مفردات المقررات الدراسية الإجبارية

رياضة عامة I - MA101

المجموعات والعمليات عليها بشكل عام _منظومة الأعداد الحقيقية وخواصها الجبرية_ خط الأعداد الحقيقية ، الفترات_المتباينات ، خواصها ، القيمة المطلقة، خواصها ، متباينات القيمة المطلقة_ نظام الإحداثيات الكارتيزية _ العلاقات والدوال ، تعريف العلاقة ، الضرب الكارتيزي ،أنواع العلاقات ، تعريف الدالة ، عمليات جبرية على الدوال ، النطاق والمدى ، أنواع الدوال (الدالة التركيبية ، الدالة الأحادية ، الدالة العكسية ، الدالة الزوجية والدالة الفردية) _النهايات (التعريف الرياضي)_ بعض النظريات وإثباتها على النهايات ، طرق إيجاد النهايات ، النهاية اليمنى ، النهاية اليسرى ، النهاية عند ما لا نهاية _الاتصال ، تعريفه _الاشتقاق ، قوانين الاشتقاق (تفاضل الدوال الجبرية _قاعدة السلسلة _تفاضل الدوال المثلثية و المثلثية العكسية , الدوال الآسية واللوغارثمية و الدالة الثابتة) المشتقات من الرتب العليا _ تطبيقات التفاضل ، التزايد ، التناقص ، القيم القصوى للدالة ، نقط الانقلاب ، رسم المنحنيات باستخدام المشتقة. نظرية رول ، نظرية القيمة المتوسطة-رسم المنحنيات - قاعدة لوبيتال .

إحصاء و مبادئ احتمالات - MA102

عرض البيانات الإحصائية و وصفها (عرض البيانات الإحصائية ،جدول التوزيع التكراري ، النسبي ، المضلع التكراري ، النسبي ، المضلع التكراري التراكمي ، المنحنى التكراري النسبي ، التراكمي) ، مقاييس النزعة المركزية (الوسط _الوسيط _ المنوال _المئينيات) ، مقاييس التشتت (المدى _ الانحراف المتوسط _التباين _الانحراف المعياري) ، الانحدار الخطي و الارتباط _ تحليل مسألة الانحدار _ معادلة الانحدار – طريقة المربعات الصغرى – التنبوء بقيمة المتغير Y من اجل قيمة معينه لي X - معامل الارتباط (معامل بيرسون – معامل سبيرمان) ، السلاسل الزمنية .

رياضة عامة II - MA103

الدوال الزائدية والدوال الزائدية العكسية ومشتقاتها ، التكامل غير المحدود ، مجموع ريمان ، التكامل المحدود ، نظرية القيمة الوسطى للتكامل ، النظريات الأساسية للتكامل ، التفاضل تحت علامة التكامل ، طرق التكامل ، التكامل المعتل ، تطبيقات التكامل(**الطول ، المساحة و الحجم**) ، التكاملات الخاصة .

هندسة تحليلية - MA104

الإحداثيات الكارتيزية _ الإحداثيات القطبية _ تغير منظومات الإحداثيات - الإزاحة والدوران) المتجهات _جبر المتجهات الخط المستقيم _ الصور المختلفة لمعادلته _ بعد نقطة عن خط مستقيم _ المستقيمات (المتوازية _المتعامدة _المتقاطعة في نقطة)_المنحنيات _ بعض مظاهر سلوك المنحنيات _ القطوع المخروطية (دائرة _ قطع مكافىء وزائد وناقص) _ خواص القطوع المخروطية _بيان معادلة تربيعية في متغيرين _ تمثيل المنحنيات في الإحداثيات الكارتيزية والقطبية _ منظومة الإحداثيات **(الكروية _ الاسطوانية)**_ التحويل من احادهما الى الآخر _ المتجهات في الفراغ _ الخط المستقيم في الفراغ والكرة و السطوانة و المخروطو المجسمات الناقصية و الزائدية و المكافئة .

احتمالاتI - MA105

الإحداث العشوائية و احتمالاتها (نظرية الاحتمالات لدراسة الظواهر العشوائية _فضاء الإحداث الابتدائية و الإحداث العشوائية _جبر الإحداث _مفهوم الاحتمال وخصائصه _طرائق العد _الاحتمال الشرطي _الاستقلال العشوائي _قاعدة الضرب _استقلال الأحداث العشوائية _التكرارات المستقلة _تجزئة الإحداث _قاعدة الاحتمال الكلي) ،المتغيرات العشوائية وتوزيعاتها (تعريف المتغير العشوائي _المتغيرات العشوائية المنقطعة وتوزيعاتها الاحتمالية _المتغيرات العشوائية المستمرة وتوزيعاتها الاحتمالية) ، توزيع دالة متغير عشوائي وخواصها _تطبيقاتها .

تفاضل وتكامل I -MA201

خواص مجموعة الأعداد الحقيقية ، المتتابعات ، اختبارات التقارب ، المتسلسلات اللانهائية ، اختبارات التقارب ، متسلسلة تايلور و مكلورين ، دوال المتغيرات المتعددة ، النهايات ، الاتصال ، الاشتقاق الجزئي ، المشتقات الجزئية من رتب عليا ، الإحداثيات القطبية ، تحويلات لابلاس و تطبيقات المشتقات الجزئية .

