

وصف مواد قسم الهندسة الطبية

311102 رياضيات (1) {3} [3-3]

المشتقات وتطبيقاتها؛ الأعداد المركبة؛ الهندسة التحليلية؛ طرق التكامل؛ المتسلسلات اللانهائية؛ متسلسلات القوى؛ المتجهات في ثلاثة أبعاد؛ معادلات الخط؛ والمستوى في ثلاثة أبعاد؛ متسلسلات القوى المركبة؛ التكامل المركب. المتطلب السابق؛ لا يوجد

311303 فيزياء للهندسة {3} [3-3]

الفيزياء والقياسات؛ المتجهات؛ الحركة في بعد واحد؛ الحركة في مستوى؛ قوانين الحركة؛ الحركة الدورانية؛ قوانين نيوتن وتطبيقاتها؛ الشغل والطاقة؛ قوانين الجاذبية والزخم الخطي والتصادمات؛ دوران الجسم الجاسئ حول محور ثابت؛ التدحرج؛ الزخم الزاوي والعزم. الشحنة الكهربائية وقانون كولوم؛ المجال الكهربائي وقانون جاوس؛ الجهد الكهربائي وطاقة الوضع الكهربائية؛ المكثفات (الموسعات) والعوازل؛ التيار المستمر والمقاومات؛ دوائر التيار المستمر؛ المجال المغناطيسي؛ مصادر المجال المغناطيسي؛ قانون فارادي؛ المحثات؛ دوائر التيار المتردد؛ الأمواج الكهرومغناطيسية. المتطلب السابق؛ لا يوجد

311304 مختبر فيزياء للهندسة {1} [2-1]

القياسات والأخطاء؛ المتجهات؛ الحركة الخطية؛ المقذوفات؛ قانون نيوتن الثاني؛ الاحتكاك؛ التصادمات؛ الحركة الدورانية؛ الحركة الاهتزازية البسيطة. تخطيط المجال الكهربائي؛ تحقيق قانون أوم؛ قنطرة ويتستون؛ القدرة الكهربائية؛ مجزئ الجهد؛ قوانين كيرشوف؛ شحن وتفريغ المكثف؛ قانون فارادي في الحث المغناطيسي؛ العزم المغناطيسي على سلك يحمل تيار؛ الرنين في دوائر موسع ومقاومة ومحث. المتطلب المترام: 311303 فيزياء للهندسة

312104 رياضيات (2) {3} [3-3]

الاشتقاق الجزئي؛ القيم القصوى وتطبيقاتها؛ مضروبات لانجرا نج؛ التكامل الثنائي والثلاثي؛ حل المعادلات التفاضلية الخطية العادية من رتب عليا؛ حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات؛ المعادلات التفاضلية الجزئية؛ معادلات الحرارة والموجة؛ تحويلات لابلاس؛ متسلسلات فوريير؛ طرق فصل المتغيرات. المتطلب السابق؛ 311102 رياضيات (1)

812003 الإحصاء الهندسي {3} [3-3]

مقدمة في الإحصاء الوصفي وكيفية عرض ووصف البيانات؛ مقدمة في نظرية الاحتمالات والمتغيرات العشوائية ومنحنيات التوزيع العشوائي المختلفة؛ اختيار واختبار الفرضيات لعينة واحدة؛ اختيار واختبار الفرضيات لعينتان ولعينات متعددة؛ قياس معامل الارتباط وكيفية إيجاد معادلات الانحدار. التنبؤ وإيجاد المتسلسلات الزمنية. تطبيقات حاسوبية باستخدام برمجيات متخصصة. المتطلب السابق؛ 312104 رياضيات (2)

712206 مهارات الاتصال وأخلاقيات المهنة {2} [2-2]

في هذا المساق يتم تدريس أساسيات أفضل الطرق المؤثرة في عمليات الاتصال، يتعرف الطالب على الطرق المتبعة في كتابة عدد من التقارير الفنية والهندسية، يتعرف الطالب على كتابة عدد من أنواع هذه التقارير ليتمكن من كتابة بحث علمي في نهاية الفصل ويقوم الطالب أيضاً بعرض هذا البحث شفهاً أمام الجمهور.

المتطلب السابق: 771103 مهارات الاتصال باللغة الانجليزية (1)

814006 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 ؛ الاهتلاك؛ الضرائب ؛ التوزيع الأمثل للموارد.

المتطلب السابق: 812003 الإحصاء الهندسي

831001 المشاغل الهندسية {1} [2-1]

السلامة العامة واستخدام الأدوات في المشاغل، تطوير المهارات الأساسية في الخراطة و اللحام، التمديدات والدوائر الكهربائية المنزلية، أساسيات النجارة ومعداتنا.

المتطلب السابق: لا يوجد

831002 الرسم الهندسي {2} [3-1]

مقدمة الى الرسم الهندسي وأدواته؛ مفاهيم الرسم التخطيطي؛ الانشاءات الهندسية؛ طرق الإسقاط؛ رسم المناظير بالأدوات الهندسية؛ المناظير المساعدة؛ المناظير القطعية؛ الأبعاد الهندسية؛ الرسم المجسم المائل والمنظوري؛ مفاهيم الرسم بالحاسوب؛ الرسم بمساعدة الحاسوب واستخدام برمجيات AutoCAD.

