

وصف المواد لقسم الهندسة الطبية

وصف المواد الدراسية باللغة العربية:

A0111101 رياضيات (1) {3} {3-3}

الإقترانات وطرق تمثيلها: مراجعة أساسيات الجبر، الإقترانات الجبرية، الإقترانات المثلثية، الإقترانات العكسية، الإقترانات الأسية واللوغاريتمية؛ النهايات والاتصال؛ الاشتقاق وتطبيقاته: مشتقة الإقترانات الجبرية والمثلثية والأسية واللوغاريتمية والعكسية، نظرية لوبيتال، رسم المنحنيات، المعدلات المرتبطة بالزمن، مسائل عملية على القيم العظمى والصغرى؛ التكامل: التكامل المحدود، التكامل اللامحدود، تطبيقات عملية على التكامل المحدود مثل حساب المساحة المحصورة بين المنحنيات وإيجاد الحجم الدورانية.
المتطلب السابق: لا يوجد

0111102 رياضيات (2) {3} {3-3}

طرق التكامل: التكامل بالأجزاء، تكامل الإقترانات المثلثية، التكامل بالتعويضات المثلثية، استراتيجيات حساب التكامل، التكامل المعتل؛ تطبيقات على التكامل المحدود مثل إيجاد طول المنحنيات ومساحة السطوح الدورانية؛ الإحداثيات القطبية وتطبيقاتها؛ المتتاليات والمتسلسلات: متسلسلات تايلور وماكلورين؛ المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية المتقاربة والمتشعبة؛ وتطبيقات عملية على المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية المتقاربة.
المتطلب السابق: A0111101 رياضيات (1)

A0111201 فيزياء عامة (1) {3} {3-3}

الفيزياء ووحدات القياس؛ المتجهات؛ الحركة في بعد واحد؛ الحركة في بعدين؛ قوانين نيوتن للحركة: القوة وتأثيرها، قوانين نيوتن، الكتلة والوزن، قوة الاحتكاك؛ طاقة النظام: الشغل، الطاقة الحركية والكامنة، والقدرة، حفظ الطاقة؛ الزخم الخطي والتصادمات في بعد واحد؛ الحركة الدورانية: العزم، سكونية الاجسام، شروط الاتزان، مركز الجذب؛ ميكانيكا الموائع: الموائع الساكنة، الموائع المتحركة؛ الحركة الاهتزازية؛ الحركة الموجية.
المتطلب السابق: لا يوجد

A0111202 فيزياء عامة (2) {3} {3-3}

المجال الكهربائي؛ قانون جاوس؛ الجهد الكهربائي؛ المواسعة والمواد العازلة؛ دارات التيار المستمر: التيار، المقاومة، القوة الدافعة المركزية؛ المغناطيسية الساكنة: القوة المغناطيسية، المجال المغناطيسي؛ مصادر المجال المغناطيسي؛ قانون فارادي؛ الحث المغناطيسي؛ دوائر التيار المتردد؛ الأمواج الكهرومغناطيسية.
المتطلب السابق: A0111201 فيزياء عامة (1)

A0111203 فيزياء عامة عملي {1} {2-1}

تحليل البيانات وتحليل القياسات: القياس باستخدام أدوات القياس الدقيقة؛ طاوله القوى: تطبيق قوانين الحركة (في اتجاه واحد واتجاهين)؛ قانون نيوتن الثاني للحركة؛ تطبيقات على الحركة والاحتكاك؛ الشغل والطاقة؛ الحركة التوافقية البسيطة: البندول البسيط، نظام الكتلة وال نابض؛ الكهرباء: قانون اوم، تطبيقات قانوني كيرشوف.
المتطلب مترام: A0111201 فيزياء عامة (1)

A0111301 كيمياء عامة {3} {3-3}

مقدمة في الكيمياء العامة: أقسام المادة، خواص المادة، الجدول الدوري للعناصر الكيماوية: التركيب الإلكتروني للذرات، الخواص الدورية الروابط الكيماوية: الرابطة الأيونية؛ تسمية المركبات التساهمية؛ القياسات الأرقام المعنوية، الحسابات الكيماوية (التركيب والصيغ وحساب المعادلات الكيماوية)؛ المحاليل المائية: الأحماض والقواعد، حمض لويس، الأملاح، تفاعلات الأحماض والقواعد والأملاح، تفاعلات الأكسدة والاختزال.
المتطلب السابق: لا يوجد

A0112101 الجبر الخطي {3} {3-3}

الجبر الخطي: المصفوفات؛ المتجهات، المحددات؛ حلول النظام الخطية؛ معكوس المصفوفات؛ تحويل المصفوفات وترباها؛ قيم آيجن ومتجهات آيجن؛ الدالات المركبة التحليلية: العداد المركبة؛ الدالات المركبة التحليلية والتوافقية؛ الدالات المركبة الاسية والمثلثية واللوغاريتمية.
المتطلب السابق: A0111102 رياضيات (2)

A0811201 مهارات الحاسوب (الهندسة) {3} {3-3}

المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام لغة ++C: مقدمة في لغة البرمجة ++C؛ تراكيب التحكم؛ وظائف (الدوال)؛ المصفوفات؛ المؤشرات؛ مقدمة إلى الفئات والكائنات.
المتطلب السابق: A0331700 مهارات حاسوب استراكي

A0811202 مشاغل هندسية [1] [2-1]

السلامة في مكان العمل واستخدام الأدوات ؛ المهارات الأساسية للقياسات ؛ المهارات الأساسية للبرادة اليدوية واللحام والنجارة وتشكيل الصفائح المعدنية وتوصيلات الدوائر الكهربائية المنزلية.
المتطلب السابق: لا يوجد

