

الهندسة الطبية :

حيوية (بالإنجليزية: Biomedical Engineering) وتعرف باسم هندسة التقنيات الطبية، وهو العلم الذي يختص بدراسة جسم الإنسان من الناحية الهندسية ويمكن تقسيمه إلى خمسة أقسام أساسية موضحة أدناه وهو حلقة وصل بين علم الطب وعلوم الهندسة (فمهندس الطب الحيوي ينبغي أن يعرف جسم الكائن الحي لكي يصمم ما يتوافق معه من طرف صناعي أو عضو أو جهاز طبي).

تعتبر الهندسة الطبية الحيوية من أحدث العلوم الهندسية التي نشأت مع تطور الطب الحديث، فبعد أن كان الطبيب وحده يقوم بكل مهام التشخيص والعلاج وحتى تصنيع الدواء، أصبح الجهاز الطبي رديفاً أساسياً للطبيب في التشخيص والمعالجة ومراقبة المرضى، ونظراً لوجود حاجة ماسة لتطوير الأجهزة والمعدات الطبية بما يخدم صحة المرضى وسرعة استشفائهم، فكان لابد من تدخل المختصين من مجالات أخرى غير الطب لتصميم هذه الأجهزة مثل المهندسين الكهربائيين والميكانيكيين ومهندسي الكمبيوتر وغيرها. كما كان على هؤلاء المهندسين الإلمام أيضاً بالعلوم الطبية من تشريح وفيزيولوجيا الجسم البشري وغير ذلك لفهم آلية عمل كل نظام فيه وتسخير معرفتهم واختصاصهم بما يطور هذه الأجهزة، وبالتالي ظهرت الحاجة إلى وجود مهندس يلم جزئياً بكل هذه الاختصاصات من جهة ويستطيع أن يتعامل مع الأطباء من جهة أخرى مع الانتباه على أنه ليس بديلاً عن أي منهم.

تقسم الأجهزة الطبية إلى قسمين: أ- أجهزة طبية تشخيصية مثل جهاز الأمواج فوق صوتية (Ultrasound). ب- أجهزة طبية علاجية مثل أجهزة العلاج الكيميائي والعلاج بالأمواج.

من الشائع الظن أن الهندسة الطبية تقتصر على الأجهزة الطبية وصيانتها ولكن هناك مجالات أخرى للهندسة الطبية مثل إدارة المشافي، أطراف إصطناعية، أعضاء إصطناعية وغيرها. الهندسة الطبية تسخر الفيزياء والكيمياء والرياضيات وأساسيات الهندسة لدراسة الاحياء أي الجسم البشري في الأغلب للوصول إلى مراحل متقدمه في دراسة هذا الجسم ودراسة الأمراض التي يواجهها للعمل على توفير سبل أفضل لصحة جيدة والمساعدة على معالجة هذه الامراض.

اسئلة شائعة:

ما هي الهندسة الطبية ؟

الهندسة الطبية هي علم يجمع بين علوم الهندسة (الميكانيكية والكهربائية والالكترونية والحاسوبية) وبين العلوم الطبية الحيوية والفيزيولوجية، حيث تطبق النظريات والتقنيات الهندسية المتقدمة للتعامل وتحليل وحل المشكلات الطبية الحيوية. وذلك من خلال تصميم أدوات و أجهزة مناسبة لقياس المنظومات الفيزيولوجية و الحيوية و فهمها و تطوير أجهزة قادرة على معالجة الأمراض و التعامل معها ، مما يتطلب دراسة طريقة عمل هذه الأجهزة و صيانتها و نمذجتها . الهندسة الطبية تتيح بشكل كبير و الابداع و التطوير و الاختراع.و ذلك لتنوع المجالات الطبية و لضخامة المنظومات الفيزيولوجية (الجسم البشري) التي يتعامل معها هذا المجال من الهندسة ، علما ان أكثر التقنيات رقيا و تقدما و أغلاها ثمنا تستخدم في مجالين ، أحدهما الهندسة الطبية.

أين يعمل المهندس الطبي ؟

يعمل المهندس الطبي في المشافي و العيادات لتجهيزها بالمعدات و الأجهزة (بعد تحديد الخصائص المطلوبة) و صيانتها ,و أيضا بالشركات الطبية المتخصصة بصناعة الأجهزة الطبية ،أو تلك المتخصصة بصيانة الأجهزة الطبية و بيعها أو مراكز البحث كالجامعات (التي تبحث في تطوير الأجهزة الطبية و تحليل و فهم و حل المشكلات البيولوجية بشكل أكبر) .عمل المهندس الطبي متعلق بتخصصه و مجال عمله ، و ذلك بالتعاون مع أطباء و ممرضين و مهندسين من جميع الاختصاصات.

ما هي الحاجة المستقبلية للمهندس الطبي ؟

ان التطور المتسارع للتكنولوجيا ، و زيادة الأمراض ، و وجود كثير من المشاكل الطبية و التقنية التي تحتاج إلى حلول ، يؤدي إلى تزايد الطلب على المهندسين الطبيين لأجل التعامل مع المشاكل البيولوجية المتزايدة التعقيد و تطوير عمل الأجهزة السابقة للحصول على نتائج أفضل ، وابتكار اجهزة جديدة تساعد الطبيب على اداء مهمته بشكل أفضل وأسرع فالحاجة للمهندس الطبي تتزايد في كل يوم.

فروع الهندسة الطبية

1. الهندسة الكهربائية الطبية (Bioelectrical Engineering) و تنقسم إلى قسمين:
أولاً :علم الإشارات الكهربائية الحيوية.(Bioelectromagnetism)
ثانياً:علم التأثيرات الكهربائية الحيوية.(Bioelectromagnetics)
2. الهندسة الميكانيكية الحيوية (Biomechanical Engineering) وتنقسم إلى قسمين:
أولاً : علم ميكانيكا حيوية(Biomechanics) وهذا العلم يدرس حركة وطبيعة انتقال المواد الحيوية داخل جسم الإنسان.
ثانياً :علم ميكانيكا الحركة الحيوية (Biotransport) ويختص هذا العلم في معالجة اختلالات الحركة عند الإنسان.
3. هندسة المواد الحيوية.(Biomaterials)
4. هندسة النسيج و الجزيئات و الخلايا.(Tissue,Molecular & Cellular Engineering)
5. هندسة محاكاة الأنظمة الحيوية.(Systems & Integrative Engineering)

للاستزادة حول الموضوع يمكنكم الدخول للرابط التالي:

http://www.qasemi.net/Takhasos/mada'it_handasit.pdf