أسس رياضيات - MA202

المجموعات : مفهوم المجموعة _ عناصرها وطرق تمثيلها الانتماء _الاحتواء ،المجموعات الجزئية /مجموعة القوى الجماعة (العائلة) ،المجموعات الشاملة ، متممة المجموعة عمليات على المجموعات ،الاتحاد والتقاطع والفرق ، المجموعة المفهرسة ، جبر المجموعات _ العلاقات والدوال : الثنائيات المرتبة ، الجداء الديكارتي لمجموعتين ، العلاقات العاكسة والمتماثلة والانتقالية ، علاقة التكافؤ ، وصفوف التكافؤ ، مجموعة القسمة ، مفهوم الدالة النطاق و المدى ، الدوال الفوقية و الدوال التقابلية ، معكوس الدالة ، الدوال التركيبية _ الجداء الديكارتي المعمم : الجداء اليكارتي لجماعة من المجموعات وخواصه ، دالة الاختيار ، مسلمة الاختيار ، استخدام الجداء الديكارتي لعرض صور مكافئة لمسلمة الاختيار ، تكافؤ المجموعات : تعريف التكافؤ وخواصه ، المجموعات المنتهية و غير المنتهية و خواصها ، المجموعات القابلة للعد ، المجموعات غير القابلة للعد ، مبرهنة كانتور برنتش _ المجموعة المرتبة .

جبر خطي I - MA203

المصفوفات والعمليات عليها ، مصفوفات خاصة ، معكوس المصفوفة _ المحددات والعمليات عليها، خواص المحددات ،المرافقات ، استخدام المحددة في إيجاد المعكوس _المعادلات الخطية في n من المجاهيل وطرق حلها باستخدام المصفوفات والمحددات _ الفضاء الأتجاهي ،الفضاء الأقليدي ، الفضاءات الجزئية _ التركيبات الخطية ، الاستقلال الخطي والارتباط الخطي ، القاعدة ، البعد ، فضاء الصف والعمود _ فضاء الضرب الداخلي (تعار يف) ، الطول والزاوية في فضاء الضرب الداخلي ، التعامد والتعامد المنظم ، عملية جرام شميث _ القيم الذاتية والمتجهات الذاتية التحويل إلى الصورة القطرية .

معادلات تفاضلية عادية I -MA204

المعادلات التفاضلية العادية ، المعادلات التفاضلية العادية ذات الرتبة الأولى و الدرجة الأولى وحلها _تطبيقات على المعادلات ذات الرتبة الأولى و الدرجة الأولى ، المعادلات التفاضلية العادية ذات الرتبة الأولى و الدرجات العليا وحلها ، المعادلات التفاضلية ذات الرتبة الثانية و الدرجة الأولى وحلها في حالة المعاملات الثابتة والمتغيرة سواء كانت المعادلة المتجانسة أو غير المتجانسة ، تطبيقات على المعادلات التفاضلية ذات الرتبة الثانية و الدرجة الأولى .

ميكانيكا I (استاتيكا) – MA205

ميكانيكا I - MA205

تطبيق جبر المتجهات في الاستاتيكا : عزم متجه حول نقطة _ عزم متجه حول محور _سكون الجسيمات في المستوى / مجموعة القوى المستوية _ محصلة القوى _ القوى الملتقية في نقطة _ القوى المتوازية _ أتزان الجسيم _ شروط الاتزان _القوى الفضائية (في ثلاثة نقاط) :تعريف القوة في الفضاء الثلاثي بمعلومة المقدار ونقطتين على خط عمليهما _مجموعة القوى المتلقية _ الازدواجيات في الفضاء، عزم الازدواج المحصل _ مبرهنة فارنيون _اختزال مجموعة القوى _ قوة لولبية _ اتزان الجسم الجاسي في المستوى وفي الفضاء : ردود الفعل _ الاحتكاك _ مركز الكتل : تعيين مركز الكتل بالتقسيم _ بالتكامل _ مركز كتل المساحات الحجوم والأطوال _ قاعدة باباس _ عزوم القصور الذاتي : العزم الثاني للمساحات و الحجوم _ إيجاد العزوم بالتكامل _ عزم القصور القطبي _ مبرهنة المحاور المتوازية _ العزوم المركزية _ الشغل الافتراضي : شغل قوة _ مبدأ الشغل الافتراضي وتطبيقاته .

معادلات تفاضلية عادية II - MA206

حل المعادلات التفاضلية العادية ذات الرتبة الثانية و الدرجة الأولى باستخدام المتسلسلات _ متسلسلات تيلور و طريقة فروبينسير ، معادلات بسل و ليجندر ، تحويلات لابلاس ، منظومة المعادلات الخطية من الرتبة الأولى و طرق حلها (طريقة فرض الحل ، الحذف ، لابلاس) ، وجود ووحدانية الحل للمعادلات من الرتبة الأولى (بدون برهان) ، مسائل القيم الحدية ونظرية اشتروم ، ليوفيل .