A0812201 مهارات الاتصال واخلاقيات المهنة [3] [3-3]

أساسيات مهارات الاتصال: عمليات التواصل، التواصل اللفظي وغير اللفظي، مهارات الاستماع: أنواع الاستماع؛ مهارات التحدث: استراتيجيات لتطوير مهارات التحدث، أنواع التحدث، الاستراتيجيات الفعالة لتقديم العروض؛ مهارات القراءة: تقنيات القراءة، الفهم؛ مهارات الكتابة الفنية: خصائص الكتابة الفنية، فوائد الكتابة الفنية، أنواع الكتابة الفنية: البحوث العلمية، التقارير الفنية، طلب وظيفة.
أخلاقيات مهنة الهندسة: المفاهيم الرئيسية؛ الاخلاقيات التطبيقية؛ النظريات الاخلاقية لمهنة الهندسة؛ مسؤوليات المهندس تجاه المجتمع وتجاه أصحاب العمل وتجاه مهنة الهندسة؛ التعريف بمبادئ الأمان والحوادث المهنية، مبادئ الاخلاقيات الدولية لممارسة مهنة الهندسة.
المتطلب السابق: A0161201 مهارات الاتصال باللغة الانجليزية

A0831201 رسم هندسي [2] [3-1]

استعمالات أدوات الرسم؛ الحروف؛ أنواع الخطوط واستخداماتها؛ رسم المساقط والاسقاط المتعامد؛ الرسم الايزومتري ثلاثي الابعاد؛ القطاعات؛ الرسم بواسطة الحاسوب (الاورتوكاد) ثنائي و ثلاثي الابعاد في مجالات الهندسة المختلفة.
المتطلب السابق: لا يوجد

A0832101 معادلات تفاضلية [3] [3-3]

حلول المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى والثانية و العليا؛ التمثيل الرياضي لبعض التطبيقات الهندسية و الفيزيائية و الاجتماعية؛ حلول المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات اللامحدودة ؛ تحويلات لابلاس ؛ تحويلات المشتقات ؛ حلول المعادلات التفاضلية باستخدام تحويلات لابلاس.
المتطلب السابق: A0111102 رياضيات (2) (نجاح)

A0832102 إحصاء هندسي [3] [3-3]

تطبيقات الإحصاء في الهندسة: مقدمة في الإحصاء الوصفي وكيفية عرض و وصف البيانات؛ مقدمة في نظرية الاحتمالات و المتغيرات العشوائية و منحنيات التوزيع العنقوي المختلفة؛ نظريات الاعتين؛ التقدير او التخمين الاحصائي؛ اختيار واختبار الفرضيات الاحصائية ؛ قياس معامل الارتباط وكيفية إيجاد معادلات الانحدار و تحليله.
المتطلب السابق: A0111101 رياضيات (1)

A0833101 تحليلات عددية [3] [3-3]

لمحة عامة عن طرق التحليل العددي؛ حل المعادلات بواسطة التكرار (Iteration)؛ التخمين (Interpolation)؛ التفاضل العددي؛ التكامل العددي؛ الطرق العددية في الجبر الخطي، الحذف بطريقة غاوس، طريقة التربيع الاقل؛ الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية.
المتطلب السابق: A0112101 الجبر الخطي

A0832601 ميكانيكا حيوية (1) [3] [3-3]

مقدمة عامة في الميكانيكا الحيوية: قوى الشد و الانضغاط و الاحتكاك ، تحليل المتجهات الثنائية، الثلاثية الأبعاد؛ المحصلات؛ العزوم الثنائية، الثلاثية الأبعاد؛ حالات الاتزان في الاجسام: مخطط الجسم الحر، تطبيقات الاستاتيكا في الميكانيكا الحيوية ، مراكز النقل و النقاط المركزية لاشكال الهندسية. مقدمة في أساسيات الميكانيكا الحيوية في الاستطالة (التشوه).
المتطلب السابق: A0111201 فيزياء عامة (1) (نجاح)

A0833301 الكرونيات طبية [3] [3-3]

مقدمة عن المكبر العملائي. دوائر اساسية للمكبر العملائي: المكبر الجامع، المقارنات، المكاملات و المفاضلات، تطبيقات طبية، تطبيقات خاصة للمكبرات العملائية: المكبرات التفاضلية، المكبرات الخاصة للاجهزة ، المكبرات العازلة، والمحولات، تطبيقات طبية؛ المرشحات الفعالة: مرشحات تمرير منخفض ، تمرير عالي، تمرير نطاق محدود ومرشحات منع تمرير، التطبيقات الطبية للمرشحات. المهترزات: مبادئ المهترزات ، مهترز الازاحة في الطور، مهترز جسر وينن مهترز كوليتز، مهترز هارتلي؛ مكبرات القدرة وتصنيفاتها، تطبيقات مكبرات القدرة في الاجهزة الطبية.
المتطلب السابق: A0822502 الكرونيات

A0833302 مختبر محاكاة للهندسة الطبية [1] [2-1]

يقدم هذا المختبر مجموعة من التجارب باستخدام برامج NI-Multisim & Labview هدفها زيادة قدرة الطالب على استخدام برامج المحاكاة وإجراء تجارب في تصميم الدوائر الالكترونية في الهندسة الطبية وبناء وتحليل النماذج الافتراضية ومحاكاتها قبل بناءها كما يساعد الطلبة في انجاز مشاريعهم بشكل نهائي من خلال تحويل المخططات الالكترونية التي تم محاكاتها إلى دوائر مطبوعة أو من خلال التعامل مع بعض أنظمة اكتساب المعلومات.

