

المحتوى العلمى لمقررات برنامج المعهد

مقررات قسم هندسة الميكاترونيات

MTE004 رسم هندسى (1)

الساعات المعتمدة : 1 (0+4+0)

المتطلب السابق :

أدوات ومعدات الرسم ،استخداماتها والمحافظة عليها ، اساليب الترفيم ووضع الابعاد ،تقنيات ومهارات الرسم الهندسي ،العمليات الاساسية ،الاسقاط العمودي للنقطة والخط المستقيم والمجسم ، الاسقاط المساعد ،استنتاج المساقط المختلفة من الاشكال المنظورة والعكس .

MTE010 رسم هندسى (2)

الساعات المعتمدة : 1 (0+4+0)

المتطلب السابق: MTE004

استنتاج المساقط الاخرى والمقاطع من المساقط المتاحة ،القطاعات المستوية للمجسمات ، تقاطع السطوح ،رسم وتركيب الهياكل الصلب ،رموز الدوائر الكهربائية ،مبادئ الرسومات المعمارية ،الرسم باستخدام الحاسب .

ميك 011 تكنولوجيا الانتاج

الساعات المعتمدة : 2 (2+0+1)

المتطلب السابق :

مقدمة عن المواد الهندسية الحديدية واللاحديدية والسيراميك والمركبة ،أنواعها ،خواصها ،مجالات استخدامها ،مقدمة عن العمليات التكنولوجية ،السباكة واللحام ،عمليات التشكيل ،عمليات التشغيل ،مقدمة عن استخدامات الحاسب في هندسة الانتاج ،مقدمة عن الهندسة الصناعية ، دراسة العمل ، تحطيط المصانع .

MTE102 الديناميكا الحرارية

الساعات المعتمدة : 4 (0+2+3)

المتطلب السابق : BAS002

الديناميكا الحرارية الكلاسيكية وعلاقتها بالتطبيقات الفيزيائية ، الشغل والطاقة للنظم المقاومة للتغير والغير مشتته للطاقة ، كمية الحرارة ودرجة الحرارة والقانون الأول للديناميكا الحرارية ، النظم الحرارية النظرية ،الاتزان والانعكاسية والنظم الحرارية المزدوجة ،القانون الثاني للديناميكا الحرارية ، درجة الحرارة للديناميكا الحرارية ،الانتروبيا ،سريان "بال" والانظمة المفتوحة والمواد النقية في الحالات الصلبة والسائلة والغازية تطبيقات علي النظم الهندسية .

MTE103 علم المواد

الساعات المعتمدة : 3 (0+2+2)

المتطلب السابق : BAS0026

أطوار المواد الأساسية ، حالات المادة : بلوري – غير بلوري – متعدد البلورات ، الأخطاء والضغط والجهد علي حدود الخلايا في المواد .

MET104 مقدمة في هندسة الميكاترونيات

الساعات المعتمدة : 3 (2+2+2)

المتطلب السابق : BAS002

الاسس التي تقوم عليها هندسة الميكاترونيات وتداخلها مع العلوم الأساسية الأخرى ، تطبيقات الميكاترونيات المختلفة ، مقدم عن تصميم الأجزاء والمعدات الميكانيكية بالحاسب ، آليات الروبوت ، للالكترونيات الصناعية والدوائر المتكاملة ، التحكم بالحاسب في الأجزاء الميكانيكية .

MTE107 ميكانيكا الموائع

الساعات المعتمدة : 4 (2+2+3)

المتطلب السابق : BAS002

التدفق غير المنضغط ، استاتيكا الموائع ، معادلة بقاء الكتلة ، المعادلة التفاضلية لحركة التدفق اللزج ، نظرية العزم الخطي والزواوي وتطبيقاتهما علي المسائل الهندسية والتدفق الجهدي والدوامات ، معادلة تدفق السوائل اللزجة وبعض الحلول ، التحليل القياسي مع تطبيقات علي مسائل التدفق ، السحب والرفع ، الطبقات الجدارية والانفصال .