المتطلب السابق: لا يوجد

832004 تحليلات هندسية (1) {3} [3-3]

المعادلات التفاضلية والتمثيل الرياضي؛ المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى والثانية والأعلى؛ الحلول المتسلسلة اللامحدودة للمعادلات التفاضلية؛ حلول المعادلات التفاضلية باستخدام تحويلات لابلاس؛ تطبيقات حول الدوائر الكهربائية.

المتطلب السابق: 312104 رياضيات (2)

832005 تحليلات هندسية (2) {3} [3-3]

الجبر الخطي؛ المصفوفات، المتجهات، المحددات، حلول أنظمة المعادلات الخطية؛ قيم آيجن (Eigenvalues) ومتجهات آيجن (Eigenvectors)؛ الدالات المركبة القابلة للتحليل.

المتطلب السابق: 832004 تحليلات هندسية (1)

832101 التشريح والفيولوجي للهندسة الطبية (1) {3} [3-3]

تشريح ووظائف الجسم البشري على مستوى أبعاد المركبات والمستوى المرئي؛ مصطلحات طبيه؛ مستويات تنظيم جسم الانسان؛ المستوى الكيميائي، مستوى الخلية، مستوى الانسجه، مستوى الاعضاء؛ اجهزة الجسم البشري؛ الجهاز العظمي، الجهاز العضلي، جهاز الدورة الدموية والجهاز العصبي.

المتطلب السابق: 771103 مهارات الاتصال باللغة الانجليزية (1)

832201 الميكانيكا الحيوية (1) {3} [3-3]

مقدمة عامة؛ الاستاتيكا، الديناميكا، نظرية المرونة، وتحليل المتجهات؛ أساسيات الميكانيكا (الجهد والاستطالة في المادة)؛ تطبيقات الميكانيكا وديناميكا الاتزان والحركة في الجسم البشري؛ ميكانيكا العظام والعضلات؛ وظيفة العظم، العضلات، الجلد، الأربطة العظمية، والعضلية. المتطلب السابق: 311303 الفيزياء للهندسة

833006 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؛ مسائل قيم ايجن (Eigenvalues)؛ الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية؛ الطرق متعددة الخطوات؛ الامثلة والامثلة غير المقيدة. المتطلب السابق: 832005 تحليلات هندسيه (2)

833103 التشريح والفسولوجي للهندسة الطبية (2) {3} [3-3]

استكمال دراسة تشريح ووظائف اجهزة الجسم؛ الحواس العصبية الخمسة، الجهازالبولي، الهضمي، التنفسي و الجلدي. المتطلب السابق: 832101 التشريح والفسولوجي للهندسة الطبية (1)

833202 الميكانيكا الحيوية (2) {3} [3-3]

مقدمة في الديناميكا؛ تحليل حركة جسم الإنسان؛ مقدمة في التحفيز الكهربائي الوظيفي للعضلات؛ نظرية الاهتزازات؛ تصميم عوازل الاهتزازات، تحليل الاهتزازات للأجهزة الطبية؛ طرق مخبرية لقياس الخصائص الفيزيائية للمواد؛ فحص الشد و الضغط ، فحص الاجهاد، معايير الاستطالة، طرق القياس الضوئي وتشتت الأشعة السينية. المتطلب السابق: 832201 الميكانيكا الحيوية (1)

833203 المواد الحيوية {2} [2-2]

تركيب المادة النانوي؛ تركيب المادة على مستوى الذرات، ترابط الذرات؛ وصف للمادة على مستوى المركبات وترابطها؛ التركيب البلوري للمادة؛ وصف المادة على المستوى المرئي؛ المواد الطبية الحيوية الطبيعية؛ (العظم، العضلات، الخشب، وغيرها) من ناحية التركيب، الوظيفة والعلاقة بينهما؛ المواد الطبية الهندسية؛ المعادن، المواد الفخارية، التركيبية، وغيرها؛ استعمال هذه المواد في الأطراف الصناعية وإعادة التأهيل للجهاز العظمي؛ مواضيع في التطابق الحيوي. المتطلب السابق: 832201 الميكانيكا الحيوية (1)
المتطلب المتزامن: 833202 الميكانيكا الحيوية (2)

833301 الالكترونيات الطبية {3} [3-3]

تطبيقات مكبرات العمليات؛ المرشحات التناظرية الفعالة؛ دوائر مشكلات الموجة؛ المذبذبات؛ مكبرات الأجهزة ذات الضوضاء المنخفضة؛ مكبرات الجهود الحيوية؛ المكبرات العازلة. المتطلب السابق: 823201 الكترونيات (2)

833308 مختبر المحاكاة للهندسة الطبية {3} [2-1]

استخدام برامج المحاكاة المعدة لغايات تصميم وتحليل الدوائر الكهربائية والالكترونية الخاصة بالاجهزة والمعدات الطبية مثل (MultiSim) وكذلك البرامج الخاصة بالانظمة الميكانيكية الحيوية مثل (ANSYS).