تفاضل و تكامل II – MA207

حساب التكامل للدوال متعددة المتغيرات ، (التكاملات الثنائية والثلاثية) ، التكامل الثنائي والثلاثي بالإحداثيات (الكارتيزية ، الاسطوانية ، الكروية) ، تطبيقات التكاملات الثنائية والثلاثية في حساب المساحة و الحجم و المساحة السطحية ، الكتلة ، مركز الثقل ، عزم القصور الذاتي ، التكامل الخطي ،

المؤثرات الاتجاهية التفاضلية (التدرج ، الدوران ، التباعد) ، نظرية غرين نظرية ستوك ، نظرية جاوس.

نظرية الأعداد - MA208

المتطابقات العددية _ نظرية المتبقي العينية _ الجذور البدائية و الأدلة _ المتبقيات التربيعية _ رمز لاجندر وقانون العكس ألتربيعي _ الدوال النظرية للأعداد ديوفانتين الأساسية _الكسور المتصلة اللانهائية و التقريبات القياسية للأعداد الحقيقية _ معادلة بل _ توزيع الأعداد الأولية .

ميكانيكا II (ديناميكا) – MA209

كينماتيكا الجسيم : الحركة في خط مستقيم _السرعة والعجلة في المجموعات الإحداثية (الكارتيزية والقطبية والطبيعية) _الحركة الدورا نية _ السرعة الزاوية _ العجلة الزاوية _ الحركة الدورا نية البسيطة _ ديناميكة الجسيم : قانون نيوتن الثاني _ معادلة الحركة _ حل المعادلة عند إعطاء صور خاصة للقوة _ القوة المركزية _ قوانين كبلر لحركة الكواكب _ معادلة بينية _كمية الحركة الشغل طاقة الحركة _ القوى المحافظة و طاقة الوضع _ القوى الدفعية والتصادم _ الحركة المقيدة _ كينماتيكا الجسم الجاسي ومجموعة الجسيمات : الحركة المستوية المتوازية _ الحركة العامة للجسم _ الحركة حول محور ثابت _ زوايا اويلر والحركة حول نقطة ثابتة _ديناميكا الجسم الجاسي : القوانين العامة للجسم ولمجموعة الجسيمات لحفظ كمية الحركة وحفظ كمية الطاقة .

احتمالات II -MA210

التوزيعات المشتركة للمتغيرات العشوائية (المتقطعة –المستمرة) استقلال المتغيرات العشوائية – التوقع الرياضي –التباين –الارتباط –الدالة المولدة للعزوم وخواصها ، بعض التوزيعات الاحتمالية الشهيرة(التوزيع الثنائي النقطي –برنولى ----------)توزيع ذو الحدين – توزيع بواسون (توقعها –تباينها –الدالة المولدة للعزوم) التوزيعات المستمرة الشهيرة (المنتظم – الأسى – الطبيعي – الطبيعي القياسي(توقعها –تباينها –الدالة المولدة للعزوم)، العلاقة بين التوزيع الطبيعي والطبيعي المعياري،-طريقة استخدام الجداول ،بعض خواص المتغيرات العشوائية المستقلة.القاعدة التجريبية ل 3σ، مبرهنات القيم القصوى والتوزيع الطبيعي متباينة ماركوف – متباينة تشيبشيف –قانون الأعداد الكبيرة مبرهنة النهاية المركزية- تقريب التوزيع الثنائي بالتوزيع الطبيعي.

متغيرمركب I – MA301

الأعداد المركبة : منظومة الأعداد المركبة _ العمليات الجبرية على الأعداد المركبة _ التمثيل القطبي للأعداد المركبة _ صيغة دي موافر _ مجموعات النقاط في المستوى المركب _ النقاط الداخلية و الحدية ونقاط النهاية لمجموعة _ المجموعات المفتوحة والمغلقة و المحدودة _ المجموعات المترابطة _ النطاقات و المناطق في المستوي المركب ، دالة المتغير المركب ، استمرار وقابلية اشتقاق الدالة المركبة ، الدالة التحليلية _تعريف النقطة الشاذة _ معادلات كوشي وريمان والشروط الضرورية لقابلية الاشتقاق في الصيغة الكرتيزية و القطبية _ الدوال التوافقية ، بعض الدوال الأولية : الدالة الاسية و خواصها _ الدالة اللوغارتمية _ الدوال المثلثية و الزائدية و العسكية لها _ التحويلات الخطية و الكسرية ، التحويلات المثلية _ التكامل الخطي المركب _ نظرية كوشي _ وصيغة كوشي للتكامل _ مبرهنة تايلور ،التكاملات المحدودة و غير المحدودة ، المتسلسلات ، البواقي و الأقطاب .

