المحتوى العلمي لمقررات برنامج المعهد

المقررات الاساسية

BAS001 رياضيات (1)

الساعات المعتمدة : 4 (3+2+0)

المتطلب السابق :

الجبر : نظرية ذات الحدين ،الاستنتاج الرياضي ،الكسور الجزئية ،نظرية المعادلات ،حل المعادلات غير الخطية في متغير واحد ،طرق الحلول العددية ،المصفوفات .

التفاضل : تعريف الدوال والدوال المثلثية والجبرية ،ورسم منحياتها ،الدوال الكسرية ،توصيف النهايات ،الاتصال ،التفاضل ،تفاضل الدوال الجبرية والمثلثية ،نظرية رول ،نظرية القيمة المتوسطة ،تطبيقات علي التفاضل ،حساب الخطأ في قيمة المتغير ،نظرية لوبيتال ،رسم المنحنيات ،القيمة العظمي والصغري والنظريات المصاحبة .

BAS002 فيزيـــاء (1)

الساعات المعتمدة : 4 (3+2+2)

المتطلب السابق :

القياسات الفيزيائية ،معايير القياس للكميات الاساسية ،التحليل البعدي ،انظمة الوحدات ،خواص المرونة للاجسام الصلبة ،انواع التحميل ،الاجهاد والانفعال ،معاملات المرونة ،التجاذب وقانون نيوتن للتجاذب وتطبيقاته ،طاقة الوضع ،حركة التوابع وقوانين كبلر،الموانع الساكنة ،الضغط الهيدروستاتيكي ،قاعدة باسكال ،قاعدة ارشميدس،حركة الموائع المثالية ،معادلة الاستمرار ،معادلة برنولي وتطبيقاتها ،اللزوجة ،الذبذبات ،الحركة التوافقية البسيطة وبعض تطبيقاتها ،طاقة الجسيم المتحرك بحركة توافقية بسيطة ، الحركة التوافقية البسيطة والحركة الدائرية المنتظمة ، تجارب عملية .

درجة الحرارة ،وكمية الحرارة ،القانون الأول للديناميكا الحرارية ، القاون الصفري للديناميكا الحرارية ، قياس درجات الحرارة ، التمدد الحراري ، كمية الحرارة ، امتصاص الحرارة بواسطة الاجسام الصلبة والسوائل ، آليات انتقال الحرارة ، النظرية الحركية للغازات ، الغازات المثالية ، طاقة الحركة الانتقالية ،توزيع سرعة الجزيئات ، الحرارة النوعية للجزيئات ، درجات الحرارة وعلاقتها بالحرارة النوعية ، الانتروبيا والقانون الثاني للديناميكا الحرارة ، دورة كارنوت ، المقياس المطلق لدرجة الحرارة ،مبادئ الآلات الحرارية ،مبادئ اجهزة التكييف ،تجارب عملية .

BAS003 ميكانيكا (1)

الساعات المعتمدة : 3 (2+2+0)

المتطلب السابق :

المتجهات وتطبيقاتها ، الاحتكاك الجاف ،تطبيقات، دالة الجهد الاستاتيكية جبر المتجهات ، اتزان الجسيم والجسيم الجاسئ ، المفصلات والبكرات ،اتزان جسيم ،اتزان جسيم جاسئ ،المفصلات والبكرات ،الاحتكاك ،مركز الكتل ،عزم القصور الذاتي .

BAS006 رياضيات (2)

الساعات المعتمدة : 4 (3+2+0)

المتطلب السابق : اسس001

التكامل : تعريف التكامل ، تكامل الدوال المثلثية والجبرية ،تعريف التجميعات ،ايجاد مجموع الاعداد الاحادية والاعداد التربيعية ، تعريف المساحات تحت المنحني وعلاقتها بالتكامل ،النظريات الاساسية في التكامل ،طرق التكاكمل ،الدوال العكسية للدوال والدوال المثلثية العكسية والدوال الزائدة والدوال الزائدة العكسية ،الاشكال الغير معرفة ونظرية لوبيتال ، التكامل المعتل .

هندسة تحليلية وجبر : القواطع الكخروطية ،المعادلات العامة من الدرجة الثانية في متغيرين وتوصيفها ،حل المعادلات الخطية في أكثر من متغير وانواعها من حيث رتبة المصفوفة ،حلول المعادلات المتجانسة والغير متجانسة.

BAS007 فيزيـــاء (2)

الساعات المعتمدة : 4 (3+2+2)

المتطلب السابق :اسس002

الكهربية الساكنة : الشحنة الكهربية وقانون كولوم ، الموصلات والمواد العازلة ، مبدأ إضافة القوي الكهروستاتيكية ،طبيعة الشحنة الكهربية ،المجال الهيدروستاتيكي ،خطوط المجال ،المجال لشحنة نقطية ومجموعة شحنات نقطية وتوزيع متصل من الشحنات ،قانون جاوس ،فيض المجال الكهروستاتيكي ، قانون جاوس وتطبيقاته ،الجهد الهيدروستاتيكي ،حساب الجهد في المجال ،الجهد لشحنة نقطية ومجموعة شحنات نقطية وتوزيع متصل من الشحنات ،اشقاقا في المجال من الجهد ،طاقة الوضع الكهروستاتيكية ،الاوساط العازلة واستقطابها ، السعات الكهربية ،قانون جاوس في وجود أوساط عازلة ، متجه الازاحة ،الطاقة المختزنة في المجال الهيدروستاتيكي ، تجارب عملية .