المتطلب السابق: 833301 الالكترونيات الطبية

834206 ميكانيكا الموائع للهندسة الطبية {3} [3-3]

مفاهيم اساسية في الديناميكا الحرارية؛ الديناميكا الحرارية للانظمة الحيوية؛ تطبيقات قوانين الديناميكا الحرارية في الأنظمة الحيوية؛ مبادئ ميكانيكا الموائع وتبادل الطاقة الحرارية شاملة لتوازن العزم والطاقة في الأنظمة الطبية الحيوية؛ تحليل الانظمة الهندسية والسيولوجية والاستعانة بهذه المبادئ عند تصميم هذه الانظمة؛ ميكانيكا جريان الدم واللزوجة؛ ميكانيكا الجريان الهوائي.

المتطلب السابق: 833202 الميكانيكا الحيوية (2)

834302 الالكترونيات الضوئية والليزر الطبي {3} [3-3]

طبيعة الضوء؛ العملية الضوئية في اشباه المصلات؛ الثنائيات الباعثة للضوء؛ اجهزة الالكترونيات الضوئية؛ اللاقطات الضوئية، الخلايا الضوئية الموصلة، الترانزستورات الضوئية، الثنائي الضوئي، الخلايا الشمسية، مصفوفات الثنائيات، نبائط الشحنات المترابطة، انبوية التضخيم الضوئي؛ الليزر؛ فيزياء الليزر، انواع الليزر، ليزر الموجة المستمرة والليزر النبضي؛التاثير المتبادل بين الليزر والانسجة؛ تطبيقات الليزر الطبية؛ الالياف الضوئية.

المتطلب السابق: 823201 الالكترونيات (2)

834501 أجهزة طبية (1) {3} [3-3]

مقدمة في القياسات الكهربائية ؛ مفاهيم اساسية في الأجهزة الطبية الحيوية؛ الأقطاب والاجهزة الخاصة بالجهود الحيوية؛ جهاز تخطيط الاشارة الكهربائية للقلب ، للعضلات، للدماغ و الاعصاب؛ قياسات ضغط الدم ؛ تدفق الدم ؛ اصوات القلب؛ حجم الدم.

المتطلب السابق: 833103 التشريح والسيولوجي للهندسة الطبية (2) و 833301 الالكترونيات الطبية

834502 المجسات الطبية والقياس الحيوي عن بعد {3} [3-3]

مبادئ تصميم المجسات الطبية وتطبيقاتها في الطب؛ الخصائص العامة للمجسات؛ تعريف واختيار آليات التحويل؛ المبادئ الفيزيائية، البصرية، الكهربائية، الميكانيكية، الحرارية، والكهروكيميائية؛ مقدمة في القياس الحيوي عن بعد ؛ آليات التضمين والتضمين العكسي التشبيهي والنبضي المختلفة، المرشحات في أنظمة الإرسال؛ مبادئ الهوائيات؛ المرسلات والمستقبلات؛ دوائر الاتصالات الاساسية الخاصة بإرسال الاشارات الطبية.

المتطلب السابق: 833301 الالكترونيات الطبية

834503 أجهزة طبية (2) {3} [3-3]

استكمال القواعد العلمية لتصميم أنظمة الأجهزة الطبية المتقدمة؛ الربط المتداخل مع المعالج الدقيق، الأجهزة التي تحوي دوائر حاسوبية؛ اجهزة فحص النظام التنفسي؛ قياس الحرارة؛ القياسات السمعية؛ أجهزة مراقبة المرضى الالكترونية؛ الأجهزة العلاجية والأجهزة التعويضية؛ أجهزة الجراحة وغرفة العمليات، اجهزة التعقيم؛ الأجهزة المخبرية السريرية.

المتطلب السابق: 834501 أجهزة طبية (1)

834508 مختبر المجسات الطبية والقياس الحيوي عن بعد {1} [2-1]

مقدمة في المجسات الطبية الاساسية؛ قياس بعض الاشارات الحيوية؛ الطريقة الضوئية لقياس النبض ، قياس مقاومة الجلد الكهربائية، قياس الحرارة، قياس سرعة التنفس؛ مقياس الاشارات الحيوية S101؛ القياس الحيوي عن بعد؛ آليات التضمين والتضمين العكسي، دوائر المرسلات والمستقبلات.
المتطلب المترام: 834502 المجسات الطبية والقياس الحيوي عن بعد

834509 مختبر أجهزة طبية {1} [2-1]

معالجة الاشارات الحيوية؛ تكييف الاشارات، تكبير الاشارات، تصفية الاشارات؛ أجهزة قياس الاشارات الحيوية؛ التدفق، القوة، الضغط ، سرعة ضربات القلب، الجهود والاشارات الحيوية مثل اشارات تخطيط القلب؛ تخطيط الدماغ وتخطيط العضلات؛ التشبيه الحيوي؛ محولات الإشارة التشبيهية إلى رقمية وبالعكس؛ الربط مع الحواسيب الرقمية.
المتطلب السابق: 834501 أجهزة طبية (1)
المتطلب المترام: 834503 أجهزة طبية (2)