معادلات تفاضلية جزئية – MA302

منشأ المعادلات التفاضلية الجزئية : حذف الدوال الاختيارية _ التعبير عن بعض الظواهر الفيزيائية و الهندسية _ حلول المعادلات شبه الخطية من الرتبة الأولى _ مسألة كوشي _ معادلة بفاف وحل المعادلات من الرتبة الأولى الغيرخطية (طريقة شاربي ، طريقة جاكوبي) _ المعادلات الخطية من الرتبة الثانية : حلول المعادلات ذات المعاملات الثابتة _ تصنيف المعادلات واختزالها إلى الصور القانونية _ طريقة ريمان لحل المعادلات الزائدية _ مسألة شرطي النقطتين الحديتين _ معادلة الموجة _ الحرارة _ معدلتي لابلاس _ طريقة الحل بفصل المتغيرات و متسلسلات فوريه

تحليل حقيقي I- MA303

ألأعداد الحقيقية كحقل مرتب كامل ، الفضاءات الأقليدية نونية البعد (تتم دراسة المفاهيم المختلفة المتعلقة بهذه الفضاءات بشكل مباشر ولكن دقيق) ، تبولوجيا الأعداد الحقيقية (المجموعات المفتوحة ، المغلقة ، المنتهية، المعدودة و غير المعدودة ، نقطة التراكم ، الغلاقة و حدية المجموعة) ، متتاليات و متسلسلات الأعداد الحقيقية ، الفضاءات المترية (المجموعات المتراصة و المترابطة و المحدبة) ، النهايات و الأنصال للدوال ، اشتقاق الدوال ، تكامل ريمان – ستلتنجز .

ميكانيكا III (تحليلية) – MA304

تمهيد ، مبدأ الشغل الافتراضي و مبدأ والميرث ، مفهوم الإحداثيات المعممة ، القيود و أنواعها .القوى المعممة ، السرعة المعممة ، طاقة الحركة ، القوى المحافظة ، طاقة الوضع استنباط معادلات لاغرانج لأي مجموعة و للمجموعة المحافظة ، الإحداثيات الدورية، دالة هاميلتون ، حالة القيود الهلونومية الثابتة ،والمتحركة ، المعادلات القانونية ، حساب التغاير ، مبدأ هاميلتون لأي مجموعة وللمجموعات المحافظة ، التحويلات القانونية ، أقواس بوازون ، نظرية جاكوبي ، معادلة جاكوبي و حلها ، تطبيقات مختلفة على حركة جسم جاسي ، مسألة كبلر. نظرية الذبذبات الصغيرة .

جبر مجرد I – MA305

العملية الثنائية ، الخواص الجبريه لها ، النظام الجبري ذو العملية الثنائية ، النظام الجبري ذو العمليتين الثنائيتين ، شبهه الزمرة ، الزمرة : تعريف الزمرة _ الزمرة الجزئية _ خواصها _ تقاطع الزمر الجزئية _ أمثلة على الزمر _ زمرة التبادل ، المجموعات المولدة للزمرة ، الزمرة الدوارة _ المجموعات المشاركة اليمينية واليسارية وصفاتها ، مبرهنة لاجرانج الزمرة الجزئية الاعتيادية (الناظمية) و خواصها _ زمرة القسمة وأمثلة عليها ، زمرة القسمة ، التشاكلات الزمرية : أنواعها _ وخواصها _ مبرهنات التشاكل الأساسية _ الجداء المباشر الداخلي والخارجي ، الزمر التبديلية ، بناء الزمر التبديلية المنتهية ، المتسلسلات في الزمر : أنواعها ، خواصها ، الزمر المحلولة Solved ، مبرهنة سيلوف.

مناهج البحث – AS401

الهدف من دراسة مناهج البحث ، تعريف البحث العلمي ، الطريقة العلمية والمنهج العلمي ،التحليل السلوكي لخطوات الطريقة العلمية ، أنواع البحوث ، المشكلة في البحث ، اختيار المشكلة وتقويمها ، صياغة الفروض ، الحث التجريبي ، الضبط في التجربة ،أنواع التصميمات التجريبية ، استخدام المراجع ، مقترح خطة البحث ، تقويم البحث.

طرق عددية - MA306

أسلوب البرمجة _ تطبيقات برمجية والتعامل مع المصفوفات ،الأخطاء ، حساب الأخطاء ، انتشار الأخطاء ، حل مجموعة معادلات خطية ، طريقة حذف جاوس ، طريقة كراوت ، طريقة Lu " تحليل المصفوفة ، برامج تطبيقية ، الطرق التكرارية لحل جملة معادلات خطية ، طريقة جاكوبي ، طريقة جاوس سيدل وطريقة الاسترخاء المتتالي ، القيم الذاتية، حساب المعادلات اللاخطية ، طريقة تنصيف المجال، طريقة القواطع ، طريقة النقطة الثابتة ، طريقة المماسات لنيوتن ، الطرق التكرارية ، برامج تطبيقية ، حل مجموعة معادلات لاخطية ، طريقة نيوتن ، حساب أصفار كثيرات الحدود ، الطرق المباشرة ، طريقة هوتز لحساب قيمة كثيرة الحدود ، طرق الاستيفاء العددي ، طريقة لاغرانج ، طريقة المربعات الصغرى ، برامج تطبيقية ، التفاضل العددي : طريقة لانجرانج ، طرق التكامل العددي ، المعادلات التفاضلية : طريقة أويلر ، طريقة رونج _ كوت، برامج تطبيقية .