**المتطلب السابق: A0833301 الكرونيات طبية****A0833601 ميكانيكا حيوية (2) {3} {3-3}**

أساسيات الميكانيكا الحيوية في الاستطالة (التشوه)، الاجهاد، الانفعال، الاحمال المحورية، الخواص المستخلصة من تجربة الشد للمواد، المرونة، اللدونة، قانون هوك، دائرة موهر، اللي، الانحناء، المرونة اللزوجية، النماذج التجريبية في المرونة اللزوجية، أهم المواصفات الميكانيكية للانسجة الحيوية، تطبيقات: ميكانيكا المفاصل والعظام والعضلات، ميكانيكا نقل الدم والاروعية الدموية؛ مقدمة في طريقة العناصر المنتهية، استخدام طريقة العناصر المنتهية في محاكاة المفاصل الصناعية باستخدام السوليدوركس (SolidWorks).

المتطلب السابق: A0832601 ميكانيكا حيوية (1) (نجاح)**A0833602 مواد حيوية {2} {2-2}**

مقدمة عن المواد الحيوية، حيث يوضح خصائص المواد الداخلة والسطحية؛ يشرح أيضا العديد من التفاصيل حول المواد الحيوية المهندسة التالية: المعادن والبوليمرات والهيدروجيل والسيراميك والنظائر والزجاج والمواد المركبة والمواد القابلة للامتصاص البيولوجي والمواد الطبيعية واستخدامها في تكنولوجيا الزراعة في جسم الانسان؛ يفسر المساق موضوع هندسة الأنسجة، واختبار المواد الحيوية و رد فعل الجسم بعد الزراعة؛ يتم التطرق للعديد من تطبيقات المواد الحيوية في الطب وطب الأسنان.

المتطلب السابق: A0111301 كيمياء عامة**المتطلب المتزامن: A0833601 ميكانيكا حيوية (2)****A0834301 تطبيقات الحاسوب في الهندسة الطبية {3} {3-3}**

يقدم هذا المساق مقدمة لاستخدام برنامج MATLAB و LabView في البرمجة الهندسية؛ يغطي المساق عملية إنشاء المصفوفة والتعامل معها وحل المعادلات الخطية في البداية، ثم التعامل مع البيانات المنتظمة والتعامل مع انماطها وتطبيق طرق مختلفة لتوقع البيانات؛ علاوة على ذلك، تغطي هذا المساق الأساليب المستخدمة في معالجة الإشارات الطبية ومعالجة الصور الطبية بشكل خاص؛ يتم أيضا توضيح المكونات الرئيسية لنظام الحصول على البيانات (DAQ) واستكشاف أدواتها وربطها مع برنامج LabView.

المتطلب السابق: A0112101 الجبر الخطي وA0811201 مهارات الحاسوب (الهندسة)**A0834302 أجهزة طبية (1) {3} {3-3}**

مقدمة في القياسات والأجهزة الكهربائية؛ مفاهيم أساسية في الأجهزة الطبية؛ أنواع ومبدأ عمل الكترودات قياس الجهد الحيوي؛ أجهزة تخطيط الإشارة الكهربائية للقلب؛ للعضلات؛ للدماغ والاعصاب؛ وللعين؛ أجهزة قياس ضغط الدم؛ تدفق الدم وأصوات القلب؛ قياسات حجم الدم.

المتطلب السابق: A01112204 علم وظائف الاعضاء وA0833301 الكرونيات طبية**A0834303 مجسات طبية وقياس حيوي عن بعد {3} {3-3}**

مبادئ المجسات الطبية الحيوية وتصميمها، الخصائص العامة للمجسات؛ تطبيقات المجسات الحيوية في الطب؛ آليات الجس والتحويل: الآليات الفيزيائية، والبصرية، والكهربائية، والميكانيكية، والحرارية، والكهروكيميائية؛ مقدمة في القياس الحيوي عن بعد، آليات التضمين والتضمين العكسي التشبيهي والنبضي المختلفة؛ مبادئ تصميم دوائر الاتصالات لنقل واستقبال الإشارات الطبية، المرسلات والمستقبلات؛ تطبيقات القياس الحيوي عن بعد في العناية الصحية.

المتطلب السابق: A0834302 أجهزة طبية (1)**المتطلب السابق: A0823402 أنظمة الاتصالات****A0834304 أجهزة طبية (2) {3} {3-3}**

أجهزة فحص النظام التنفسي؛ قياس الحرارة؛ أجهزة فحص السمع؛ أجهزة مراقبة المرضى؛ الأجهزة العلاجية والتعويضية؛ أجهزة الجراحة الكهربائية وغرفة العمليات، أجهزة التعقيم؛ المجسات الكهروكيميائية والأجهزة المخبرية السريرية؛ الحاسوب في الأجهزة الطبية.

المتطلب السابق: A0834302 أجهزة طبية (1) (نجاح)**A0834305 مختبر أجهزة طبية {1} {2-1}**

معالجة الإشارات الحيوية: تكييف الإشارات، تكبير الإشارات، تصفية الإشارات؛ قياس الجهود والإشارات الحيوية: تخطيط القلب، تخطيط الدماغ والعضلات، قياس سرعة ضربات القلب؛ محولات الإشارة التشبيهي إلى رقمية وبالعكس، الربط مع الحواسيب الرقمية؛ قياسات معايير السلامة الكهربائية.