835204 هندسة التأهيل الطبي {3} [3-3]

مبادئ هندسة التأهيل الطبي؛ الاعاقات الجسدية وتأثيراتها على مستوى الحياة؛ أساسيات تكنولوجيا الأجهزة المساعدة؛ تأهيل الجهاز العضلي والعصبي؛ سلامة الانسجة ومبادئ التصميم الميكانيكي و الالكترونى للأجهزة المساعدة؛ تحليل القدرات الحركية لجسم الانسان؛ هندسة إعادة التأهيل للمقعدين و المساعدة في الحركة؛ التحفيز الكهربائي الوظيفي (FES)؛ المعينات الحسية.
المتطلب السابق: 833203 المواد الحيوية

835205 الأعضاء والاطراف الصناعية {2} [2-2]

عرض للميكانيكا الحيوية للأطراف العلوية والسفلية؛ تحليل نتائج الإصابات في جسم الإنسان؛ طريقة ومتطلبات إعادة بناء الأنظمة المصابة والمريضة في الجسم؛ عرض الأنظمة التعويضية المختلفة للأطراف العلوية والسفلية؛ للجهاز العصبي- العضلي، والاستبدالات الشبكية، زراعة الأنظمة التعويضية في العظم.
المتطلب السابق: 833203 المواد الحيوية

835207 النقل الطبي الحيوي {3} [3-3]

مقدمة في النقل الطبي الحيوي؛ الموانع في الجسم، الانابيب الشعرية، انحباس البروتين في البلازما، العملية الاسموزية و اسموزية المواد، تكون السوائل البينية، معدل الترشيح من الانابيب الشعرية، الغشاء الخلوي، المضخة الايونية؛ انتقال المحاليل في الانظمة الحيوية؛ الخصائص الفيزيائية والجريانية للدم؛ انتقال الاكسجين في الانظمة الحيوية؛ مستويات الاكسجين في الانسجة الدموية؛ العوامل المؤثرة على توزع الادوية في الجسم و تخليص الجسم من الادوية؛ الاجهزة الخارجية المساعدة؛ معامل انتقال الكتلة و معامل الانتشار المحلولي في الدم؛ غسيل الدم و جهاز اكسدة الدم.
المتطلب السابق: 833202 الميكانيكا الحيوية (2)

835208 مختبر الميكانيكا الحيوية والتأهيل الطبي {1} [2-1]

قياسات ميكانيكية حيوية؛ الطرق العملية لقياس الاستطالة، الاهتزازات، و القوة الناتجة من العضلات؛ قياس معامل المرونة لبعض الأنسجة الحيوية؛ العظم، الجلد، و الغضروف؛ قياس زوايا المفاصل و حركة أطراف الجسم؛ تطبيقات على المعينات الحسية والتحفيز الكهربائي الوظيفي.
المتطلب المترام: 835204 هندسة التأهيل الطبي

835401 تطبيقات الحاسوب في الهندسة الطبية {3} [3-3]

استخدام الحاسوب و أنظمة التشغيل وتقنيات البرمجة في حل المسائل المتعلقة بالهندسة الطبية؛ مقدمة في نمذجة و محاكاة الأنظمة؛ النماذج العددية للأنظمة البيولوجية و دقة هذه النماذج؛ نمذجة و محاكاة الأنظمة الطبية باستخدام برمجيات مختلفة؛ آلية التأكد من صحة النتائج.
المتطلب السابق: 812401 دوائر المنطق الرقمي

835402 نمذجة أنظمة التحكم الحيوية {3} [3-3]

طرق تحليل وتصميم أنظمة التحكم الطبية والفسيوولوجية؛ آليات عمل نماذج رياضية لهذه الأنظمة؛ دراسة سلوك أنظمة التحكم الفسيولوجية باستخدام البعدين الزمني والترددية؛ تطبيق مفاهيم الحلقة المغلقة والتحكم المباشر في الأنظمة الطبية الحيوية.
المتطلب المترام: 874702 أنظمة التحكم

835402 المعلوماتية الطبية الحيوية {3} [3-3]

يقدم المساق نبذة عن استخدامات الحاسوب وادارة المعلومات في أنظمة الرعاية الطبية : تنظيم السجلات الطبية، المختبرات الطبية، الصيدلنة، ومراقبة المرضى عن بعد؛ تنظيم المعلومات الطبية؛ الادارة الناجمة للمعلومات باستخدام تقنيات الحاسوب وأثر ذلك على البحث الطبي، التعليم والعناية بالمرضى؛ آليات تقييم الممارسات المعلوماتية الراهنة وتحديد احتياجات مقدمي الرعاية الصحية والمرضى من المعلومات؛ مقدمة في معلوماتية أنظمة التصوير الطبي؛ أنظمة حفظ الصور الطبية وتراسلها (PACS).
المتطلب المترام: 835504 هندسة المؤسسات الصحية

835504 هندسة المؤسسات الصحية {3} [3-3]

