

قسم الرياضيات / المرحلة الثالثة

المادة : التحليل العددي

عدد الساعات ( 2 نظري – 2 عملي )

تحليل الاخطاء / مصادر الاخطاء / الاخطاء في العمليات الحسابية	الفصل الاول
حلول المعادلات غير الخطية / تعيين مواقع الجذور / طريقة تنصيف الفترات / طريقة القاطع / الطريقة التكرارية للنقطة الصامدة / تقارب الطرق التكرارية / طريقة نيوتن – رافسون / ايجاد الجذور لمتعددات الحدود / طرق حل منظومة معادلات غير خطية / طريقة بيرستو	الفصل الثاني
حلول المنظومات الخطية / طريقة كاوس للحذف / طريقة كاوس – جوردن / الارتكاز الجزئي / طريقة كرامر / طريقة التحليل المثلثي	الفصل الثالث
الاندراج والاستكمال / الفروقات المنتهية / طريقة نيوتن التقديمية والتراجعية / صيغة بسل وصيغة سترلنك للاندراج / طريقة الفروقات النسبية / صيغة لاكرانج / المنحنيات الاوفقية	الفصل الرابع
التكامل والفاضل العددي / صيغ نيوتن للتفاضل العددي / قاعدة شبه المنحرف للتكامل العددي / قاعدة سمبسون / قاعدة الثلاث اثمان / قاعدة بول / قاعدة ويدل / طريقة رومبرك لتحسين النتائج / طرق التكامل العددي لكاوس التربيعية / طريقة كاوس لجندر	الفصل الخامس
حلول المعادلة التفاضلية / طريقة متسلسلة تايلر / طريقة اويلر الصريحة / طريقة اويلر المطورة / طريقة رنكا – كوتا / حل منظومة معادلات تفاضلية	الفصل السادس
مفهوم التقارب ومفهوم الاستقرار / مفهوم الاستمرارية المطلقة	الفصل السابع

المصادر :

- 1- مبادئ التحليل العددي ، تأليف : د. علي محمد صادق سيفي – د. ابتسام كمال الدين ( الكتاب المنهجي )
- 2- “ Numerical Analysis” 9<sup>th</sup> Edition ; Richard L. Burden & J. Douglas Faires, 2011.
- 3- “ Instructor’s Manual for Numerical Analysis” ; Richard L. Burden & J. Douglas Faires, 2005.

- 4- “Fundamental Numerical Methods and Data Analysis”; George W. Collins, II, 2003.
- 5- “A Concise Introduction to Numerical Analysis”; Douglas N. Arnold, 2001.
- 6- “Numerical Analysis using MATLAB and Spreadsheets”; Steven T. Karris, Second Edition, Orchard Publications.
- 7- “NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING WITH MATLAB” Second Edition; Jaan Kiusalaas, 2010.