المتطلب المتزامن: A0834304 أجهزة طبية (2)**A0834306 مختبر مجسات طبية وقياس حيوي عن بعد {1} {2-1}**

مقدمة في المجسات الطبية وأنظمة القياس الطبي باستخدام برنامج Labview و ELVIS II Kit؛ قياس بعض الإشارات الحيوية: الحرارة، ضغط الدم، القوة، عدد نبضات القلب وأصوات القلب؛ القياس الحيوي عن بعد: آليات التضمين والتضمين العكسي وتقطيع الإشارة دوائر المرسلات والمستقبلات، تطبيقات نقل واستقبال الإشارة الطبية عن بعد.

المتطلب السابق: A0834303 مجسات طبية وقياس حيوي عن بعد**A0834601 هندسة تاهيل طبي {3} {3-3}**



مقدمة في هندسة التأهيل الطبي؛ الميكانيكا الحيوية في وضعية الجلوس. سلامة الأنسجة الحيوية: مراحل تقرحات الجلد، انواع الاسطح الداعمة؛ كراسي المقعدين: كراسي المقعدين اليدوية، الكراسي المتحركة بالطاقة الكهربائية والكراسي متعددة الوظائف، معايير الكراسي المتحركة. التحفيز الكهربائي الوظيفي: FES: الاعتبارات السريرية، الأقطاب الكهربائية، التطبيق السريري، FES لعلاج سقوط القدم، FES لاستعادة القدرة على المشي، FES للأطراف العلوية، FES للتمرين الرياضي، تحفيز النخاع الشوكي، التحفيز الكهربائي للدماغ، التكنولوجيا القابلة للارتداء؛ أجهزة العلاج الطبيعي؛ معايير السلامة في نقل الكراسي المتحركة؛ الوسائل المساندة للأشخاص المكفوفين وضعاف البصر؛ رفع مستوى المشاركة في الحياة اليومية للأشخاص الذين يعانون من ضعف السمع. المبادئ الأساسية للاتصالات البديلة، طرق تقييم وصول الأشخاص إلى الكمبيوتر و إلى شبكة الإنترنت؛ الرياضة التكيفية و التكنولوجيا المستخدمة في الترفيه.

المتطلب السابق: A0833601 ميكانيكا حيوية (2).

المتطلب المترام: A0834303 مجسات طبية وقياس حيوي عن بعد.

A0834602 مختبر ميكانيكا حيوية وتأهيل طبي {1} [2-1]

الطرق العملية لقياس الاستطالة و رسم منحنى الاجهاد و الانفعال، تحليل الاهتزازات؛ قياس معامل المرونة لبعض المعادن المستخدمة في المفاصل الصناعية و المواد المزروعة في جسم الانسان؛ وقياس الكتل في المواد؛ اختبار بريزل للصلادة لبعض المواد الحيوية؛ تحليل المشي و الخطوات؛ أما تجارب هندسة التأهيل الطبي فهي كيفية الحصول على البيانات الأساسية الخاصة بالجسم (المساحة السطحية للجسم، وكثافة الجسم، وحجم الجسم، نسبة الدهون بالجسم وحجم الدم) وكذلك اخذ قراءات للضغط ومعدل ضربات القلب ومعدل التنفس في حالة الراحة مرة وبعد بذل مجهود؛ حساب مقدار الانبعاث الحراري من الذراع، حساب درجة حرارة العضلة تحت الجلد؛ واخيرا حساب مقدار فقدان الوزن بواسطة تمارين عديدة او فقده بطرق مختلفة أخرى.

المتطلب السابق: لا يوجد

المتطلب المترام: A0834601 هندسة تأهيل طبي

A0834701 التدريب الميداني {3} [8 اسابيع متصلة]

يتضمن تطبيق عملي للكفايات والمهارات التي حصل عليها الطالب بهدف اكتساب خبرات عملية من خلال العمل لمدة ثمانية اسابيع متصلة في مؤسسة معتمدة للتدريب في أحد المجالات العملية والمهنية في التخصص.

المتطلب السابق: انتهاء 115 ساعة معتمدة بنجاح

A0835301 مبادئ التصميم في الهندسة الطبية {3} [2-2]

خطوات التصميم الهندسي للأجهزة الطبية الحيوية والمعلومات الضرورية المتعلقة بها، مفاهيم تصميم المشاريع في مجال الهندسة الطبية الحيوية: مهارات العرض، مهارات الاتصال، العمل الجماعي، التوثيق، دراسة مواصفات المنتج وتقييمه، التأكد من صلاحية التصميم من خلال التجارب السريرية؛ أنظمة وأخلاقيات التصميم في الهندسة الطبية.

المتطلب السابق: A0834304 أجهزة طبية (2)

A0835302 ادارة التكنولوجيا الطبية {2} [3-3]

مفاهيم اساسية في ادارة التكنولوجيا الطبية؛ شروط ومعايير السلامة في المستشفى؛ المعايير والداستير والانظمة الخاصة بالأجهزة الطبية؛ الاجراءات المتبعة في ادارة التكنولوجيا الطبية: التخطيط، التقييم، شراء الأجهزة، المتابعة والتنظيم والقيادة والإشراف؛ ممارسات أخرى هندسية في دائرة الهندسة الطبية والمؤسسات الصحية المختلفة.

المتطلب السابق: A0834404 أجهزة طبية (2)

A0835401 أنظمة التصوير الطبي {3} [3-3]

مقدمة عن أنظمة التصوير الطبي و فيزيائية الصورة المنتجة في منظومة التصوير؛ أنظمة التصوير تتضمن: التصوير بالأشعة السينية، التصوير بالأشعة الطيفية المقطعية، التصوير باستخدام النظائر المشعة وكاميرا اشعة جاما، التصوير بواسطة الانبعاث البوزيتروني المقطعي، التصوير بالموجات فوق الصوتية، التصوير بالرنين النووي المغناطيسي.