الإحصاء الرياضي – MA307

عزوم العينة ودوالها(الإحصاءات- متوسط تباين العينة) توزيع مربع كاي χ^2 وتوزع ستودنت ، توزيعات بعض الإحصاءات ، عزوم العينة-نظرية التقدير والتقدير النقطي (طرائق التقدير –طريقة العزوم –طريقة الاحتمالية العظمى)خواص المقدرات ،التقدير المجالى- مجالات الثقة (مجال الثقة لمتوسط متغير عشوائي طبيعي تباينه معلوم –مجال الثقة لمتوسط متغير عشوائي تباينه مجهول –مجال الثقة للفرق بين متوسطى متغيرين عشوائي-مجال الثقة للنسبة في المجتمع –مجال الثقة للفرق بين نسبتى مجتمعين –مجال الثقة لتباين متغير عشوائي طبيعي وسيطاه مجهولان ،نظرية اختبار الفرضيات(اختبار الفرضيات الإحصائية -(اختبارات حول المتوسطات

-اختبارات حول النسبة فى المجتمع-اختبارات حول التباين ،لمجتمع طبيعي وسيطاه مجهولان)الاختبارات اللاوسيطيه.

تحليل حقيقي II – MA308

متتاليات و متسلسلات الدوال ، التقارب النقطي ، التقارب المنتظم ، التقارب المنتظم للدوال المستمرة التقارب المنتظم للدوال القابلة للاشتقاق و القابلة للتكامل ، متسلسلات القوى و تقريب الدوال المتصلة ، تكامل ريمان – ستليجز ، شروط قابلية التكامل و إيجاد قيمة التكامل ، تقارب المتتاليات التكاملية و التكاملات المعتلة.

جبر خطي II -MA311

الفضاءات المتجهة (الحقيقية ـ المركبة)، الأساس والبعد، نظرية جرام ـ شميدت للتعامد، أقطرة المصفوفات المتماثلة بالتعامد، التحويلات الخطية المتباينة و الشاملة (النواة والمدى)، نظرية الإبعاد : صفرية ورتبة التحويل، المتجهات الإحداثية نسبة للأساس S ونسبة للأساس T, S (مصفوفة التحليل)، المتمم المسقط المتعامد: الأشكال الخطية، ثنائية الخطية، التربيعية وتطبيقاتها على القطوع المخروطية وسطوح الدرجة الثانية، الأشكال الهرميتية المتعامدة، المؤثرات الخطية وأنواعها والمصفوفات الممثلة الواحدية والمتعامدة والموجبة حتماً، تعميم للقيم الذاتية للمصفوفة وأشكال جوردان وتثليث المصفوفات.

طرق رياضية – MA313

متسلسلات فوريه ، تكامل متسلسلة فوريه ، تقارب متسلسلة فوريه ، منظومة الدوال المتعامدة ، مبرهنة فايز شتراوس ،مفكوك فوريه في منظومات متعامدة من الدوال المركبة ، تحويل فوريه _ التحويلات التكاملية (لابلاس _ هلبرت) _ الدوال الخاصة (جاما _ بيتا _بيسل) متطابقات دوال بسل _ الدالة المولدة ، النشر في دوال بسل _ كثيرات حدود لجندر و النشر فيها _ كثيرات حدود هرمت و لاجيرا .

توبولوجيا I-MA401

الفضاءات المترية ، الكرات المفتوحة والكرات المغلقة ،الفضاء التبولوجي، المجموعات المغلقة وارتباطها بالمجموعات المفتوحة ، المجموعة الكثيفة ، الفضاء المتري المنقص ، نظرية التقارب ، الاتصال الخواص الهوموفيزئية و التوبولوجية ، الفراغ الجزئي ، فراغ الضرب الكارتيزي التنائي ، فراغ الجزئي ، نبذة عن الترابط والتراص.

ميكانيكا IV (الكم) - MA402

الأساس الفيزيائي لميكانيكا الكم : الطابع ألجسيمي للإشعاع ، الطابع ألموجي للجسيمات ،إزدواجية الخصائص الموجية والجسيمية ، الطابع الاحتمالي للعالم الميكروسكوبي ، الدالة الموجبة و معادلة شرود نجز . الجهاز الرياضي لميكانيكا الكم : فضاء هيلبيرت ، رموز ديراك ، المؤثرات ، التمثيل في قاعدة أساس منفصلة و التمثيل في قاعدة أساس متصلة ، مسلمات ميكانيكية ألكم . تطبيقات على معادلة شرود نجز: مسائل الحالة المقيدة ـ مسألة بئر الجهد المحدود – مسألة الجهد على هيئة درجة سلمية لا نهائية (جهد العتبة).