المعمل : قياسات الضغط والحرارة ، الضغط المفقود في المواسير والوصلات ، السحب والرفع ، سرعة تدفق السوائل (فوق الصوتية) ، خصائص السوائل : اللزوجة ، القيمة الحرارية للوقود ، الإشعاع والتوصيل الحراري .

MTE108 تحليل اجهادات

الساعات المعتمدة : 4 (0+2+3)

المتطلب السابق : BAS003

مقدمة عن خواص المواد ، نظرية المرونة ، الاحمال وردود الافعال ، الحمل المحوري ، الاجهادات والانفعال ، ثني الكمرات ، اجهادات الفص ، انحراف الكمرات ، الكمرات الغير محددة استاتيكيًا .

MTE201 انتقال الحرارة

الساعات المعتمدة : 4 (0+2+3)

المتطلب السابق : MTE107

انتقال الحرارة بالتوصيل (انتقال الحرارة بالتوصيل في حائط بسيط ، انتقال الحرارة بالتوصيل في حائط مركب ، انتقال الحرارة بالتوصيل في اسطوانة ، انتقال الحرارة بالتوصيل في كره) – انتقال الحرارة في اتجاهات متعددة (المعادلة العامة لفورير في انتقال الحرارة بالتوصيل ، طرق الحل المختلفة : انتقال الحرارة بالحمل (انتقال الحرارة بالحمل الطبيعي ، انتقال الحرارة بالحمل الجبري ، انتقال الحرارة بالحمل الطبيعي

والجيري في حالة : (أ) المائع المستقر – (ب) المائع المضطرب) - الاسطح الممتدة (مقاومة الاسطح الممتدة ، كفاءة الاسطح الممتدة ، انظمة الاسطح الممتدة) - المبادلات الحرارية (انواع المبادلات الحرارية ، اداء المبادلات الحرارية) - انتقال الحرارة بالاشعاع (الخواص الحرارية بالاشعاع ، المعادلات الخاصة بالاشعاع ، الاشعاع الشمسي) .

MTE203 ميكانيكا الاهتزازات

الساعات المعتمدة : 4 (0+2+3)

المتطلب السابق : MTE108

مبادئ ميكانيكا الاهتزازات متضمنة الحرة والمدفوعة للنظم وحيدة ومتعددة درجات الحرية ، طرق المصفوفات لحل مسائل الاهتزاز وطرق الحل التقريبية ، الاهتزازات وطرق التحليل للنظم المستمرة والكمرات والقضيب ، امثلة عديدة وتطبيقات لقياس .

MTE204 تكنولوجيا المواد

الساعات المعتمدة : 3 (0+2+2)

المتطلب السابق : MTE103

المعالجة الحرارية للمعادن الحديدية ، سبائك الصلب ، صلب السرعات العالية ومعالجة ، عملية تصليد سطح الصلب ، المعادن الغير حديدية وسبائكها (النحاس وسبائك النحاس – الالومنيوم وسبائك الالومنيوم الاصلاد بالتعتيق (التصليد بمرور الزمن) – الاختبارات الميكانيكية للمواد تحت التصادم والانهيال والزحف – الاختبارات الغير هالكة للمواد .

MTE206 تقييم واداة المشروعات

الساعات المعتمدة : 2 (0+2+1)

المتطلب السابق :

الزمن – قيمة المال – خاصية الاستثمار - مقارنة الخيارات الاقتصادية – تحليل المخاطر وعدم الوضوح – شجرات القرار – الاستفادة – تحليل التكاليف – نماذج الاحلال – اسس ادارة المشروعات – ادارة المشروعات في اطار الامكانيات المتاحة ومحددات الوقت والتكلفة – شبكات التتابع المنطقي للانشطة – جداول الخطة الزمنية توزيع المسؤوليات علي الافراد – أمثلة لحزم البرامج المستخدمة في ادارة ومتابعة المشروعات .

