

南臺科技大學 107 學年度第 2 學期課程資訊

課程代碼	10M00601
課程中文名稱	有限元素法
課程英文名稱	Finite Element Methods
學分數	3.0
必選修	選修
開課班級	博研機電一甲 碩研機械一甲碩研機電一甲
任課教師	呂金塗
上課教室(時間)	週五第 1 節(K214) 週五第 2 節(K214) 週五第 3 節(K214)
課程時數	3
實習時數	0
授課語言 1	英語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	
課程概述	本課程介紹有限元素法之基礎及其應用至工程問題，並對相關軟體作一簡介。 This course introduces the fundamentals of the finite element method (FEM) and its application to the engineering problems. The relevant software packages will also be included.
先修科目或預備能力	具備靜力學、動力學、材料力學及常微分方程式之知識將有助於學習本課程。 The prerequisites required are statics, dynamics, mechanics of materials, and calculus through ordinary differential equations.
課程學習目標與核心能力之對應	
中文課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有限元素法之簡介。 2. 區域之離散化。 3. 內插模型、高階及等參數元素。 4. 元素矩陣與向量之推導。 5. 元素矩陣與向量之組合與系統方程式之推導。 6. 有限元素方程式之數值解。 7. 固體力學問題—基本方程式與求解流程。 8. 桁架、樑、構架及板之分析。 9. 三維問題之分析 10. 有限元素分析軟體介紹。

英/日文課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to the Finite Element Method 2. Discretization of the Domain 3. Interpolation Models, Higher Order and Parametric Elements 4. Derivations of Element Matrices and Vectors 5. Assembly of Element Matrices and Vectors and Derivations of System Equations 6. Numerical Solution of Finite Element Equations 7. Solid Mechanics Problems – Basic Equations and Solution Procedure 8. Analysis of Trusses, Beams, Frames and Plates 9. Analysis of Three-Dimensional Problems 10. Introduction to FEM software packages
課程進度表	<p>第 1 週：有限元素法之簡介</p> <p>第 2 週：區域之離散化</p> <p>第 3~4 週：內插模型、高階及等參數元素</p> <p>第 5~6 週：元素矩陣與向量之推導</p> <p>第 7~8 週：元素矩陣與向量之組合與系統方程式之推導</p> <p>第 9 週：期中考</p> <p>第 10~11 週：有限元素方程式之數值解</p> <p>第 12~13 週：固體力學問題—基本方程式與求解流程</p> <p>第 14~15 週：桁架、樑、構架及板之分析</p> <p>第 16 週：三維問題之分析</p> <p>第 17 週：有限元素分析軟體介紹</p> <p>第 18 週：期末考</p> <p>Week 1: Introduction to the Finite Element Method</p> <p>Week 2: Discretization of the Domain</p> <p>Week 3~4: Interpolation Models, Higher Order and Parametric Elements</p> <p>Week 5~6: Derivations of Element Matrices and Vectors</p> <p>Week 7~8: Assembly of Element Matrices and Vectors and Derivations of System Equations</p> <p>Week 9: Midterm Exam</p> <p>Week 10~11: Numerical Solution of Finite Element Equations</p> <p>Week 12~13: Solid Mechanics Problems – Basic Equations and Solution Procedure</p> <p>Week 14~15: Analysis of Trusses, Beams, Frames and Plates</p> <p>Week 16: Analysis of Three-Dimensional Problems</p> <p>Week 17: Introduction to FEM software packages</p> <p>Week 18: Final Exam</p>

教學方式與評量方法	
指定用書	<p>書名：The Finite Element Method in Engineering, 5th ed. 作者：Rao, S. S. 書局：ELSEVIER 年份：2010 ISBN：978-1856176613 版本：5th</p>
參考書籍	<p>1. Huei-Huang Lee, Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 15, Chuan Hwa Book Co., 2014. (978-9572195635 全華) 2. Huei-Huang Lee, Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 18, Schroff Development Corp., 2018. (978-1-63057-173-3) 3. Moaveni, S., Finite Element Analysis— Theory and Application with ANSYS, 4th ed., Pearson, 2015. (978-0273774303 Kuo-li Bookstore 高立) 4. Hutton, David V., Fundamentals of Finite Element Analysis, Int'l ed., McGraw-Hill, 2004. (0072395362 Chiang-hai Bookstore)</p>
教學軟體	ANSYS
課程規範	<p>部分補充教材及題解公佈於 http://flip.stust.edu.tw/ Partial lecture notes and problem solutions will be posted on the website http://flip.stust.edu.tw/</p>