الجبر المجرد II – MA403

الحلقات : تعريف الحلقة ، خواص الحلقات و أمثلة عليها، الحلقات الجزئية ، تعريف المنطقة الصحيحة ، تعريف الحقل ، مميز الحلقة والحقل ، المثاليات : العمليات على المثاليات ، أنواع المثاليات ،المجموعة المولدة لمثالية ،والمثاليات منتهية التوليد، حلقات القسم :خواصها،أمثله عليها ....مثل Z/Zn ،التشاكلات الحلقية :خواصها ،المبرهنات الأساسية حول التشكلات الحلقية ،الحلقة الموضعية ،حلقة المثاليات الرئيسية ،حقل النسبة لمنطقة صحيحة ، حلقة الحد وديات ، مناطق التحليل الوحيد ، الحلاقات الاقليدية، مميزة الحقول وبعض أنواعها.

مفردات المقـــررات المساعـــدة

تطبيقات حاسوب (I) AS304

مقدمة و التعريف باللغة أو البرمجية المستخدمة، خواص اللغة أو البرمجية و أساسياتها و دوالها، التشغيل و المدخلات و المخرجات، العمليات الاساسية للغة (للبرمجية) المستخدمة و تطبيقات عليها، تطبيقات مسائل الجبر الخطي: كيفية تكوين متجه و مصفوفة و المصفوفات الخاصة، العمليات على المصفوفات، منظومة المعادلات الخطية، القيم الذاتية و المتجهات الذاتية ،تطبيقات مسائل النهايات والتفاضل و التكامل، حل مسائل التفاضل، حل مسائل التكامل للدوال في متغير واحد و متغيرين، تطبيقات مسائل بيان الدالة، تطبيقات مسائل المتتابعات و المتسلسلات، تطبيقات مسائل تحليل البيانات، الرسومات البيانية.

تطبيقات حاسوب (II) AS305

User written functions and Built-in functions Programming in Matlab. Conditional Branching, While loops, for loops. Simple if statement, Relational and logical operators. Numerical integration using quadrature functions Numerical Differentiation. Numerical solution of first-order Ordinary differential equations using Runge-Kutta method. Euler's method. Fourth and Fifth-order Runge-Kutta method. Examples on Runge-Kutta method. Solving Boundary value problems . Solution of Non-Linear equations: Newton Raphson method. Disadvantages of Newton Raphson method. Bisection Method. Numerical solution of Partial differential equations.

مناهج البحث – AS401

الهدف من دراسة مناهج البحث ، تعريف البحث العلمي ، الطريقة العلمية والمنهج العلمي ،التحليل السلوكي لخطوات الطريقة العلمية ، أنواع البحوث ، المشكلة في البحث ، اختيار المشكلة وتقويمها ، صياغة الفروض ، الحث التجريبي ، الضبط في التجربة ،أنواع التصميمات التجريبية ، استخدام المراجع ، مقترح خطة البحث ، تقويم البحث.

مفردات المقرارات الدراسية الأختيارية

طرق تدريس الرياضيات- MA405

الأهداف التربوية ، أهداف تدريس الرياضيات ، الأهداف السلوكية ، طبيعة وفلسفة الرياضيات ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات ، المفاهيم ،استراتجيات تدريس المفاهيم ، التعميمات ، استراتجيات تدريس التعميم ، البرهان ، استراتجيات تدريس البرهان ، المهارات ، استراتجيات تدريس المهارات ، تطبيق ودروس نموذجية .

تاريخ الرياضيات – MA404

التعرف على مفهوم العلم والعلماء ، المواقف التي قابلت العلماء وكان شيئا في اكتشافاتهم ، تطور الأرقام والأعداد الرومانية والعربية القديمة..... الهندية ، فضل العرب في مجال علم الجبر والحساب والهندسة وحساب المثلثات والمثلثات الكسرية ،مآخذ على هندسة إقليدس ، تطور الرياضيات من القرن السادس عشر وحتى القرن العشرين.

تحليل متجهي – MA211

جبر المتجهات و تفاضلها ، انحدار متجهه و تباعد متجهه ، تكامل المتجهات ، نظريات جرين ، جاوس و ستوك و التكاملات المرتبطة بهذه النظريات ، ألأحداثيات المنحنية ، تحليل المتجهات العامة .

متغير مركب II – MA310

التكاملات المحدودة و غير المحدودة التكاملات الخطية ، نظرية كوشي جرسيه ، صيغة تكامل كوشي ، مشتقات الدوال التحليلية ، شرط نظرية موريرا النظرية الأساسية في الجبر ، تقارب المتتابعات و المتسلسلات، البواقي و الأقطاب ، الراسم الحافظ للزاوية الموجهة، تحويل شفارتز كريستوفر، صيغة تكامل ن نوع بواسن .

دوال خاصة –MA407

بعض الدوال الخاصة : دالة جاما ، دالة بيتا ، دالة بسيل ، و دالة لاجندر ، كثيرة الحدود الهرمتيه ، لاجندر و شبيشيف ، اقترانات الهندسات الزائدة.

المنطق الرياضي –MA212

القضايا المنطقية ، القضية المركبة ، أدوات الربط المنطقية ، التكافؤ ، جداول الصدق المنطقي ، القضية المفتوحة ، المكممات الكلي ، الجزئي ، البرهان الرياضي انواعه، تطبيقت ، التركيب الرياضي وخواصه ، العلاقات ، نظرية عدم الكمال.