MTE207 طرق التحليل الهندسي

الساعات المعتمدة : 3 (2+2+2)

المتطلب السابق : BAS101

دراسة طبيعة المسائل المركبة في التحليل الهندسي والحصول علي حلول محددة ، امثلة مختارة في الميكانيكا ، الموائع ، نقل الحرارة ، المرونة ، التدفق المنضغط ، الطرق العديدة التي تتضمن التكرار ، التعدد ، الاختلاف .

MTE208 التصميم الميكانيكي

الساعات المعتمدة : 4 (0+3+3)

المتطلب السابق : MTE108

مقدمة في التصميم ،عملية التصميم ،تصميم الاجزاء الميكانيكية : تصميم المسامير ،والقلاويظ الناقلة للقذرة ،عناصر الربط والوصلات المتراوحة :الزبركاتت (النوابض)الميكانيكية ،التروس ،تصميم التروس المستقيمة والمائلة ،تصميم المحاور ،تصميم القوابض والكوابح ومختلف عناصر نقل الحركة والمرنة ،المحامل الدحراجية ،التزييت والمحامل الانزلاقية (الجب) .

MTE209 قياسات وأجهزة

الساعات المعتمدة : 3 (2+2+2)

المتطلب السابق : MTE104

مقدمة في أساسيات القياس ،ناقل القياسات ومنظم الاشارات واجهزة التحليل والتسجيل ،عمليات القياس ، وصف مختصر لاجهزة قياس الضغط ،درجة الحرارة ،السريان ، الانفعال ،القوة ،العجلة وغيرها ، انواع الاجهزة وطرق القياس ،تحليل البيانات واخطاء القراءات ،التوكيد بالتدريب العملي لعدد من التجارب المعملية ،مقدمة مختصرة للحصول علي البيانات بواسطة اجهزة الحاسب الالى .

MTE210 دوائر الكترونية

الساعات المعتمدة : 4 (2+2+2)

المتطلب السابق : ELE105

اساسيات اشباه الموصلات ،النبائط الثنائية ،البينية ،خصائصها وتحليل ودوائرها ،الترنزوستور ثنائي الوصلة وترانزوستور التأثير المجال :انواع-التركيب -الخصائص ،النماذج الدوائية للاشارة الصغيرة ،مكبرات الاشارة الصغيرة وتشكيلاتها المختلفة ،مكبر العمليات وتحليل دوائرها في التطبيقات المختلفة . المعمل : تطبيقات عملية علي ماتم تدريسة .

MTE211 ضبط الجودة

الساعات المعتمدة : 2 (0+0+2)

المتطلب السابق :

تطور رقابة الجودة ،الاساليب الاحصائية للجودة ،مبادئ ووظائف الفحص ،اساليب مراقبة الجودة الاحصائية ،نظرية خرائط الجودة وانواعها ،تطبيقات الجودة ، نظرية عينات القبوللسمات (خطة فردية-خطة ثنائية) 6سيجما ، الجودة الشاملة ، المواصفات القياسية ايزو 2008/2009 .

MTE 301مقدمه في ديناميكا النظم

الساعات المعتمدة : 4(0+2+3)

المتطلب السابق : MTE 209

النماذج الديناميكية بواسطة النظم الفيزيائية الخطية والغير خطية، المعالجة الموحدة للالات الفعالة والغير فعالة والموانع واجهزة والانظمه الكهربية والحرارية والالكترونية . الاتزان ورد الفعل الديناميكي للنظم الخطية. دوال النظام وطريقة اصفار وجذور الدالة وعلاقتها ببعضهما البعض. استخدام الامثله الهندسية .