تعريف هندسة المؤسسات الصحية وموقعها في الهيكل التنظيمي للمستشفى و دور المهندس الطبي؛ شروط ومعايير السلامة في المستشفى؛ المعايير والديساتير والأنظمة الخاصة بالأجهزة الطبية؛ ادارة التكنولوجيا الطبية؛ مفاهيم وتقنيات جرد وتنظيم المعدات الطبية في المستشفيات والمؤسسات الصحية، صيانة الأجهزة الوقائية والتصحيحية، المعايرة وضبط الجودة؛ أساليب تقييم الأجهزة؛ تحديد أنواع وكميات الأجهزة اللازمة للمؤسسات الطبية و أسس وضع مواصفات وعطاءات شراء الأجهزة الطبية؛ الادارة والتخطيط والاشراف؛ ادارة تسهيلات الرعاية الصحية؛ تكنولوجيا المعلومات وهندسة المؤسسات الصحية؛ آداب وأخلاقيات المهن.

المتطلب السابق: 834503 أجهزة طبية (2)

835505 الأجهزة المخبرية {3} [3-3]

دراسة الأجهزة المخبرية من النواحي النظرية والتطبيقية والتصنيف والادارة؛ الأجهزة المخبرية المساعدة؛ أجهزة قياس الطيف وانوعها؛ أجهزة فحوصات الدم؛ أجهزة فحص الانسجة؛ أجهزة التحليل الكيميائي ذاتية العمل؛ أجهزة الفصل الكروماتوغرافي والفصل الكهربائي؛ أنظمة مختبرات رقابة الجودة الدوائية.

المتطلب السابق: 834503 أجهزة طبية (2)

835601 أنظمة التصوير الطبي {3} [3-3]

المبادئ الأساسية لأنظمة التصوير غير الاجتياحية وتطبيقاتها في الطب؛ المحتوى المعلوماتي للصورة؛ أجهزة الأشعة التشخيصية العادية والتلفزيونية؛ المسح الطبقي المحوسب؛ التصوير بالمرنان المغناطيسي؛ التصوير بالأمواج فوق الصوتية؛ التصوير الطبي النووي و التصوير بالمسح الحراري.

المتطلب السابق: 834503 أجهزة طبية (2)

835602 أنظمة الطب النووي والمعالجة بالأشعة {3} [3-3]

اساسيات الفيزياء النووية؛ التركيب النووي للمواد المشعة، النظائر المشعة، مستويات الطاقة الرابطة؛ القواعد الاساسية للنشاط الشعاعي؛ التحلل الاشعاعي، الجزيئات والاشعة، وحدات قياس الاشعاع؛ النشاط الاشعاعي؛ انواع النشاط الاشعاعي ونتاج الأنوية و النظائر المشعة، السيكلوترون؛ كاشفات الاشعاعات النووية؛ انواعها وعملها، الجرعات الشعاعية والحماية من الاشعاعات؛ معدات الطب النووي؛ التصوير النووي، الجاما كاميرا، أجهزة فحص الغدة الدرقية، أنظمة التصوير الطبقي بواسطة الاشعاع البزيتروني، أنظمة التصوير الطبقي بواسطة الفوتون الفردي، أجهزة التصوير والقياس لهشاشة العظام؛ أجهزة مختبرات الطب النووي؛ أنظمة المعالجة بالأشعة؛ المسارعات الخطية الطبيعية و المحاكيات؛ أجهزة و أنظمة التخطيط ثلاثية الابعاد.

المتطلب السابق: 834503 أجهزة طبية (2)

835609 مواضيع خاصة في أنظمة التصوير الطبي {3} [3-3]

تهدف هذه المادة لتوسيع معرفة الطلاب في أنظمة التصوير الطبي لما لها من تأثير عميق على اليات التشخيص في الطب و يتم من خلال هذا المقرر تدريس موضوع مخصص في كل فصل دراسي وبما يتماشى ومتطلبات السوق و تتم تغطية وبشكل مفصل مواضيع مختلفة في أنظمة التصوير الطبي مثل: أنظمة التصوير الطبقي المحوري، التصوير بالرنين المغناطيسي، التصوير بالأمواج فوق الصوتية وغيرها.

المتطلب السابق: 835601 أنظمة التصوير الطبي

835901 مشروع التخرج (1) {1}

بالتنسيق مع القسم ينجز الطالب (فريق من الطلبة) مشروعا مستقلا 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: انهاء 120 ساعة معتمدة

835903 مشروع التخرج (2) {2}

يأتي هذا المشروع استكمالاً لما تم إنجازه في الجزء الأول من المشروع و يتم تنفيذ كامل متطلبات المشروع المقررة ويلتزم الطالب بتقديم تقرير فني شامل عن مشروع التخرج بأكمله ومناقشته أمام اللجنة الممتحنة .