معادلات تكاملية –MA312

منشأ المعادلات التكاملية ، نموذج لبعض المسائل التي يمكن تحويلها الى معادلات تكاملية (مسائل القيم الابتدائية – مسائل القيم الحدية – مسائل ديناميكية) حل معادلات فولتيرا التكاملية – دوال كرين ، حل معادلات فريد هولم التكاملية – الطرق التربيعية لحل معادلات فولتيرا و فريد هولم التكاملية .

بحوث العمليات MA316

مقدمة فى بحوث العمليات –نماذج البرمجة الخطية، الصيغة العامة للنموذج، أمثلة للنموذج الرياضي لمسائل برمجة خطية بسيطة في التصنيع والأنتاج والتخزين وغيرها- طرق حل نماذج البرمجة الخطية، مفهوم الطريقة البيانية لحل مسائل البرمجة الخطية وتشمل منطقة الحل والرؤوس، طريقة السمبلكس، اسلوب M ، اسلوب المرحلتين، حالات خاصة- مشكلة النقل، نموذج النقل المتوازن وغير المتوازن، الحل الأساسي المقبول طريقة الركن الشمالي، طريقة أقل تكلفة، طريقة فوجل طريقة المسار المسترح، طريقة عوامل الضرب، الطرق لأيجاد الحل المدئي والأمثل- التخصيص، طريقة الترتيب، الطريقة الهنغارية- - تحليل شبكات الأعمال، المخطط

الشبكي، رسم المخطط الشبكي أسلوب المسار الحرج ، اسلوب بيرت اعتبارات الكلفة في جدولة المشاريع - نماذج التخزين، نماذج ثابتة، نموذج شراء بدون عجز، نموذج انتاج بدون عجز نموذج شراء بعجز، نموذج انتاج بعجز.

التحليل الحديث – MA408

الفراغ المتري ـ الدوال المتصلة في الفراغ المتري ـ نظرية ستون-فيرشتراس ـ النقطة الثابتة ـ نظرية بناخ للنقطة الثابتة ـ الفراغ الخطي المعياري ـ متباينة هلدر ـ متباينة منكوفسكي ـ التحويلات الخطية ـ التمام ـ فراغ الضرب الداخلي ـ الفئات المتعمدة ـ عملية جرام شميدت للتعامد ـ فراغ هلبرت ـ أمثلة على فراغ هلبرت.

التحليل الدالي – MA410

الفراغ المتري ـ الفراغ المتري التام ـ الفراغ المعياري ـ فراغ بناخ ـ المعايير المكافئة في فراغات بناخ ـ قارب المتسلسلات ـ المؤثرات الخطية المحدودة ـ الفراغات التبادلية ـ الراسم المفتوح ـ الرسم البياني المُغلق ونظريات امتداد هان-بناخ ـ التقارب القوي والضعيف ـ فراغ الضرب الداخلي ـ فراغ هلبرتِ ـ النظرية الطيفية للمؤثرات الخطية المترافقة الذاتية المحدودة في فراغات هلبرت.

ميكانيكا الموائع – MA413

تعاريف عامة: ألأجسام الصلبة ، السائلة ، الغازية ، الكثافة ، الضغط ، السرعة ، العجلة ..... ، انواع الجريانات، المعادلات التكاملية لحركة المائع، المعادلات التفاضلية لحركة مائع (لزج ـ غير لزج)، الجريانات المتوازنة: تعريفها، استنتاج معادلتها، الشروط الحدية والابتدائية، تطبيقاتها، خطوط التيار، دالة التيار، الجريانات الكمونية غير اللزجة: الدالة العقدية (المركبة)، الكمون العقدي، السرعة العقدية، استنتاج فكرة الينابيع (والبالوعات)، النقطة الدوامة، المنبع الدوامي.

تبولوجيا II- MA409

بديهيات التفريق و التراص ، الترابط و مسار الترابط ، الزمرة التبولوجية ، الزمر الأساسية ، الفراغات الاقترانية ، البوليهدرا ، الهمولوجي الفردي .

MA406 هندسة تفاضلية-

الدوال الاتجاهية ذات التغيرات الحقيقية –المنحنيات فى R3– العمود الثانوي والثلاثي المتحرك – ثلاثية قرينيه – المعادلات المميزة لمنحنى – نظرية السطوح فى R3 – المنحنيات على سطح – المستوى المماس والمستقيم الناظم لسطح – السطوح المسطرة – الشكل التربيعي الأول و الثاني للسطح –تقوس منحنى واقع على مسطح- طول منحنى واقع على سطح – معادلات جاوس- الإحداثيات الجيوديسية – مميز أويلر – نظرية جاوس - بونيت.