المتطلب السابق: A0834304 أجهزة طبية (2)

A0835402 معالجة الصور الرقمية الطبية {3} [3-3]

بيدأ هذا المساق بمعالجة الصور الرقمية بالمستوى البدائي ويستمر حتى تفسير الصورة والتعامل معها بالمستوى الاعلى؛ يشرح هذا المساق الأنظمة المنفصلة ثنائية الأبعاد، وتصميم الفلاتر ثنائية الأبعاد أيضاً، ومعالجة الصور الرقمية، والإدراك البشري للصور، ونماذج الألوان، وتجميع وضغط البيانات، وتحسين الصورة، واستعادة البيانات وتحليلها، وتنفيذ الأجهزة والبرامج؛ يُطلب من الطلاب تطبيق فهمهم للمواضيع التي تم تعلمها نظرياً من خلال استخدام الحزمة المناسبة من البرامج الحاسوبية (مثل ماتلاب).

المتطلب السابق: A0823401 إشارات وأنظمة (نجاح)

A0835501 مواضيع مختارة في الهندسة الطبية

مواضيع حديثة ومعاصرة في مجال الهندسة الطبية؛ تحدد المادة المطروحة لكل فصل دراسي وتعلن للطلبة عند موعد بدء تسجيل المواد في ذلك الفصل.
المتطلب السابق: موافقة القسم

المتطلب المترام: A0835301 مبادئ التصميم في الهندسة الطبية**A0835701 مشروع تخرج (1) {1} [2-1]**

بالتنسيق مع القسم يختار الطالب (فريق من الطلبة) مشروعاً مستقلاً بإشراف أحد أعضاء هيئة التدريس في القسم؛ يمثل هذا المشروع الجزء الأول من مشروع التخرج ويخصص لإكساب الطالب مهارات تنظيم البحث والتطوير التقني والعمل على جمع المتطلبات النظرية والعملية اللازمة لإتمام الجزء الثاني من مشروع التخرج.

المتطلب السابق: A0834701 التدريب الميداني (نجاح)
المتطلب المترام: A0835301 مبادئ التصميم في الهندسة الطبية

A0835702 مشروع تخرج (2) {2} [4-2]

يأتي هذا المشروع استكمالاً لما تم إنجازه في الجزء الأول من المشروع ويتم تنفيذ كامل متطلبات المشروع المقررة بما فيها تصميم وتركيب نموذج أولي أو برمجية للمشروع ويلتزم الطالب بتقديم تقرير فني شامل عن مشروع التخرج بأكمله ومناقشته أمام اللجنة الممتحنة.

المتطلب السابق: A0835701 مشروع تخرج (1)

A1111103 علم التشريح {3} [3-3]

المبادئ الأساسية لعلوم الحياة؛ الخلية: بنية الخلية، وظيفة الخلية؛ اسس الكيمياء الحيوية والبيوض؛ مبادئ البيولوجيا الجزيئية ومكونات الجسم الكيميائية وكذلك الأجهزة الحيوية التالية: الجهاز العصبي، جهاز الدورة الدموية، العضلات، الدم، الجهاز التنفسي، جهاز الاستشعار؛ الكليتين؛ الجهاز العظمي. العظام وانسجتها؛ المفاصل.
المتطلب السابق: لا يوجد

A1112204 علم وظائف الاعضاء {3} [3-3]

مقدمة في علم وظائف الأعضاء؛ جسم الإنسان؛ الوظائف الطبيعية لأجهزة الجسم؛ آلية عمل الجهاز العصبي؛ آلية عمل العضلات، آلية عمل الجهاز التنفسي؛ آلية عمل الدورة الدموية؛ الجهاز الحسي الإدراكي؛ الغدد الصماء؛ الجهاز الهضمي، جهاز الإخراج والجهاز التناسلي.

المتطلب السابق: A1111103 علم التشريح

A0812401 دوائر المنطق الرقمي {3} [3-3]

تمثيل البيانات، والأعداد الرقمية: العمليات الحسابية، طرق تمثيل الأرقام العشرية والأحرف الهجائية؛ الجبر البوليني: الدوال والمعالجات، الأشكال القياسية، التبسيط؛ البوابات المنطقية؛ تنفيذ مفاتيح التوصيل ومنطق COMS، الدوائر المتكاملة (مستوى البوابة) التصميم المعماري والخطوات؛ تصميم المنطق التجميعي بالحاسوب: تنفيذ المستويات الثنائية والمتعددة المجمع، العمليات الحسابية (جمع، طرح، ضرب)، نماذج متعارف عليها مثل المشفرات، مفكك التشفير والمجمعات الخالطة، تصميم المنطق المتسلسل: المزلج، المتقلبات، تصغير مسائل في التصميم.

المتطلب السابق: A0111101 رياضيات (1)

A0812402 مختبر دوائر المنطق الرقمي {1} [2-1]

يعمل مختبر الدوائر المنطق الرقمي على تطوير الطلاب لتصبح لديهم القدرة على تحديد البوابات المنطقية ودوائر المنطق التوافقي مثل الإضافات وفك التشفير، يجري الطلاب أيضاً تجارب على عناصر الذاكرة (flip-flops) ودوائر المنطق المتسلسلة المترامنة.