المتطلب السابق: 835901 مشروع التخرج (1)

835908 التدريب الميداني {0}

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

المتطلب السابق: انهاء 110 ساعة معتمدة

812401 دوائر المنطق الرقمي {3} {3-3}

تمثيل المعلومات والاعداد الرقمية: العمليات الحسابية، الاكواد العشرية والهجائية؛ الجبر البوليني؛ الهويات، الدوال والمعالجات، الاشكال القياسية، التبسيط؛ البوابات المنطقية؛ تنفيذ مضاتيح التوصيل ومنطق COMS، الدوائر المتكاملة (مستوى البوابات) التصميم المعماري والخطوات؛ تصميم المنطق التجميعي بالحاسوب؛ تنفيذ المستويات الثنائية والمتعدده المجمعته، العمليات الحسابية (جمع، طرح، ضرب)، نماذج متعارف عليها مثل المشفرات، مضكك التشفير والمجمعات الخالطة، تصميم المنطق المبرمج (PAL، PLA، ROM، FPGA)، التصميم التجميعي للغات الموجهه (VHDL)؛ تصميم المنطق المتسلسل : المزالج، المتقلبات، تصغير وتصميم حالات الماكينات (نماذج ميلي و مور)، مسائل في التصميم.

المتطلب السابق: 312104 رياضيات (2)

812408 مختبر دوائر المنطق الرقمي {1} {2-1}

دوائر المنطق المجمعه؛ عناصر التخزين؛ الأزمات؛ خصائص الدوائر (الحمل ، التأخير...الخ)؛ شبكات تجميعيه مبسطه؛ مجمعات، خلاطات...الخ؛ شبكات تنايعيه مبسطه؛ عدادات، مسجلات إزاحة...الخ؛ ماكينات التتابع متزامنة وغير متزامنة، المعالجات والمتحكمات، مشروع في استخدام الميكروبروسيسور كوحدة تحكم.

المتطلب المتزامن: 812401 دوائر المنطق الرقمي

813403 المعالجات الدقيقة {3} {3-3}

مقدمه إلى المعالجات الدقيقة والحواسيب المايكروية؛ معمارية المعالج الدقيق؛ أنظمة العناوين؛ مجموعة أوامر المعالج الدقيق أنتل 8086 و8808، برمجة المعالجات الدقيقة بلغة التجميع؛ خواص المعالج المادية؛ الربط البيني للذاكرة ووحدات الادخال والايخراج؛ المقاطعة، الربط البيني للوحة المفاتيح، الطابعة، وحدة الادخال والايخراج 8255 وحدات التحويل المتماثل رقمي ADC والعكس DAC، وحدة الولوج المباشر للذاكرة DMA مع المعالج من خلال وحدات الادخال والايخراج المتوازية والمتتالية.

المتطلب السابق: 812401 دوائر المنطق الرقمي

813408 مختبر المعالجات الدقيقة {1} [2-1]

شرح مفصل لمجموعة اوامر المعالج انتل 8086 و8088؛ كتابة البرامج والتحقق من صحتها باستخدام برنامج TASM؛ التعرف على استدعاء اوامر BIOS، DOS وكيفية استخدامها.
المتطلب المتزامن: 813403 المعالجات الدقيقة

814404 الانظمة المضمنة {3} [3-3]

مقدمة في الأنظمة المضمنة؛ المتطلبات والادوات اللازمة في التصميم والتنفيذ من برامجيات وماديات، حيث ان هذه الانظمة غالبا هي مجمعات من الكهربائيات والميكانيكا وبرامجيات تشغيل وعليه فان المحتويات العلمية ستتضمن المتحكمات الدقيقة؛ انواعها وطرق برمجتها؛ تطوير المضمنات؛ بروتوكولات الاتصال؛ مجمعات البيانات؛ المتحسسات وانواعها؛ معالجة الاشارة؛ نظرية التحكم الاساسية؛ و انظمة التشغيل الحقيقيه الانية.
المتطلب السابق: 813403 المعالجات الدقيقة

814408 مختبر الانظمة المضمنة {1} [2-1]

مقدمة اساسية في بناء وتطوير الانظمة المضمنة المعتمدة على استخدام المتحكمات الدقيقة نوع PIC؛ ويشمل هذا ربط الدوائر الكهربائيه و كتابة البرامج اللازمة وتنفيذها؛ برمجة المتحكمات؛ بلغة التجميع ولغة C؛ معالجة المقاطعة؛ الربط البيئي للوحدات؛ البرمجة الهيكلية؛ جدولة المهام؛ معالجة الاشارة الرقمية البسيطة؛ المتحسسات الكهربائيه والميكانيكية.
المتطلب المتزامن: 814404 الانظمة المضمنة

815805 معالجة الصور الرقمية {3} [3-3]

تمثيل الصورة؛ الترميم؛ التحويل؛ التصنيف؛ الضغط؛ التعزيز؛ التقطيع؛ مرشحات الصور؛ تصميم تقنيات الرسم البياني - اخذ العينات - محولات فوريير السريعة؛ المعالجة المتوازية و المتوزعة؛ الاضاءة وطرق تعديل السطوح؛ استخدامات و أمثلة.
المتطلب السابق: 823007 إشارات وأنظمة

872104 دوائر كهربائية (1) {3} [3-3]