التيار الكهربي والمغناطيسية : التيار الكهربي والمقاومة الكهربية ، كثافة التيار ،قانون أوم ،القدرة الكهربية ،أشباه الموصلات ،دوائر التيار المستمر ،القوة الدافعة الكهربية ،فرق الجهد ،قانون كيرشوف ،الدوائر متعددة العروات ،المجالات المغناطيسية ، تعريف المجال ، القوة المغناطيسية علي موصل يحمل تيار ، مصادر المجال المغناطيسي ، قانون بيوت سافار ، قانون أمبير ،الحث الكهرومغناطيسي ، قانون فارادادي ، قانون لنز ، المجالات الكهربية الناشئة بالحث ،معاملات الحث ، الطاقة المغناطيسية ،الحث المتبادل ،الخواص المغناطيسية للمواد ،معادلات ماكسويل ،قانون جاوس للمغناطسية ، الديامغناطيسية والبارامغناطيسية ،الفيو مغناطيسية ، التخلف المغناطيسي ،تيار الازاحة ، تعميم قانون أمبير ، معادلات ماكسويل ، تجارب عملية .

BAS008 ميكانيكا (2)

الساعات المعتمدة : 4 (3+2+2)

المتطلب السابق :BAS003

كيناماتيكا الجسيم : الإحداثيات ومحاور الاسناد ، الحركة الخطية والمنحنية (الموضع والسرعة والعجلة) ،الحركة النسبية ، معادلات وقوانين نيوتن للحركة ،العجلة الثابتة والمتغيرة ، معادلات الحركة الخطية فصل المتغيرات ،معادلات الحركة المنحنية .

الشغل والطاقة للجسيم : الشغل المبذول بواسطة القوي ، طاقة الحركة والشغل ،الدفع وكمية الحركة

،التصادم وتطبيقاته ، قانون حفظ الطاقة ، الدفع وكمية الحركة .

BAS009 الكيمياء الهندسية

الساعات المعتمدة : 4 (3+2+2)

المتطلب السابق :

الحالة الغازية ، الميزان المادي والحراري في عمليات احتراق الوقود ، خواص المحاليل ، الاتزان الديناميكي في العمليات الفيزيائية والكيميائية ، الكيمياء الكهربية والتآكل ، معالجة المياه ، مواد البناء ، التلوث ومعالجته ، صناعات كيميائية مختارة ، الاسمدة ،الاصباغ ، البوليمرات ، السكر ، البتروكيماويات ،أشباه الموصلات ، الزيوت والشحومات والمنظفات الصناعية .

BAS101 رياضيات (3)

الساعات المعتمدة : 4 (3+2+0)

المتطلب السابق : اسس006

التفاضل و التكامل التي تحتوي علي اكثر من متغير ،التفاضل الجزئي ،قاعدة السلسلة ، تطبيقات الخطأ نتيجة الخطأ في المتغيرات ، التفاضل تحت علامة التكامل ، نظرية تيلور في أكثر من متغير ، القيم لمستقيم العمودي للاسطح في الفراغ وكذلك للسطوح المعروفة كالكرة والاسطوانه ،تعريفات في المتجهات ، التكامل المتعدد الثنائي والثرثي وتطبيقاتهما في ايجاد المساحات ومساحة الاسطح والاحجام ، المعادلات التفاضلية من الرتبتين الأولي والثانية وتطبيقاتهما ، المتسلسلات ودراسة التقارب والتباعد والنظريات المصاحبة ، حل المعادلات التفاضلية باستخدام متسلسلة القوي ،تحويلات لابلاس وتطبيقاتها.

BAS102 رياضيات (4)

الساعات المعتمدة : 4 (3+2+0)

المتطلب السابق : اسس006

اسس نظريات المصفوفات والجبر الخطي ،تعريف موضوعات مفيدة في أنظمة أخري تشتمل علي نظم المعادلات ،فراغ المتجهات ،المحددات ،القيم الذاتية ،التماثل ،المصفوفات الموجبه المحددة ،تطبيقلا علي طريقة الحذف لجاوس ،التقريبات بطريقة أقل قيمة لمربع الخطأ ،المعادلات التفاضلية ،البرمجة الخطية ،نظرية الالعاب ،إضافة لحسابات المصفوفات وتطبيقاتها.

BAS106 رياضيات (5)

الساعات المعتمدة : 4 (3+2+0)

المتطلب السابق: اسس101

الجبر الخطي ،أنواع المصفوفات ،ضرب وجمع المصفوفات ،ايجاد المصفوفات العكسية بطرقها المختلفة ،ايجاد القيم المتميزة للمصفوفات والمتجهات المصاحبة ،استخدام المصفوفة في حل مجموعة من المعادلات التفاضلية الخطية ،تحليل فورير ، التقريبات بطريقة أقل قيمة لمربع الخطأ .