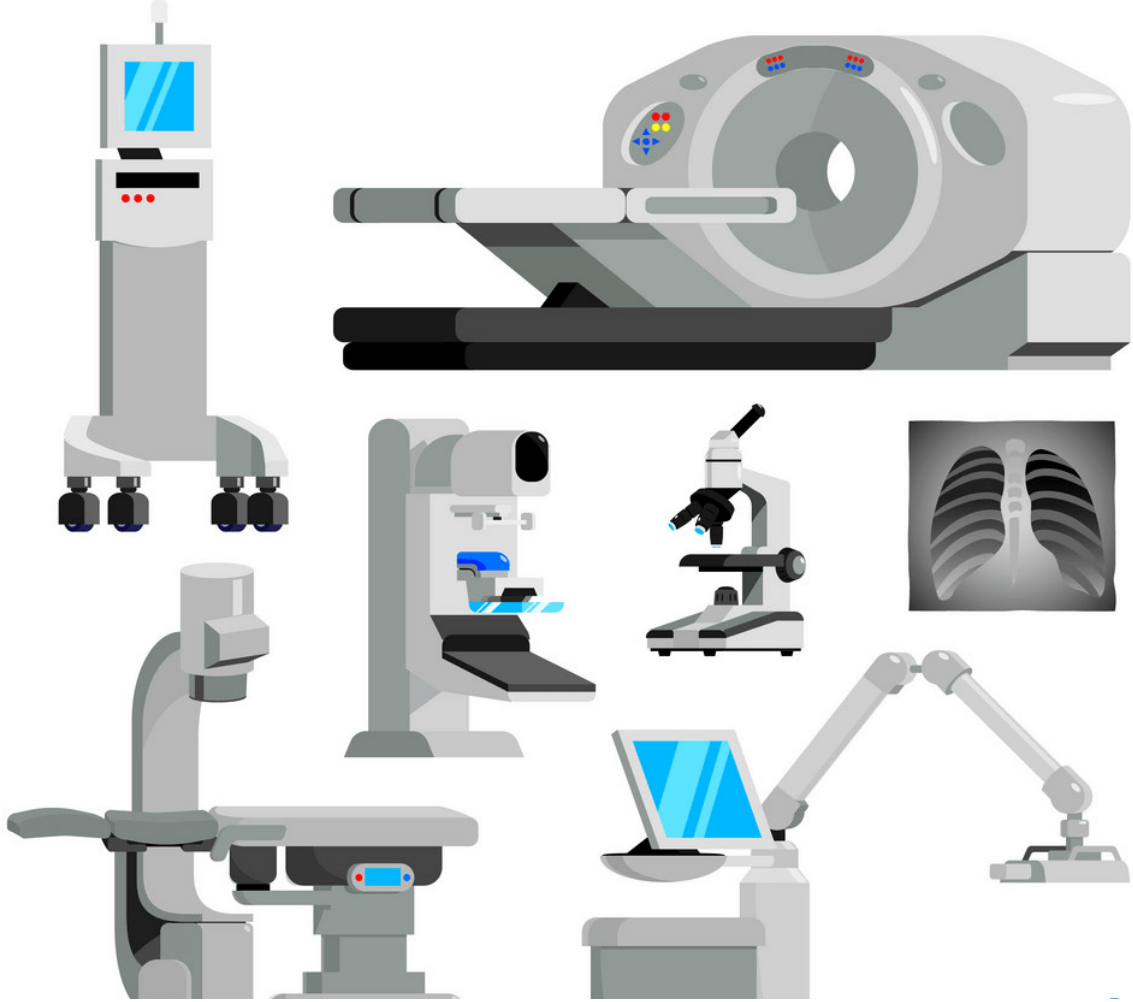


Lec 1

مقدمة على تقنيات الأجهزة الطبية



تقنيات الأجهزة الطبية هي جزء من هندسة الأجهزة الطبية و هندسة الأجهزة الطبية هي المبادئ المستخدمة في حل المشكلات الهندسية المتعلقة بعلم الطب أو علم الأحياء، ويتم تطبيق هذه التقنيات في التشخيص الطبي، والتحليلات المختلفة، وتحديد العلاج، وتعتبر الهندسة أحد المجالات الهامة التي تدخل في العديد من مجالات الحياة المختلفة فهي مجال متجدد ومتطور للغاية، فنراها حولنا في كافة شيء كالسيارات وأجهزة الأشعة ومركبات الفضاء.