المكونات الاساسية للدوائر الكهربائيه؛ الوحدات والمقاييس، الجهد، التيار الكهربائي، مصادر الجهد والتيار، قانون اوم؛ قوانين كيرشوف؛ التيار، الجهد؛ النظريات المستخدمة في تحليل الدوائر الكهربائيه؛ الخطية والتراكم، تحاويل المصادر الكهربائيه، دائرة Thevinin and Norton المكافئة، نقل القدرة القصوى؛ عناصر تخزين الطاقة؛ مكثف، محث؛ دارات المقاومة-مكثف والمقاومة-محث بدون مصدر طاقة؛ دارات المقاومة والمكثف، دارات المقاومة والمحث، ادخال دالت خطوة الوحدة القسرية؛ دارات المقاومة والمكثف والمحاثه بدون مصدر طاقة؛ الاستجابة الكاملة؛ مقدمة في دارات التيار المتردد.
المتطلب السابق: 311303 فيزياء للهندسة

872106 دوائر كهربائية (2) {3} [3-3]

تحليل الدوائر الكهربائيه للتيار المتناوب الجيبي؛ خصائص دوال الموجة الجيبية، الاستجابة القصرية للتيار المتناوب، مفهوم المتجه، مفهوم المتجه و (المقاومة، المحث، المكثف)، مفهوم الممانعة والسماحية؛ تحليل القدرة في دوائر التيار المتناوب؛ القدرة الضالعة، القيم المؤثرة للتيار والفلتية، القدرة

الظاهريّة ومعامل القدرة، القدرة المركبة؛ الدوائر ثلاثية الطور؛ الدوائر المقترنة مغناطيسياً؛ التردد المركب و تحويله لابلّاس؛ تحليل الدوائر باستخدام مفهوم التردد المركب؛ الشبكات ثنائية المنفذ؛ المتطلب السابق؛ 872104 دوائر كهربائية (1)

872108 مختبر دوائر كهربائية {1} {3-1}

دوائر التيار المستمر؛ قانوني كيرشوف للجهد والتيار، نظريات الشبكات، نقل القدرة القصوى؛ دوائر الانظمة العابرة؛ المقاومة ومحاثة (RL)، المقاومة ومكثف (RC)، المقاومة ومحاثة ومكثف (RLC) ؛ دوائر الرنين؛ الدوائر المقترنة مغناطيسياً؛ الشبكات الكهربائية ثنائية المنفذ. المتطلب المتزامن؛ 872106 دوائر كهربائية (2)

822201 إلكترونيات (1) {3} {3-3}

مقدمة؛ أشباه الموصلات؛ التوصيل في المعادن، أشباه الموصلات النقية وغير النقية، الخواص الكهربائية لأشباه الموصلات، عملية الانتشار في أشباه الموصلات؛ وصلّة الثنائي م س؛ الوصلّة المنحازة أمامياً وعكسياً، الخصائص الاستاتيكية للفولطية مع التيار، تأثيرات الحرارة، مواسع الوصلّة وأزمات التحويل؛ أنواع الثنائيات؛ ثنائيات زينر، الثنائيات الضوئية؛ تطبيقات الثنائيات؛ التعديل، دارات القص والرفع، مضاعفات الفولطية؛ ترانزستورات ثنائية الوصلّة؛ خصائص CB و CE؛ الإنحياز وتحليله؛ استخدام BJT؛ كمفتاح ومضخم؛ ترانزستورات تأثير المجال؛ خصائص فولطية - تيار لترانزستور JFET و MOSFET، الإنحياز وتحليله، FET كمفتاح ومضخم. المتطلب السابق؛ 872104 دوائر كهربائية (1)

822208 مختبر إلكترونيات (1) {1} {3-1}

خصائص ثنائي أشباه الموصلات؛ دوائر القطع والرفع؛ دوائر التقويم النصفى والكلّي؛ ثنائي زينر وتنظيم الجهد؛ خصائص الترانزستور ثنائي القطبية (BJT) ودوائر الإنحياز؛ خصائص الترانزستور أثر المجال (FET) ودوائر الإنحياز؛ مكبرات الإشارة BJT. المتطلب المتزامن؛ 822201 إلكترونيات (1)

823007 إشارات وأنظمة {3} {3-3}

تمثيل وتصنيف الأنظمة والاشارات؛ اشارة مستمرة مع الزمن، الاشارات والمتجهات؛ التمثيل باستخدام سلسلة فوريير العامة؛ طيف الطور والقيمة للاشارات، محتوى الاشارات من الطاقة والقدرة، عرض نطاق الاشارات، تحاوير فوريير وتطبيقاتها؛ عينات من الاشارة، التفاضية الاشارات، الكثافة الطيفية للطاقة والقدرة؛ دوال الاقتران؛ التحليل الزمني للأنظمة المستمرة في الزمن، اشارات متقطعة مع الزمن، تحاوير فوريير المتقطعة (DFT)، تحاوير فوريير السريعة (FFT)، التحليل الطيفي لأنظمة (DFT) ؛ الاستجابة لعينة واحدة والاستجابة لمدخل تتابعي اختياري؛ مقدمة الى تحاوير زي. المتطلب السابق؛ 872106 دوائر كهربائية (2)