المتطلب المترام: A0812401 دوائر المنطق الرقمي

A0813201 الاقتصاد والإدارة الهندسية {3} [3-3]

تطور المشاريع الهندسية؛ اتخاذ القرارات؛ مبادئ أساسية في استثمار رأس المال؛ صيغ وتطبيقات؛ معدلات العائد؛ دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع، القيمة الصافية المستقبلية والحالية وتدفق النقد المنتظم المكافئ؛ مقارنة البدائل الاقتصادية للمشاريع الهندسية (الفرصة البديلة)؛ طريقة حساب نسبة العائد إلى النفقة؛ الإهلاك؛ الضرائب؛ التوزيع الأمثل للموارد.

المتطلب السابق: A0111101 رياضيات (1)

A0822502 الإلكترونيات {3} [3-3]

مقدمة؛ أشباه الموصلات، أشباه الموصلات النقية وغير النقية، الخواص الكهربائية لأشباه الموصلات، وصلة الثنائي م س: الوصلة المنحازة أمامياً وعكسياً؛ أنواع الثنائيات: ثنائيات زينر، الثنائيات الضوئية؛ تطبيقات الثنائيات: التعديل، دارات القص والرفع، مضاعفات فولتية؛ ترانزستورات ثنائية الوصلة: خصائص CB و CE؛ الإنحياز وتحليله؛ استخدام BJT: كمفتاح ومضخم؛ ترانزستورات تأثير المجال: خصائص فولتية - تيار لترانزستور JFET و MOSFET؛ المضخمات: مضخم من مرحلة واحدة، مضخمات متتالية، مضخمات تشغيلية وتطبيقاتها؛ الاستجابة الترددية للمضخمات؛ الاستجابة للترددات العالية لكل تركيبات المضخمات؛ الاستجابة للترددات المنخفضة لكل تركيبات المضخمات؛ خواص المضخمات بتغذية عكسية سالبة.

المتطلب السابق: A0872303 دوائر كهربائية (نجاح)

A0823502 مختبر الإلكترونيات {1} [2-1]

خصائص ثنائي أشباه الموصلات وتطبيقاته: دوائر القطع والوصل، دوائر التقويم النصفى والكلبي، ثنائي زينر وتنظيم الجهد؛ خصائص الترانزستور ثنائي القطبية (BJT) ودوائر الانحياز؛ خصائص الترانزستور (FET) ودوائر الانحياز؛ مكبرات الإشارة؛ الاستجابة الترددية للمضخمات من مرحلة واحدة ومتعددة المراحل، مضخمات تفاضلية؛ مضخمات العمليات؛ مرشحات سلبية وفعالة.

المتطلب السابق: لا يوجد

المتطلب المتزامن: A0822502 إلكترونيات

A0823401 إشارات وأنظمة {3} {3-3}

تمثيل وتصنيف الأنظمة والإشارات: أساسيات أخذ عينات من الإشارة، إشارة مستمرة و متقطعة مع الزمن؛ معالجة الإشارات باستخدام برمجية (MATLAB)، تصنيف الأنظمة، خصائص الأنظمة الخطية المتصلة زمنياً و الغير متغيرة مع الزمن (LTI)، خصائص الأنظمة الخطية المتقطعة زمنياً والغير متغيرة مع الزمن، العمليات الالتوائية، تحويل "لابلاس" (Laplace) معادلة التحويل و الاستجابة للعينة، التمثيل باستخدام سلسلة فورييه العامة، تحويل فورييه وتطبيقاتها، طيف الطور و محتوى الإشارات من الطاقة والقدرة، عرض نطاق الإشارات.

المتطلب السابق: A0872303 دوائر كهربائية

A0823402 أنظمة الاتصالات {3} {3-3}

مراجعة لتحويلات فورييه، تحويله "هيلبرت" (Hilbert)، الأطياف، المرشحات؛ تقنيات التضمين التناظري: الاتساع (AM)، التردد (FM)، الطور (PM)؛ تمثيل حزمة الضوضاء؛ أداء الضوضاء في التضمين التناظري؛ خلط الموجات (FDM)؛ معيار نايكويست (Nyquist)؛ المرشح الموائم وأداء الضوضاء؛ تداخل الرموز النبضية (ISI) وطرق معالجتها؛ الإرسال الرقمي الثنائي ضمن حزمة: BASK، BFSK، BPSK، DPSK؛ ترانس M-ary (ASK, PSK, FSK, QAM)؛ أداء الضوضاء وكفاءة النطاق؛ التزامن.

المتطلب السابق: A0823401 إشارات وأنظمة

A0823503 إلكترونيات رقمية {3} {3-3}

استعمال الترانزستور ثنائي القطبية (BJT) كمفتاح: بوابات منطق RTL، DTL، TTL، ECL، MOS، و CMOS؛ الهزات: دوائر التوقيت ثنائية الاستقرار، أحادية الاستقرار، عديمة الاستقرار، وموقت 555؛ دوائر مسويات الشكل الموجي؛ محولات تناظري/رقمي ورقمي/تناظري؛ دوائر العينات والمسك.

المتطلب السابق: A0822502 إلكترونيات

A0823504 مختبر إلكترونيات رقمية {1} {2-1}

خصائص المكونات المفتاحية؛ خصائص بوابات المنطق: نوع CMOS، TTL، RTL، CMOS؛ تحليل وتصميم دوائر القلابات؛ دوائر التوقيت؛ ومسويات الشكل الموجي؛ تطبيقات دوائر محولات تناظري/رقمي ورقمي/تناظري؛ موازنة بوابات TTL مع بوابات CMOS.