MTE304 ديناميكا و كينماتيكا الالات

الساعات المعتمدة: 4 (0+2+3)

المتطلب السابق : MTE208

اساسيات اليات الحركة – السرعة والعجلة باستخدام مفهوم الحركة النسبية (بالرسم – المتجهات)- عزوم القصور الذاتى للكتل – كينماتيكا الالات والتروس والكامات- مخطط السرعة والعجلة فى الالات- تحليل القوى فى الالات- التحليل الاستاتيكي- قوى الاحتكاك- القوى الديناميكية – ائزان الكتل الدوارة- الاتزان الاستاتيكي والديناميكي- ائزان الكتل الترددية- تطبيقات .

MTE305 التصميم بواسطة الحاسب

الساعات المعتمدة : 2 (2+0+2)

المتطلب السابق : MTE208

المراجعة على نظام CAD ، معمارية شاشات الرسم البيانى ذات الكفاءة العالية لمحطات العمل الهندسية، تحويلات العرض المفهوم والمضبوط املائيا، التمثيل البارامترى للمنحنيات والسطوح ، الهندسة التفاضلية البدائية، التخليق للرسوم الجذابة لفيرجسون وبيزير وبسيلين يتطلب الكفاءة البرمجية.

MTE306 اسس نظم التحكم

الساعات المعتمدة : 4 (2+2+3)

المتطلب السابق : MTE301

مقدمه فى نظم التحكم – الدائرة المفتوحة والدائرة المغلقة- نمذجه النظم الديناميكيه(نظم ميكانيكيه – نيوماتيه – هيدروليكيه- كهربائيه) – المخطط المجمع وداله الانتقال – الاستجابه الزمنيه – تحليل الاخطاء – دراسته الاستقرار باستخدام معيار روث – المحل الهندسي للجذور – طرق الاستجابه التردديه زمفهوم حاله و متغيراتها زصيغ و حلول لمعدلاتها حاله بالطرق التحليليه المباشره و الطرق العدديه باستخدام الحاسب الالى.

التطبيقات العلميه: التحكم فى درجه الحراره – التحكم فى الضغط – التحكم فى التدفق – التحكم فى المنسوب – التحكم فى السرعه.

MTE308 تصميم انظمه الميكاترونيات

الساعات المعتمده : 4 (3+2+2)

المتطلب السابق: ME 301

المنظومات الميكاترونيه .المكونات و الالات الميكاترونيه .المكونات و الدوائر الالكترونييه الدقيقه . المكونات الاساسيه للحاسب الدقيقه و استخدمها فى المنظومات الميكاترونيه و طرق البرمجيه . اسس تصميم المنظومات الميكاترونيه . تطبيقات الميكاترونيات.

Mte 309 ماكينات التحكم الرقمي

الساعات المعتمدة: 4(2+2+3)

المتطلب السابق: MTE305

مقدمه عن نظم التحكم الرقمي ، نظم التحكم لماكنات التشغيل الرقمي و الكمبيوتر ، نظم الاحداثيات ، البرمجه في ماكينات cnc (كود ال Gوفق مقاييس الايزو)، تطبيقات .

المعمل : تطبيقات عمليه.

MTE 401 مشروع التخرج (1)

الساعات المعتمدة : 1(0+0+3)

المتطلب السابق :

يمنح هذا المقرر الفرصه للطلاب للتلزام مع احد الاساتذه في اجراء البحث لتنمية مهاره لبحثه للطلاب بالاضافه الي القيام ببرنامج دراسه متعمقه و مستقله في احد الموضوعات الاهتمام المشترك بين الطالب و الاستاذ .

MTE 402 تحكم نيوماني و هيدروليكي

الساعات المعتمدة: 4(3+2+2)

المتطلب السابق : MTE 306

المبادئ الاساسيه للتحكم (خصائص و قوانين الهواء و الزيوت المستخدمه) ، الاسطوانات الهيدروليكيه و الهيدروليكيه ، صمامات التحكم العامله بالملفات الكهربائيه . تحليل و تصميم منظومات التحكم الكهرونيوماتي و الكهروهيدروليكي ، الامان وتحديد الاخطاء ، التطبيقات ..المعمل : تطبيقات عمليه علي مايتم تدريسه بالمقرر.