نظرية القياسMA420

تعريف جبر المجموعات و خواصها، المتسلسلة المتزايدة(التصاعدية) والتنازلية، الحد الأعلى والحد الأدنى للسلسلة ـ القياس الموجب، القياس الداخلي، القياس الخارجي، تمديد القياس- استخدام النهايات في ايجاد القياس الداخلي والخارجي - قياس لوبيغ على R وخواصه، المجموعات القابلة للقياس. القياس/الجمعي ونصف الجمعي، استمرار القياس من الأسفل ومن الأعلى- نظريات التمديد ، وحدانية التمديد، تمديد لوبيغ للقياس- تعريف القياس التام، قياس لوبيغ ، قابلية القياس -الدوال البسيطة، الدوال البسيطة الموجبة، الدوال القابلة للقياس ـ تكامل الدوال البسيطة الموجبة- نظريات التقارب ـ الدالة القياسية، المتغير العشوائي لدالة القياس، مجموعات بوريل، بديهيات القياس الأحتمالي .

متطلبات الدراسية لقسم الفيزياء :

أ- مكونات الخطة:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس (الإجازة الجامعية) في الفيزياء من (135) وحدة معتمدة موزعة علي النحو التالي :

ر.م	المقرر الدراسي	عدد الوحدات
1	**المقررات العامة (متطلبات الجامعة)**	**16**
2	**المقررات التربوية المهنية**	**16**
3	**مقررات القسم التخصصية**	**74**
4	**المقررات الداعمة**	**21**
	متطلبات اختيارية	**8**
	المجمـــــــــــوع	**135**

متطلبات الجامعة الدراسية عدد الوحدات (16) وحدة :

ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات	عدد الساعات
1	(UR107اللغة العربية 1)	2	2
2	(UR102اللغة الانجليزية 1)	2	2
3	(UR105تاريخ الحضارة العربية)	2	2
4	(UR106مقدمة في الحاسوب)	2	2
5	(UR104مناهج البحث العلمي)	2	2
6	(UR103احصاء و تحليل بيانات)	2	2
7	(UR107اللغة العربية 2)	2	2
8	(UR108اللغة الانجليزية 2)	2	2

متطلبات الكلية الاجبارية عدد الوحدات (16 وحدة) :

ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات	عدد الساعات
1	ER101 مدخل الي التربية	2	2
2	ER102علم النفس العام	2	2
3	ER104طرق تدريس عامة	2	2
4	ER107علم النفس التربوي	2	2
5	ER105اسس مناهج تربوية	2	2
6	ER108تقنيات تربوية	2	2
7	ER109القياس و التقويم التربوي	2	2
8	ER115تاريخ التعليم في ليبيا	2	2

متطلبات الكلية الاختيارية عدد الوحدات 8 وحدات :

ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات	عدد الساعات
1	ER111التربية و حقوق الانسان	2	2
2	ER113التربية البيئية	2	2
3	ER103علم النفس النمو	2	2
4	ER106الادارة و التخطيط التربوي	2	2
5	ER117الجودة في التعليم	2	2
6	ER116التربية و مشكلات المجتمع	2	2
7	ER114اخلاقيات المهنة	2	2

متطلبات القسم الاجبارية عدد الوحدات 74 وحدة :

ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات	عدد الساعات
1	PH101فيزياء عامة 1 (ميكانيكا)	3	3
2	PH102فيزياء عامة 2(حرارة و خواص المادة)	3	3
3	PH103فيزياء عملي 1 (ميكانيكا – خواص مادة – حرارة)	1	2
4	PH104فيزياء عامة 3	3	3
5	PH105الكهربية عامة 1	3	3
6	PH106فيزياء عملي 2 (كهربية و مغناطيسية)	1	2
7	PH201اهتزازات و موجات	3	3
8	PH202الكهربية و المغناطيسية 2	3	3
9	PH203فيزياء عملي 3 (كهربية و مغناطيسية 2)	1	2
10	PH204ميكانيكا كلاسيكية	3	3
11	PH205ضوء فيزيائي (بصريات طبيعية)	3	3
12	PH206ديناميكا حرارة	3	3
13	PH 207فيزياء عملي 4 (صوت و ضوء)	1	2
14	PH301الكترونيات	3	3
15	PH302النظرية الكهرومغناطيسية	3	3

16	PH303فيزياء رياضية	3	3
17	PH304فيزياء عملي 5 (الكترونات)	1	2
18	PH305فيزياء الكم	3	3
19	PH306فيزياء الحديثة و الذرية	3	3
20	PH307مقدمة في علم الفلك	3	3
21	PH310طرق التدريس الخاصة	2	2
22	PH401فيزياء نووية	3	3
23	PH402فيزياء الجوامد	3	3
24	PH403فيزياء إحصائية	3	3
25	PH 404الليزر و الأطياف	3	3
26	PH405طاقات جديدة و متجددة	3	3
27	PH406عملي 6 (حديثة و ذرية)	1	2
28	PH900تربية عملي	3	3
29	PH950مشروع التخرج	3	3

متطلبات القسم الداعمة و عدد الوحدات 21 وحدة :

ر.م	اسم المقرر	عدد الوحدات	عدد الساعات
1	PM 201مقدمة في حسبان	3	3
2	PM202جبر خطي	3	3
3	PM203حسبان ومبادئ تحليل	3	3
4	PM204معادلات تفاضلية عادية	3	3
5	PM 205معادلات تفاضلية جزئية	3	3
6	ST101احصاء و مبادئ احتمالات	3	3
7	CH111كيمياء عامة	3	3