المتطلب السابق: لا يوجد

المتطلب المتزامن: A0823503 إلكترونيات رقمية

A0824403 معالجة الإشارات الرقمية {3} {3-3}

أخذ العينات والتداخل في عملية تحويل الإشارات القياسية الى رقمية؛ مراجعة إشارات وأنظمة زمنية متقطعة؛ تحويل z وتطبيقه في تحليل أنظمة LTI؛ معالجة الإشارة الرقمية باستخدام MATLAB؛ تحويل فورييه المنقطع (DTFT)؛ استجابة تردد أنظمة LTI؛ تحويل فورييه المنفصل (DFT)؛ هياكل مرشحات FIR و IIR؛ مقدمة في تصميم المرشحات الرقمية؛ تطبيقات معالجة الإشارة الرقمية: معالجة الصوت ومعالجة الصور.

المتطلب السابق: A0823401 إشارات وأنظمة

A0872303 دوائر كهربائية {3} {3-3}

مقدمة في الدوائر الكهربائية، أساسيات الدائرة الكهربائية، الجهد، التيار، القدرة، المقاومة، المكثف والملف، تقنيات تحليل الدوائر مثل قوانين كيرشوف، التحليل العقدي، التحليل الحلقي. نظرية ثيفن ونظرية نورتن، تحليل الدوائر أحادية الطور، القدرة في دوائر التيار المتردد. الدوائر ثلاثية الأطوار المتزنة، رنين التوالي والتوازي.

المتطلب السابق: A0111202 فيزياء عامة (2)

A0872304 مختبر دوائر كهربائية {1} {2-1}

دوائر التيار المستمر: قانوني كيرشوف للجهد والتيار، نظريات الشبكات، نقل القدرة القصوى؛ دوائر الأنظمة العابرة: المقاومة ومحاثة (RL)، المقاومة ومكثف (RC)، المقاومة ومحاثة ومكثف (RLC)؛ دوائر الرنين؛ الدوائر المقترنة مغناطيسياً؛ الشبكات الكهربائية ثنائية المنفذ.

المتطلب المتزامن: A0872303 دوائر كهربائية

A0873501 الآلات والقوى الكهربائية {3} {3-3}

مقدمة في الأنظمة ثلاثية الأطوار، المحول احادي الطور المحولات ثلاثية الطور ودوائرها، محركات التيار المباشر التركيب والتصنيف، المحركات الحثية أحادية الطور وثلاثية الأطوار الأداء والخصائص، المحركات التزامنية، مكونات النظام الكهربائي، أداء خطوط النقل، نظام الوحدة، تحليل الأعطال المتماثلة.

المتطلب السابق: A0872303 دوائر كهربائية

A0874501 أنظمة التحكم {3} [3-3]

مفهوم أنظمة التحكم؛ الأنظمة المفتوحة والمغلقة؛ التمثيل الرياضي للأنظمة الفيزيائية؛ الدالة الانتقالية ومخططات تمثيل المنظومات؛ خصائص الاستجابة لأنظمة التحكم؛ مواصفات أداء الأنظمة؛ تحليل الاستقرار لأنظمة التحكم الخطية؛ معيار روث للاستقرار؛ تحليل مجال الزمن لأنظمة التحكم؛ تصميم المسيطرات والمعوضات.

المتطلب السابق: A0823401 إشارات وأنظمة

A0813403 المعالجات الدقيقة والأنظمة المضمنة {3} [3-3]

مقدمة في المعالجات الدقيقة؛ معمارية المعالج الدقيق 8086/8088؛ نظام العنونة؛ لغة التجميع؛ تطبيقات؛ مقدمة حول الأنظمة المضمنة؛ عائلة PIC16 ومعمارية F84A16؛ بناء برامج بلغة التجميع؛ المنافذ المتوازية؛ التقاطع؛ العدادات والموقت الساعة.

المتطلب السابق: A0812401 دوائر المنطق الرقمي

A0834401 تنقيب البيانات وتمييز الانماط {3} [3-3]

يركز هذا المساق على جمع البيانات واستخراج المعلومات المفيدة منها. يقدم أيضا شرحا للطرق المستخدمة في: تصور البيانات، تحليل البيانات والتعرف على الانماط الموجودة فيها؛ يعطي نظرة عامة على خوارزميات استخراج البيانات والنماذج والأنماط، ويشمل الطرق التوليفية مثل تلك القائمة على نظرية بايز وتقنيات التوقع الأخرى.

المتطلب السابق: A0834301 تطبيقات الحاسوب في الهندسة الطبية

A0834603 ميكانيكا الموائع للهندسة الطبية {3} [3-3]

مبادئ الموائع الاستاتيكية، الديناميكية؛ خواص الموائع: حفظ الكتلة العزوم، الجريان المنتظم، العشوائي، مقاومة المائع للجريان؛ تطبيقات في الأنظمة الحيوية: الدورة الدموية، جريان الدم في القلب والأوعية الدموية؛ نظام التنفس: جريان الهواء في الرئتين، القصبات، القصبيات الهوائية.

المتطلب السابق: A0833601 ميكانيكا حيوية (2)

A0834604 هندسة الأنسجة الحيوية {3} [3-3]

مقدمة في هندسة الأنسجة، المبادئ الأساسية لهندسة الأنسجة، مصادر الخلايا لهندسة الأنسجة، المواد الحيوية والسقالات لهندسة الأنسجة، عوامل النمو وإشارات الخلية في هندسة الأنسجة، أنظمة المفاعلات الحيوية والتصميم، هندسة الأنسجة القلبية الوعائية، هندسة الأنسجة الضامة، هندسة الأنسجة العصبية، القضايا الأخلاقية للهندسة النسيجية.