ما هي هندسة الأجهزة الطبية؟

هي جزء من هندسة الطب الحيوي وبالاصـل هندسة الطب الحيوي هي فرع من الفروع الهندسية الهجينة التي تستمد تقنياتها منها. الأجهزة الطبية هي مجموعة من التقنيات التي يستعين بها الأشخاص في التوصل إلى حلول للمشكلات التي تختص الأجهزة الطبية التي تستخدمها الطبيب في التشخيص و متابعة حالات المرضى في العديد من الأمور الهامة كالتعرف على طرق العلاج المناسبة، كما أنها أحد العلوم التي تختص بالدراسة الهندسية لجسم الإنسان،

ما هي الفروع الهندسية التي يحتاجها هندسة الطب الحيوي؟

هي أحد فروع الهندسة التي تهتم بدراسة وتحليل العلاقة بين جسم الإنسان، والأعضاء الصناعية للتوصل إلى أجهزة تعويضية وأجزاء صناعية تتناسب مع طبيعة الجسم حتى لا تتلقى هجوماً من كرات الدم البيضاء لدى الجسم لرفضها عضو غريب في جسم الإنسان. وتستمد تقنياتها من مايلي:

١- الهندسة الطبية الكيميائية

هي فرع من فروع الهندسة يختص بدراسة العلاقة بين جسم الإنسان، والتركيبية الكيميائية للأدوية للتعرف على الأدوية التي تلائم جسم الإنسان.

٢- الهندسة الطبية الميكانيكية

وهي التي تهتم بالأطراف الصناعية البديلة عن أحد الأعضاء في جسم الإنسان والتي فقدها الإنسان عن طريق البتر بسبب مرض من الأمراض أو حادثة معينة.

٣- الهندسة الطبية الإلكترونية

هي فرع من فروع الهندسة الذي يختص بالتركيز على الإشارات، والقياسات الناتجة عن الأجهزة الطبية ومعالجتها وتصحيح الأخطاء إن وجدت.

٤- الهندسة الطبية الجينية

هذا الفرع من الهندسة الطبية يهتم بدراسة الأحماض النووية الموجودة في جسم الإنسان، والعمل على تقويمها لأغراض علاجية وصحية.

٥- الهندسة الطبية الإكلينيكية

تعتبر أحد الفروع التي تختص بالخدمات الصحية اللازمة، فمن خلالها يتم تحديد المقاييس الخاصة بجودة منتجات الأجهزة الطبية قبل الشراء.

٦- الهندسة الطبية الخاصة بالأنسجة

هي الهندسة التي تهتم بالأنسجة الحيوية في جسم الإنسان، والعمل على تعويض الأنسجة التالفة كأنسجة الجلد، وأنسجة القلب، وأنسجة أخرى يتم التعامل معها واستبدالها بالأنسجة الجديدة.

ما هي أقسام الأجهزة الطبية؟

أولاً: أجهزة طبية تشخيصية

تستخدم هذه الأجهزة في تحديد المرض، ومحاولة التعرف على تطوره ودرجة خطورته كجهاز الموجات فوق الصوتية، وأجهزة التصوير بالأشعة السينية، وأجهزة التحليل، وأجهزة الغاما، وأجهزة المامو، وأجهزة الرنين المغناطيسي، جميع هذه الأجهزة يتم تصنيعها بواسطة مجموعة من المختصين في مجال الأجهزة الطبية لديهم معرفة واسعة بالطب والهندسة والرياضيات، كما يجب استخدام هذه الأجهزة بحذر شديد، حيث أنها عند الجهل بها أو بطرق استعمالها تؤدي إلى حدوث عدد من الأضرار كما يمكن أن تشكل خطر كبير على حياة الإنسان.

ثانياً: أجهزة طبية علاجية

الأجهزة الطبية العلاجية هي التي تستخدم في تحديد الطرق العلاجية الواجب اتباعها، ونوعية العلاج، ومقداره كأجهزة العلاج الكيميائي، وأجهزة العلاج بالأموح، وأجهزة الصدمة الكهربائية والمناظير الطبية، وجهاز غسيل الكلى، وجهاز المعالجة باستخدام الكوبالت.