823201 إلكترونيات (2) {3} {3-3}

التنظيم؛ انحياز الترانزستور؛ مضخم من مرحلة واحدة؛ مضخمات متتالية؛ مراحل ترانزستورية مركبة؛ مضخمات تشغيلية وتطبيقاتها؛ مضخم جزئي؛ هيكلية المضخمات التشغيلية؛ الكسب بحمل فعال؛ ازاحة مستوى التيار المستمر؛ مرحلة الخرج؛ انحراف الفولطيات والتيارات؛ الاستجابة الترددية للمضخمات؛ الاستجابة للترددات العالية لكل تركيبات المضخمات؛ الاستجابة للترددات المنخفضة لكل تركيبات

المضخمات؛ الاستجابة الترددية للمراحل المتتالية؛ خصائص مضخمات التغذية العكسية؛ خواص المضخمات بتغذية عكسية سلبية.
المتطلب السابق: 822201 إلكترونيات (1)

823208 مختبر إلكترونيات (2) {1} {3-1}

المكبر وتشكيلاته؛ خصائص مكبر ترانزيستور ثنائي القطبية (BJT)؛ وترانزيستور أثر المجال (JFET)؛ قياس معاملات h للترانزيستور ثنائي القطبية؛ الاستجابة الترددية للمكبرات المرحلت الأحادية ومتعددة المراحل؛ الخصائص الانتقالية للمكبرات المتعاقبة؛ المكبر التفاضلي؛ مكبر العمليات وتطبيقاته؛ خصائص مكبرات العمليات والمذبذبات.
المتطلب المتزامن: 823201 إلكترونيات (2)

823203 إلكترونيات رقمية {3} {3-3}

استعمال الترانزيستور ثنائي القطبية (BJT) كمفتاح؛ بوابات منطق RTL، DTL، TTL، ECL، MOS، CMOS؛ الهزات؛ دوائر التوقيت ثنائية الاستقرار، أحادية الاستقرار، عديم الاستقرار، وموقت 555؛ دوائر مسويات الشكل الموجي؛ محولات تناظري/رقمي/تناظري؛ دوائر العينات والمسك.
المتطلب السابق: 823201 إلكترونيات (2)

823209 مختبر إلكترونيات رقمية {1} {3-1}

خصائص المكونات المفتاحية؛ خصائص بوابات المنطق؛ نوع RTL، TTL، CMOS؛ تحليل وتصميم دوائر القلايات؛ دوائر التوقيت؛ ومسويات الشكل الموجي؛ تطبيقات دوائر محولات تناظري/رقمي ورقمي/تناظري؛ مواعمة بوابات TTL مع بوابات CMOS.
المتطلب المتزامن: 823203 إلكترونيات رقمية

824801 معالجة الإشارة الرقمية {3} {3-3}

الإشارات والأنظمة في الزمن المتقطع؛ تحويل z؛ التحليل الترددي للإشارات والأنظمة في الزمن المتقطع؛ تحويل فوريير السريع (FFT)؛ أنظمة معالجة الإشارة الرقمية؛ تصميم المرشحات الرقمية FIR و IIR؛ مقدمة الى معالجة الصور الرقمية؛ يعطى الطالب وظائف في مجال التصميم والتحليل بمساعدة الحاسوب وبرمجية Matlab.

المتطلب السابق: 823007 إشارات والأنظمة

874204 إلكترونيات القوى {3} {3-3}

مقدمة عامة؛ تصنيف وخصائص المفاتيح نصف الناقلية؛ الموحدات، الترانزستورات، الثايرستورات؛ تقييم جودة الموجات المستمرة والمتردة؛ الموحدات أحادية وثلاثية الطور؛ الموحدات غير المقادة، الموحدات نصف المقادة والموحدات المقادة؛ منظمات الفولتية المتردة؛ مقطعات الإشارة المستمرة؛ العاكسات ومنظمات التردد؛ تطبيقات عامة للإلكترونيات القوى.

المتطلب السابق: 823007 إشارات وأنظمة و 823201 إلكترونيات (2)

أنظمة التحكم 874702 {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 الاستقرارية لأنظمة التحكم الخطية؛ معيار روث للاستقرارية؛ تحليل مجال الزمن لأنظمة التحكم؛ تصميم المغيرات والمعوضات.
المتطلب السابق: 823007 إشارات والأنظمة

874708 مختبر أنظمة التحكم {1} {3-1}

الأنظمة المفتوحة والمغلقة؛ أساسيات الآلية المؤازرة؛ الاستجابة العابرة؛ أنظمة التحكم المغلق للموقع ولإزاحة الزاوية؛ تأثير الكسب ومغيرات PI، PD، و PID على خصائص الأداء للنظام؛ قياسات استجابة التردد؛ تمثيل أنظمة التحكم باستخدام الحواسيب التناظرية؛ استخدام الحقائق البرمجية الجاهزة لتمثيل وتحليل الأنظمة؛ مقدمة لنظم السيطرة بالحاسوب.
المتطلب المتزامن: 874702 أنظمة التحكم