في الهندسة الطبية والطب.
- التجارب السريرية.
- اعتماد الأجهزة الطبية وفقاً للقانون.

يمكن أن يقترح المرشح مواد إضافية. يتطلب إثبات المعرفة شهادات صادرة عن مؤسسات معتمَدة بناء على امتحانات شفوية أو تحريرية مناسبة.

يمكن لأشخاص بثماني سنوات خبرة عملية على الأقل في مجال الهندسة الإكلينيكية ولكن من دون درجة علمية أن يتقدموا أيضاً للترخيص. يجب عليهم اجتياز امتحان شفوي في أربع مواد إضافية من الكتالوج يأخذ ساعتين على الأقل. يمكن تكرار الامتحان في حال الرسوب مرة واحدة في السنة.

ترخيص فنيي الهندسة الطبية الحيوية Certification of Biomedical Engineering Technicians

يخطط الاتحاد المهني الألماني للمهندسين الإكلينيكيين ((Fachverband Biomedizinische Technik e. V (FBMT لاستحداث نظام ترخيص للحرفيين المهرة والفنيين العاملين في مجال الهندسة الإكلينيكية. سيتم نشر تفاصيل المتطلبات والإجراءات على شبكة الإنترنت على الموقع : www.fbmt.de.

المراجع

References

GM. Gesetz über Medizinprodukte (Medizinproduktegesetz) vom 2.8.1994 (Bundesgesetzblatt. I S. 1963) zuletzt geändert durch das Erste Gesetz zur Änderung des Medizinproduktegesetzes (1.MPG-ÄndG) vom 6.8.1998 (Bundesgesetzblatt. I S. 2005).

VEBAM. Verordnung über das Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten (Medizinprodukte-Betreiberverordnung-MPBetreibV) Bundesgesetzblatt. I vom 29.6.1998, S.1762 ff.

للمزيد من المعلومات

Further Information

Fachanerkennung als Klinik-Ingenieur (Clinical Engineering Certification)—Prüfungsordnung September 15, 1999. Deutsche Gesellschaft für Biomedizinische Technik e.V., published in internet: see www.dgbmt.de.

Richtlinie 97/43 Euratom des Rates vom 30.6.1997 über den Gesundheitsschutz von Personen gegen die Gefahren ionisierender Strahlung bei medizinischer Exposition und zur Aufhebung der Richtlinie 84/466 Euratom. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 180/26 bom 9.7.1997.

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (Bundesgesetzblatt. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch Verordnung vom 18. August 1997 (Bundesgesetzblatt. I S.2113).