المتطلب السابق: A0834601 هندسة التأهيل الطبي

المتطلب السابق: A0833602 مواد حيوية

A0835303 الأجهزة المخبرية والليزر الطبي {3} [3-3]

دراسة الأجهزة المخبرية والتحضيرية من النواحي النظرية والتطبيقية؛ أجهزة فحوصات الدم؛ علم الأنسجة وأجهزة فحص الأنسجة؛ أجهزة التحليل الكيميائي ذاتية العمل؛ فيزياء الليزر؛ تفاعل الليزر مع الأنسجة الحيوية؛ أنواع الليزر المستخدمة في الطب؛ الليزر في التشخيص؛ العلاج والجراحة بالليزر؛ العلاج بالليزر في طب العيون؛ الليزر في الأمراض الجلدية؛ الليزر في أمراض القلب؛ الليزر في علم الأعصاب؛ السلامة في استخدامات الليزر؛ اللوائح والمعايير والارشادات.

المتطلب السابق: A0834304 أجهزة طبية (2)

A0835304 تقنيات الأجهزة المزروعة {3} [3-3]

كسب المعرفة والخبرة اللازمين في تصميم الأجهزة الطبية المزروعة. مبادئ تصميم الجهاز الطبي وخصوصا الجهاز الطبي المزروع؛ عناصر التصميم والمواصفات؛ تصميم الأجهزة المزروعة المساعدة، التحليل الهندسي؛ الاختبار قبل الاستخدام السريري لفحص السلامة والفعالية، تقييم نسبة المخاطر / الفائدة، تقييم الأداء السريري وتصميم نماذج اكلينيكية.

المتطلب السابق: A0834304 أجهزة طبية (2)

A0835403 المعلوماتية الصحية {3} [3-3]

يغطي هذا المساق مصادر نظم المعلومات الصحية وعلاقتها بالمؤسسات الصحية. ويبحث هذا المساق في الهدف والمحتوى والتحليل الدقيق في السجلات الطبية وكما يعطي مقدمة للبرامج الحاسوبية المستخدمة في هذا المجال ويوسع ادراك الطالب لمدى التفاعل في التطبيقات المتباينة في HCIS وإدارة قواعد البيانات بالإضافة لخصوصية المريض؛ كما يتيح هذا المساق للطلبة دراسة اخر ما توصلت اليه التكنولوجيا في مجالات

الرعاية الصحية والمنظمات الصحية التي تعنى بهذا المجال وتوضيح كيفية الوصول الى السجلات الطبية الكترونيا؛ كما يعطي نبذة عن طرق التجميع والترقيم للمعلومات الصحية وحفظها.

المتطلب السابق: A0834301 تطبيقات الحاسوب في الهندسة الطبية

A0835601 أعضاء وأطراف صناعية {3} [2-2]

الأجهزة المساندة للحياة: نظام القلب الاصطناعي، الكلية الصناعية، الدم الاصطناعي، الكبد الاصطناعي، البنكرياس الاصطناعي، مفصل الركبة الاصطناعي، مفصل الحوض الاصطناعي، الديسك الاصطناعي، ميكانيكا الأطراف العليا والسفلى، الاجزاء الاساسية في الاطراف الصناعية.

المتطلب السابق: A0834601 هندسة تأهيل طبي

A0835602 النانوتكنولوجي في الهندسة الطبية {3} [3-3]

مقدمة في النانوتكنولوجي، الفيزياء في النانوتكنولوجي، تصميم وتصنيع التراكيب النانوية، توصيف المواد النانوية، المواد والأجهزة النانوية، تطبيقات النانوتكنولوجي في الأحياء والطب.

المتطلب السابق: A0834601 هندسة التأهيل الطبي

متطلبات استدرائية

A0161100 لغة عربية استدرائي {3} [3-3]

مفهوم اللغة ومستوياتها، نصوص الفهم والاستيعاب والتحدث؛ التدريبات النحوية: الجملة الاسمية، الجملة الفعلية، كان وأخواتها، إن وأخواتها، جمع المذكر السالم، جمع المؤنث السالم، المفرد، المثنى، العدد، التوابع، علامات الترقيم، التدريبات الصرفية (اسم الفاعل واسم المفعول)، قضايا إملائية: (كتابة الهمزة) في مواقعها المختلفة، همزة القطع والوصل، الألف بعد واو الجماعة، الألف اللينة، التنوين.

المتطلب السابق: لا يوجد

A0161200 لغة انجليزية استدرائي {3} [3-3]

القواعد: الأفعال المساعدة، صيغ أفعال الماضي والحاضر والمستقبل؛ المفردات: العلاقات، الإعلام، الأماكن، الأدوات، النشاطات؛ المهارات الكتابية: كتابة فقرة، التمييز بين الرسائل الرسمية وغير الرسمية؛ مهارات القراءة الأساسية؛ مهارات الاستماع الأساسية؛ المهارات الشفوية: العروض الشفوية، النقاش، المكالمات الهاتفية الرسمية، التوصية بالمطاعم **المتطلب السابق: لا يوجد**

A0331700 مهارات حاسوب استدرائي {3} [3-3]

الأجزاء المادية للحاسوب؛ برمجيات الحاسوب؛ حقوق الطبع والنسخ؛ نظام تشغيل الويندوز؛ معالج الكلمات؛ جداول الحسابات الإلكترونية؛ برامج العرض؛ وقواعد البيانات من خلال نظام MS Office؛ مقدمة الى الإنترنت.

المتطلب السابق: لا يوجد