MTE 403 نظم التحكم الرقمي

المتطلب السابق MTE 306

مقدمه شامله عن تركيب انظمه التحكم التي يلعب فيها الحاسب دورا رئيسيا ، مدعمه بالخبره العلميه الحقيقيه. تغطيه العناصر الخاصه بعماره الحاسب ذات الرقم الحقيقي وسائط الادخال و الاخراج و محولات البيانات و تحليل و تركيب نظم التحكم في عينه البيانات المختاره باستخدا الطرفق التقليديه و الحديثه تحليل trad off في التحكم الخورزمات الخاصه بتأثيرات سرعه الحاسب التأثيرات الكميّه

المعمل تطبيقات علي نظم التحكم الموضحه في نظم التحكم الموضوعيه ، قياس صلاحيات نظام التحكم، نظم التحكم الهيدروليكيه ، مكونات نظم التحكم .

MTE404 علم الوبوت

الساعات المعتمدة : 3 (0+2+3)

المتطلب السابق : MTE304

موضوع تخرج عن تحليل وتصميم والسيطرة علي مشغلات الوبوت ، الهندسة وعلم دراسة الحركة ،والطاقة والاستاتيكا والديناميكا للمشغلات ،المجسمات والمحركات وتصميم الذراع ، التحكم في موضوع ومسار الذراع والسيطرة علي الحركة كاملة ،تقوية وتكييف السيطرة علي الروبوت نمذجة انجازات الفائقة .

MTE41X مقرر اختياري (1) من بين المقررات التالية :

الساعات المعتمدة : 4 (0+2+3)

المتطلب السابق :

MTE411 الماكينة التوربينية

نقل كمية الحركة في ماكينة التربينينة ،ضواغط السريان المحوري والقطري والتوربينات ،الاعتبارات التصميمية ،ماكينات الموائع المتتالية المحتواه علي مؤثرات اللزوجة وقابلية الانضغاط والسريان ثلاثي الابعاد ،محددات الكفاءة .

MTE412 طاقات متجددة

مصادر الطاقة المتجددة ،الطاقة الشمسية ،العلاقات الهندسة بين الارض والشمس ،المجمعات الشمسية وانواعها ،التطبيقات الشمسية الحرارية ،طاقة الرياح –وحدات توليد الكهربيه من طاقة الرياح – طاقة الامواج –خلايا الوقود –التطبيقات الكهربائية للطاقات الجديدة والمتجددة .

MTE413 تبريد وتكييف

طرق التبريد –نظم التبريد بالانضغاط –مركبات التبريد –نظم التبريد بالامتصاص – نظام التبريد بالهواء – مقدمة وتطبيقات العملية والدوائر السيكرومترية –نظم تكييف الهواء (صيفي ،شتوي ،سنوي)احمال التبريد والتسخين – معدات تكييف الهواء –السريان خلال المسالك – تصميم مسالك الهواء .

MTE405 مشروع التخرج (2)

الساعات المعتمدة : 3 (6+0+1)

المتطلب السابق :

يمنح هذا المقرر الفرصة للطالب للتلازم مع احد الاساتذة في اجراء بحث لتنمية المهارة البحثية للطالب بالاضافة الي القيام ببرنامج دراسة متعمقة ومستقلة في احد الموضوعات ذات الاهتمام المشترك بين الطالب والاستاذ .

MTE406 لوحدات المنطقية المبرمجة

الساعات المعتمدة : 3 (2+2+2)

المتطلب السابق :

انواع نظم التحكم ، هياكل المتحكمات ذات المنطق المبرمج ،نظم التحكم التي تستخدم PLC التتابعية والتقابلية ،وحدات الادخال ووحدات الاخراج ،تطوير البرامج الدرجية ،تطبيقات علي امثلة في التحكم بعمليات صناعية .