ثالثاً: أجهزة طبية تعويضية

هي مجموعة من الأجهزة الطبية التي تستخدم كتعويض أو كبديل للأعضاء التي فقدها الإنسان بسبب مرضها أو حدوث ضعف في أعضائها، وتنسجم مع باقي أعضاء الجسم، وتقوم مقام العضو الأصلي كمنظم ضربات القلب أو مضخات الأنسولين.

رابعاً: أجهزة طبية صناعية

هي الأجهزة التي يتم استبدالها بأعضاء تالفة في جسم الإنسان نتيجة لحادث معين أو الإصابة بمرض أدى إلى ضرر بأحد أعضاء الجسم كالأطراف الصناعية التي يتم تصنيعها من مادة السيليكون أو التيتانيوم، وتصمم حتى تتصل عصبياً مع الدماغ، وتتلقى منها الإشارات المختلفة للحركة أو غيرها من الأوامر كالأقدام والأيدي، ومؤخراً تم التوصل إلى اختراع ما يسمى بالقلب الصناعي والكبد الصناعي وأيضاً البنكرياس الصناعي.

ما هي أهم مهام هندسة الأجهزة الطبية؟

يوجد العديد من المهام التي يختص بها مهندس الأجهزة الطبية حيث أن هذا المجال يتميز بوجود عدد كبير من التخصصات المختلفة، ومن هذه المهام ما يلي:

- العمل على تطوير المعدات المستخدمة في التشخيص الطبي.
- العمل على ابتكار تقنيات طبية جديدة تساهم في العلاج من الأمراض.
- وضع مجموعة من المعايير الهامة التي تتضمن سلامة الأجهزة الطبية المستخدمة في المستشفيات أو العيادات.
- تحسين الأطراف الصناعية حتى تصبح أكثر انسجاماً مع أعضاء الجسم البشري، ومنحه فرصة لممارسة الأعمال اليومية بكل سهولة.
- تطوير الأجهزة المستخدمة في زراعة أنسجة جديدة عوضاً عن أنسجة تالفة في الجسم كالدعامات والمنتجات الخاصة بطب الأسنان.
- التأكد من أن الأجهزة الطبية آمنة، ويمكن الوثوق بها في جميع الحالات مع اختلاف البيئات.
- الدمج بين فروع الهندسة المختلفة كالهندسة الكيميائية والكهربائية والميكانيكية والجينية للتأثير على صحة الإنسان بطريقة أفضل.

ما هي أهم مهام تقنيات صيانة الأجهزة الطبية؟

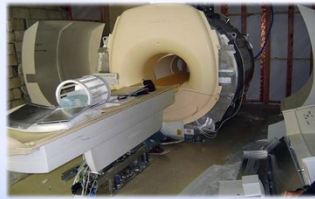
- إجراء كافة الأعمال التي تتعلق بالصيانة أو التجديد.
- فحص الأسلاك الكهربائية الخاصة بالمعدات والتعرف على المشاكل الموجودة بها.
- عمل عملية فحص مستمرة للأجهزة أو الأدوات أو المعدات من وقت لآخر.

- يتأكد فني الصيانة من أن جميع المعدات الموجودة تقوم بأداء وظيفتها بالوجه المطلوب أو بالصورة المطلوبة.
- عمل الإجراءات الأولية الخاصة بعملية تنظيف الأجهزة والمعدات الموجودة.
- تجهيز الأجهزة والمعدات المختلفة وتركيبها من أجل أداء الوظيفة المطلوبة منها.
- التواصل المستمر مع العمال الموجودين والفنيين كذلك، وتوجيههم إلى الاستخدام الصحيح للمعدات.
- عمل التقارير الفنية والتقنية من أجل إرسالها إلى مدير الصيانة.

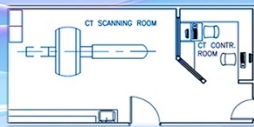
دورات تدريبية في صيانة وفحص الأجهزة الطبية



تقديم استشارات حول تجهيز وتنصيب الأجهزة الطبية



تقديم استشارات في تصميم العيادات وتنصيب الأجهزة



صيانة الأجهزة الطبية والمختبرية



فحص ومعايرة الأجهزة الطبية والمختبرية