MTE407 نمذجة ومحاكاة الانظمة الديناميكية

الساعات المعتمدة : 4 (0+2+3)

المتطلب السابق : MTE306

النماذج المركبة الخطية والغير خطية للانظمة الهندسية الديناميكية النشطة ،اهمية التقسيم الي اجزاء بسيطة والتقديم بواسطة لغة الروابط المرسومة ،كفاءة المحاكاة العددية باستخدام تسهيلات الحسابات ،امثلة تشلم ماكينات ،محولات كهروميكانيكية ،انظمة الكترونية وموانع ،انظمة حرارية وعمليات كيميائية حيوية .

MTE42X مقرر اختياري (2) من بين المقررات التالية:

الساعات المعتمدة : 4 (0+2+3)

المتطلب السابق :

MTE421 تحليل ومعالجة الاشارات

انواع الاشارات التناظرية والرقمية ،نقل الاشارات ،دوائر تعديل المستوي ، المرشحات التناظرية والرقمية ،تصميم المرشحات ،خصائص اداء المرشحات ،تحويل الاشارات ،تصميم دوائر تحويل الاشارات ،تطبيقات معالجة الاشارات .

MTE422 معالجة الصور

تمثيل الصور بالحاسب ،طرق تشغيل الصور ،تحسين الصور ،ترميم الصور ،ضغط البيانات ، التكوين من الاسقاط ، استخراج الملامح وتحليل الصور ،التعرف علي الاشكال ،الرؤية بالحاسب ،خصائص الصور الرقمية ،تحسن الصور ،تجزئ الصور ،ضغط الصور ،تحويلات الصور ،استرجاع الصور .

MTE423 المنطق المبهم

التفكير الغير دقيق باستخدام قاعدة (باي)،هندسة المعرفة ،الحصول علي المعرفة ،كيفية الحصول علي المعرفة باستخدام القواعد الحثية ،تحقيق الاستجابة المطلوبة ،نظم الخبرة المركبة ،تطبيقات .

MTE43X مقرر اختياري (3) من بين المقررات التالية:

الساعات المعتمدة : 4 (0+2+3)

المتطلب السابق :

MTE431 الذكاء الاصطناعي

الذكاء في الانسان والالات ،اساسيات الذكاء الاصطناعي ،مقدمة في لغات الذكاء الاصطناعي وخصائصها والفرق بين لغات الذكاء الاصطناعي واللغات التقليدية للبرمجة ،الاجزاء الاساسية لحل المشكلات ،طرق البحث والطرق التقليدية في الالعب ،تمثيل الخالات في الفراغ ورسم التقاطع والاتحاد ،الشرح الاتوماتيكي ،حسابات لغوية ،معالجة اللغات الطبيعية ،تمثيل المعرفة ،انواع تمثيل المعرفة ،نظم الانتاج ،النظم الخبيرة وتطبيقاتها ،الرؤية بالحاسب ،مقدمة في الشبكات العصبية والنظم المبهمة ،الترجمة الالية ،نظم التعليم الذكية ،مقدمة للمناول الآلي .

MTE432 نظم التصنيع المرنة

انظمة وخلايا التصنيع المرن – تعريف التصنيع المتكامل بالحاسب –اطارات التصنيع المتكامل بالحاسب – تطبيقات ماكينات التحكم الرقمي – تطبيقات الروبوت – خطوط التحويل ونظم الناقلات .

MTE433 التصنيع بمساعدة الحاسب

مكونات الانظمة ،الحاسب الآلي والانسان ، استخدام الحاسب في تخطيط العمليات ، نظم التحكم المباشر ،التشغيل بدون انسان ، نظم التشغيل غير التقليدي .